UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
DIVISÃO DE ENGENHARIA QUÍMICA

ARTHUR M. DANTAS DE AZEVEDO
EDUARDO D. RAMOS COELHO MATOS
FREDERICO SANTOS CHEDID
MARIANA SILVEIRA DO NASCIMENTO
RAYLLA LUSTOSA GONÇALVES

PRODUÇÃO DE ACETONA PELA DESIDROGENAÇÃO DE ÁLCOOL ISOPROPÍLICO

BRASÍLIA
2022

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
DIVISÃO DE ENGENHARIA QUÍMICA

ARTHUR M. DANTAS DE AZEVEDO
EDUARDO D. RAMOS COELHO MATOS
FREDERICO SANTOS CHEDID
MARIANA SILVEIRA DO NASCIMENTO
RAYLLA LUSTOSA GONÇALVES

PRODUÇÃO DE ACETONA PELA DESIDROGENAÇÃO DE ÁLCOOL ISOPROPÍLICO

Projeto Final apresentado ao Curso de Graduação emEngenharia Química, oferecido pela Divisão de Química Tecnológica do Instituto de Química da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia Química.

ORIENTADOR
Prof. Dr. José Joaquín Linares León

BRASÍLIA
2022

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, a Deus pela nossa vida e pela nossa jornada de grande aprendizado no curso de Engenharia Química.

Agradecemos os apoios de nossas famílias, pelo amor e tempo dedicado a cada um de nós.

Agradecemos, em especial, ao nosso professor orientador José Joaquín Linares Léon pela disposição e dedicação em auxiliar-nos durante a execução do projeto.

Agradecemos, também, aos nossos colegas de projeto pela responsabilidade, compromisso e suporte no trabalho.

RESUMO

A acetona é amplamente utilizada na indústria como solvente, permeando a indústria química, farmacológica e alimentícia. Esse composto é produzido principalmente por processos de desidrogenação ou peroxidação do álcool isopropanol.

O presente trabalho consiste na simulação e no projeto de uma planta industrial de produção de acetona a partir do álcool isopropanol, com enfoque na otimização do processo a partir do redimensionamento da torre de destilação responsável pela separação da acetona e água. A simulação da planta foi realizada por meio do software Aspen HYSYS®, o qual forneceu os dados necessários para projetar os equipamentos e os instrumentos da planta. O trabalho inclui folhas de especificação para os critérios de projeto considerados, equacionamento e dimensionamento de equipamentos, análise econômica, análise de impacto ambiental e análise de segurança.

Palavras-chave: acetona; álcool isopropílico; planta industrial; Aspen HYSYS®.

ABSTRACT

Acetone is widely used in industry as a solvent, involving the chemical, pharmaceutical and food industries. This compound is mainly produced by dehydrogenation or peroxidation processes of isopropanol alcohol.

The present work consists of the simulation and design of an industrial plant for the production of acetone from isopropanol alcohol, focusing on the optimization of the process from the resizing of the distillation tower responsible for the separation of acetone and water. The plant simulation was performed using Aspen HYSYS® software, which provided the necessary data to design the plant's equipment and instruments. The work includes specification sheets for the considered design criteria, equipment equating and dimensioning, economic analysis, environmental impact analysis and safety analysis.

Keywords: Acetone; Isopropyl Alcohol; Industrial Plant; Aspen HYSYS®.

SUMÁRIO

LISTA DE EQUIPAMENTOS

V-1101: Vaso de Armazenamento

P-100: Bomba 1

E-100: Vaporizador

PFR-100: Reator em conjunto com fornalha

E-101: Resfriador 1

E-102: Resfriador 2

V-100: Separador de fases *FLASH*

T-100: Absorvedor de acetona

MIX-101: Misturador

X-100: Separador de componentes

T-102: Coluna de destilação

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO

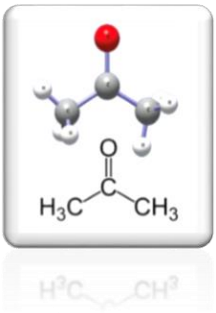
1.1 O COMPOSTO

A propanona é a cetona de maior uso comercial e é mais comumente conhecida como acetona, sendo bastante utilizada como removedora de esmaltes. No entanto, a solução que serve para essa finalidade na realidade é uma mistura de acetona, álcool etílico e água.

A acetona é um líquido incolor e de odor característico, fácil evaporação, inflamável e solúvel em água, além de apresentar relativa toxidade, podendo agredir a mucosa bucal e nasal e provocar irritações na pele.

A Figura 1 apresenta a estrutura da acetona isolada.

Figura 1 - Estrutura da acetona isolada.



1.2 APLICAÇÕES

A acetona é utilizada como o solvente principal em resinas adesivas, um dos componentes em uma mistura de solventes para adesivos de uretano e neoprene e como solvente na produção de explosivos. Além dessa função principal, a acetona é matéria prima para produção de outros solventes, em grande parte, na indústria de tinta, principalmente, o metil isobutil cetona.

Esse composto também é utilizado na produção de bisfenol A, resinas epóxi e policarbonato para a indústria petroquímica. A mesma também é utilizada como reagente, conhecido como reagente de Jones, para oxidação de álcool secundário no processo de produção de cetonas em forma de uma mistura formada por acetona, CrO_3 e H_2SO_4.

Na indústria farmacêutica, Mangili et al. (2016) fala que a acetona é utilizada como solvente para extração de vitaminas do complexo B, antibióticos e enzimas e é utilizada como

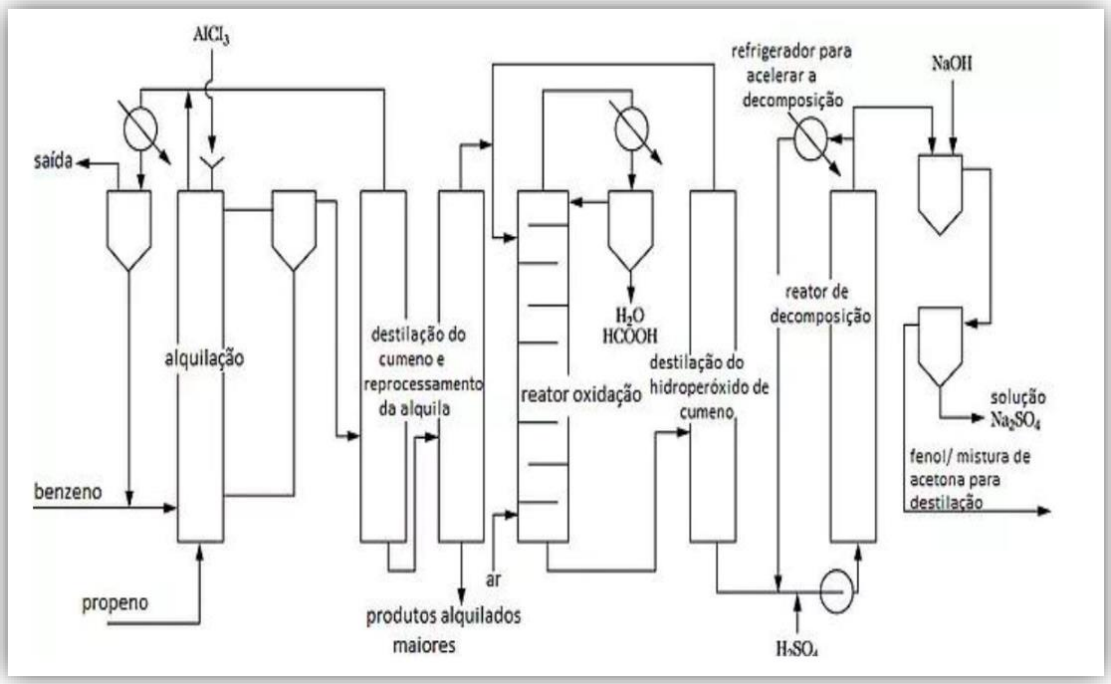
solvente para processos biológicos sensíveis. Essa aplicação exige que a acetona tenha um grau de pureza elevado e, como a principal rota de produção mundial dela é a partir do cumeno, a produção via desidrogenação do 2-propanol, mais conhecido como álcool isopropílico (IPA), passa a ser uma rota alternativa para esse tipo de indústria uma vez que o produto final sai livre de compostos aromáticos (LUYBEN, 2011).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ROTAS DE OBTENÇÃO DA ACETONA

Nos dias de hoje, a maioria da produção, em escala industrial de acetona provém do propileno, através de um processo criado em 1944 por Hock e Lang chamado assim de Processo Hock. A Figura 2 representa o fluxograma do processo.

Figura 2 - Fluxograma do processo de produção acetona a partir do propileno.



Neste processo, o propileno reage com benzeno para formar cumeno por uma reação de alquilação usando $AlCl_3$ como catalisador. Em seguida, o cumeno, oxidado pelo O_2 do ar, forma hidroperóxido de cumila, este em presença de ácido sulfúrico, é clivado até a obtenção de fenol e acetona.

Nesse trabalho, foi explorado uma outra forma de obtenção da acetona utilizando como matéria prima o álcool isopropílico (IPA). Esse processo é interessante pois a acetona produzida está livre de vestígios de compostos aromáticos, particularmente benzeno. Dessa forma, essa acetona pode ser usada em indústrias farmacêuticas e alimentícia que requerem solventes com restrições visando a saúde do consumidor final.

A reação que permite a obtenção de acetona por meio do álcool isopropílico (IPA) está descrita a seguir. Nas condições de 2 bar e 350 ºC obtêm-se uma conversão entre 85% e 92%. Consiste em uma reação endotérmica que ocorre em fase vapor e utiliza catalisador.

$$(CH_3)_2 CHOH \rightarrow (CH_3)_2 CO + H_2$$

Na prática, várias reações colaterais podem ocorrer em pequena extensão. Pode-se encontrar vestígios de propileno, éter diisopropílico, acetaldeído e outros hidrocarbonetos e óxidos de carbono. Essas reações não estão sendo consideradas nesse trabalho para efeitos de simplificação.

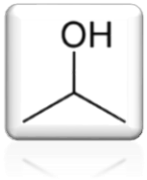
2.2 MATÉRIAS PRIMAS

Especificamente para o processo desse trabalho, tem-se como matéria prima uma mistura azeotrópica de álcool isopropílico e água (88% em peso de IPA).

O álcool isopropílico é um líquido transparente e incolor, altamente inflamável. É produzido para uso em muitas situações domésticas e industriais, e pode ser encontrado como ingrediente em produtos como antissépticos e desinfetantes. Levemente tóxico se ingerido ou absorvido pela pele, podendo causar lesões na córnea.

O álcool isopropílico tem a seguinte estrutura:

Figura 3 - Estrutura do álcool isopropílico



Sua produção se dá através da mistura de água e propeno. Essa hidratação pode ser indireta, via utilização do ácido sulfúrico, ou direta. A hidratação direta utiliza um propeno

mais puro. As duas formas de produção exigem uma destilação para separar a água do isopropanol formado.

O isopropil tem uma ampla gama de usos industriais, é amplamente utilizado em indústrias de impressão como solvente e para a limpeza de equipamentos delicados. A fabricação da maioria dos componentes de computador envolve o uso de isopropil como solvente, e é usado na fabricação de tintas, além de ser usado como decapante (substância corrosiva ou abrasiva). Mesmo em indústrias que não usam esse álcool na fabricação, elas são usadas para limpar e desengraxar máquinas.

3. PROCESSO

3.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Para esse processo tomou-se como base o processo de produção descrito no Apêndice B.10 do livro *Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes* representado pelas Figuras 4 e 5. Ao longo da execução do trabalho constatou-se a necessidade de algumas modificações resultando no processo apresentados na Figura 6.

Figura 4 - Seção de reação da planta de acetona via desidrogenação do 2-propanol.

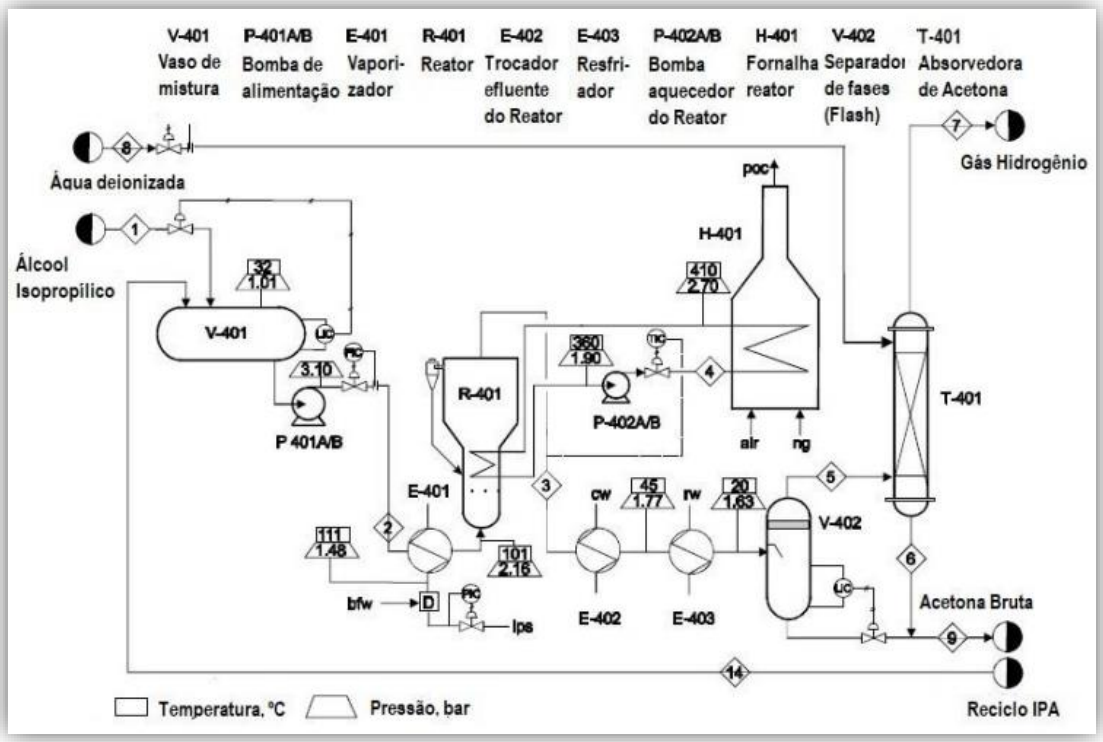


Figura 5 - Seção de separação da planta de acetona via desidrogenação do 2- propanol.

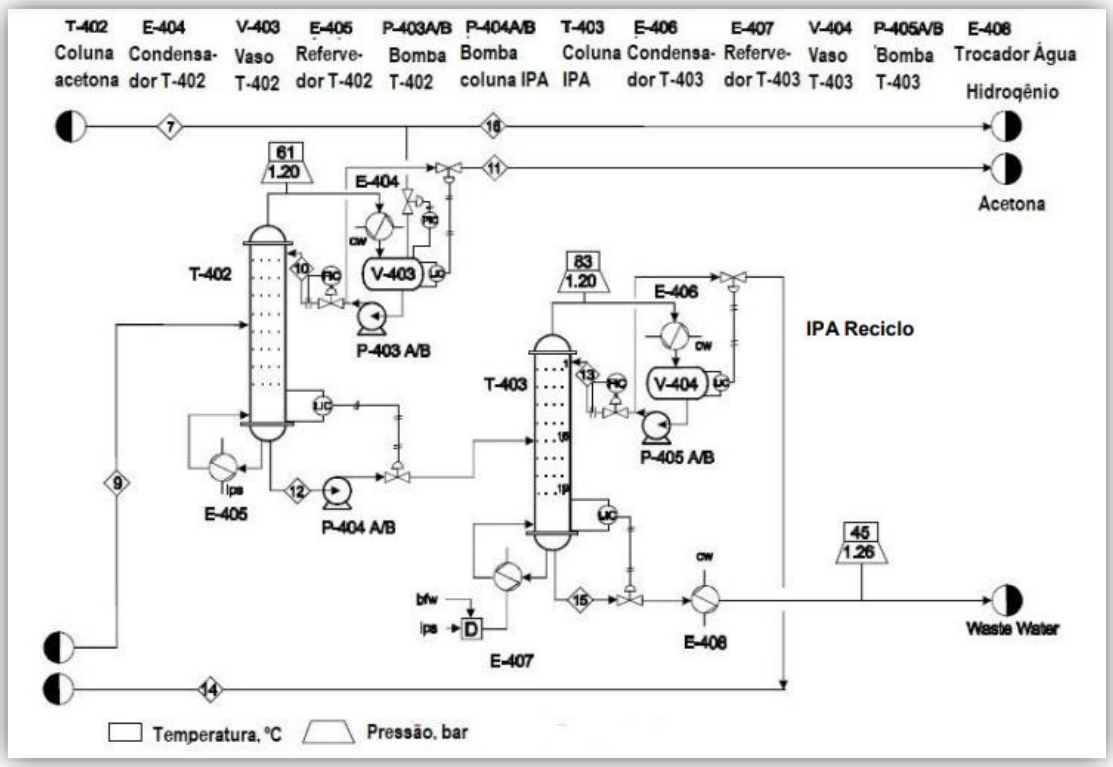
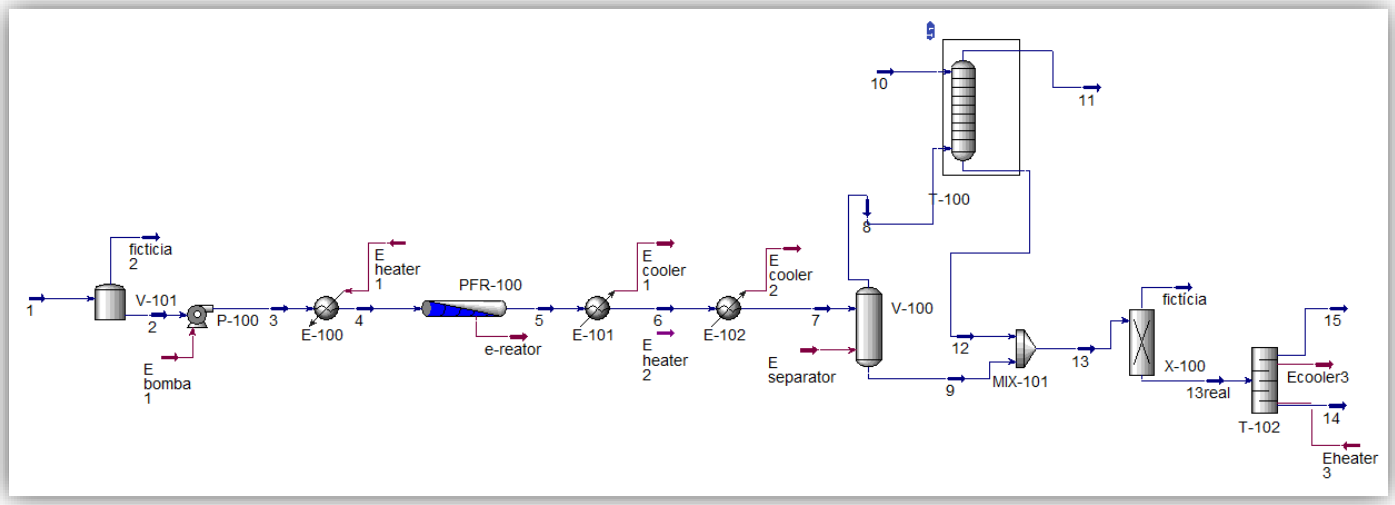


Figura 6 - Fluxograma de Processo PFD (Process flow Diagram). (Desenvolvido pelos autores no software Aspen HYSYS V11).



A primeira principal modificação foi a retirada do refluxo para tornar o processo mais simples. Com isso, foi considerado que esse processo faz parte de um processo maior em que os produtos das correntes 14 (99% água) e 15 (99% acetona) estão envolvidos. A segunda

modificação que vale destacar é a retirada de uma das torres de separação, permanecendo apenas torre T-402 que separa a acetona da água remanescente.

Em resumo, o processo se inicia com uma mistura azeotrópica de álcool isopropílico e água (88% em peso de IPA) alimentada em um vaso (V-1101). Esse material é então bombeado (P-100) e vaporizado (E-100) antes de entrar no reator (PFR-100). Nesse reator ocorre a reação que tem como produto acetona e hidrogênio. Por ser uma reação endotérmica fornece-se calor usando uma corrente circulante de sal fundido, para efeitos de simplificação, na simulação o PFR-100 considera tanto o reator (R-1101) como a fornalha (H-1101). O efluente do reator, contendo acetona, hidrogênio, água e IPA não reagido, é resfriado em dois trocadores (E-101 e E-102) antes de entrar no separador de fases (V-100). O vapor que sai do separador (corrente 8) é esfregado com água para recuperar acetona adicional em um stripper (T-100), e então este líquido de acetona remanescente é combinado por meio de um misturador (MIX-101) com a mistura de acetona vinda do separador e enviado para a seção da planta de separações. A torre (T-102) é usada para separar o produto de acetona (99,9 mol %) com a quantidade de água remanescente. A seguir esse processo será mais detalhado.

3.1.1 ALIMENTAÇÃO

A seção de alimentação do processo possui uma corrente (1) com vazão de 51,96 kmol/h, com 67,0131% de 2-propanol e 32,9869% de água a uma temperatura de 25 ºC e pressão 0,9968 atm. Esse fluxo entra em um Vaso de Mistura (V-101) que segue para a Bomba (P-100) e sai com uma vazão de 125,61 kmol/h, temperatura de 25,06 ºC e pressão igual a 2,26992 atm.

O dimensionamento dos equipamentos envolvidos nessa etapa de alimentação foi baseado nos valores de referência dispostos na tabela *Table B.10.2 Preliminary Equipment Summary Table for Acetone Process* do livro *Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes*. Tal que:

Tabela 1 - Referência dimensionamento equipamento envolvidos na parte de alimentação.

Equipamento	Descrição	Diâmetro (m)	Altura (m)	Pressão de entrada (bar)	Pressão de saída (bar)
V-101	Vaso de mistura horizontal	0,8	2,4	-	-

P - 100	Bomba centrífuga com 40% de eficiência	-	-	1,13	3,00

3.1.2 PREPARO PARA SISTEMA REACIONAL

O preparo para o sistema reacional possui uma bomba centrífuga (P-100) que aumenta a pressão do sistema, além de uma válvula de controle redutora de pressão para diminuir a pressão para a ideal para entrada no reator, contando com a queda de pressão do vaporizador, que é de 1,57908 atm. O vaporizador (E-100) tem como objetivo tornar a corrente gasosa (4) para reação que sai com temperatura de 234 ºC e composição igual à de entrada nessa seção de preparo.

O dimensionamento dos equipamentos envolvidos nessa etapa de preparo para sistema reacional foi baseado nos valores de referência dispostos na tabela *Table B.10.2 Preliminary Equipment Summary Table for Acetone Process* do livro *Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes*. Tal que:

Tabela 2- Referência dimensionamento equipamento envolvidos na parte de preparo para sistema reacional.

Equipamento	Descrição	Área (m^2)
E-100	Vaporizador	70,3

3.1.3 SISTEMA REACIONAL

O sistema reacional possui um reator tubular (PFR-100) aquecido com fornalha que mantem a temperatura reacional em até 350 ºC e tem uma vazão igual a 86,54 kmol/h. A queda de pressão nesse equipamento é de 0,690846 atm, obtendo-se uma corrente de saída (5) com pressão de 0,888231 atm. A vazão mássica, por balanço de massa, permanece a mesma de 2401,32 kg/h, porém, como houve conversão do IPA em acetona e gás hidrogênio, a vazão molar da corrente 5 passa a ser 86,54 kmol/h e a composição de 39,96% de acetona, 19,81% de H2O, 39,96% de Hidrogênio e 0,03% de 2-propanol.

O dimensionamento dos equipamentos envolvidos nessa etapa de sistema reacional foi baseado nos valores de referência dispostos na tabela *Table B.10.2 Preliminary Equipment*

Summary Table for Acetone Process do livro *Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes*. Tal que:

Tabela 3 - Referência dimensionamento equipamento envolvidos na parte de sistema reacional.

Equipamento	Descrição	Diâmetro (m)	Altura (m)
PFR-100	Reator vertical de isopropanol	1,85	8,00

3.1.4 RESFRIAMENTO

O resfriamento ocorre a partir de um trocador de calor (E-101) e um resfriador (E-102), onde a corrente de saída do reator (5) é resfriada até 45ºC no trocador e, em seguida, até 20ºC tendo a saída na corrente denominada 7. A composição na saída da seção é a mesma da saída do reator.

O dimensionamento dos equipamentos envolvidos nessa etapa de resfriamento foi baseado nos valores de referência dispostos na tabela *Table B.10.2 Preliminary Equipment Summary Table for Acetone Process* do livro *Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes*. Tal que:

Tabela 4 - Referência dimensionamento equipamento envolvidos na parte de resfriamento.

Equipamento	Descrição	Área (m^2)	Vazão (ton/h)
E-101	Condensador Parcial – trocador efluente do reator	77,6	77,9
E-102	Condensador Parcial - resfriador	8,5	13,5

3.1.5 RECUPERAÇÃO DE H_2

A recuperação do gás hidrogênio produzido na reação ocorre primeiro por um tanque flash (V-100), que ser para garantir que não haja arraste do vapor além de fazer a primeira separação das correntes (8 e 9) seguida de uma coluna absorvedora (T-100) cujas entradas são a corrente 8, com temperatura 20 ºC, pressão de 1,609 atm e vazão molar 39,78 kmol/h e composição de 12,01% de acetona, 0,25% de 2-propanol, 1,06% de água e 86,9% de H_2, e

corrente 10 composta pelo líquido absorvedor cuja composição é 100% de água, temperatura 25ºC, 1,974 atm de pressão e uma vazão molar de 20,000 kmol/h.

A recuperação maior de gás hidrogênio na planta está na corrente 11 com corrente composta por 88,97% do mesmo seguido de 8,01% de acetona, 3,01% de água e 0,005% de 2-propanol. A temperatura de saída dessa corrente é de 31,48 ºC com vazão molar de 38,85 kmol/h e pressão 1,48038 atm.

A corrente 12, já sem o gás hidrogênio, composta por 92% de água, 7,95% de acetona, de 0,04% de 2- propanol e 0,003% de gás hidrogênio com temperatura igual a 27,19 ºC, se junta com a corrente 9, composta por 63,73% de acetona, 35,75% de água, 0,02% de H2 e 0,49% de 2-propanol com temperatura de 20ºC, cujo produto será a corrente 13. Essa junção das correntes acontece dentro de um misturador (MIX-101).

De acordo com a planta proposta no livro não se faz necessário a introdução de misturador para a junção das correntes 12 e 9. Esse equipamento foi introduzido na simulação por efeitos de simplificação e com o objetivo de manter a planta estável e operacional. Obtendo-se ao final a acetona com a pureza desejada. Visando isso, foi feito o dimensionamento do misturador disposto na tabela a seguir.

O dimensionamento dos outros equipamentos envolvidos nessa etapa de recuperação de H_2 foi baseado nos valores de referência dispostos na tabela *Table B.10.2 Preliminary Equipment Summary Table for Acetone Process* do livro *Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes*. Tal que:

Tabela 5 - Referência dimensionamento equipamento envolvidos na parte de recuperação de H_2 e dados do misturador MIX-101 obtidos no software.

Equipamento	Descrição	Diâmetro (m)	Altura (m)
V-100	Separador de fases *FLASH* vertical	0,75	2,25
T-100	Absorvedor de Acetona - stripper	0,33	3,20
MIX-101	Misturador		

3.1.6 RECUPERAÇÃO DA ACETONA

Esta seção tem como entrada a corrente 13, com composição de 53,14% de água, 46,49% de acetona, 0,35% de 2- propanol e 0,02% de gás hidrogênio. A vazão molar dessa

corrente é 67,69 kmol/h com temperatura 21,81 ºC e pressão 1,608685 atm. Esta corrente segue para um separador de componentes (X-100) que tem como saída o fluxo (fictícia) com composição 100% de gás hidrogênio, temperatura igual 52,65 ºC e pressão igual a 1,608685 atm, e tem como saída também o fluxo denominado 13real, com composição igual a 46,5% de acetona, 53,15% de H20 e 0,35% de 2-propanol.

O fluxo 13real então segue para o equipamento principal desta sessão que é uma coluna de pratos (T-102) que serve para a recuperação da acetona, produto principal da planta. Esta coluna, que era composta por 82 (taxa de refluxo 1,4), foi otimizada para 46 pratos (taxa de refluxo igual a 2). A otimização dessa coluna será detalhada no item 3.3.1.

O produto do topo da coluna é a Acetona (15), composta por acetona com 99,99% de pureza que, após a passagem pela coluna, vai para estocagem com uma vazão de 31,47 kmol/h. A temperatura de saída é de 61,10 ºC. Nessa corrente acompanha 0,01% de 2-propanol.

O produto de fundo da coluna é a corrente 14 que sai do refervedor com uma vazão molar de 36,21 kmol/h, temperatura de 106,3 ºC e composição 99,34% de água, 0,65% de 2-propanol e 0,01% de acetona.

O separador de componentes (X-100) foi introduzido na planta pois na simulação constatou-se que a presença de hidrogênio na corrente de alimentação da torre de destilação estava provocando instabilidade do sistema. Dessa forma, foi introduzido esse equipamento para simplificação do sistema e contribuição para sua estabilidade. Seu dimensionamento foi feito a partir do software resultando nos valores da tabela a seguir.

Tabela 6 - D7ados do separador de componentes MIX-101 obtidos no software.

Equipamento	Descrição	Diâmetro (m)	Altura (m)
X-100			

Já o dimensionamento da torre de destilação (T-102) será tratado com mais detalhes no item 3.2.1.

As Tabelas abaixo apresentam as composições do fluido de processo e os fluxos de materiais em cada etapa, respectivamente.

Tabela 8 - Composições do fluido de processo em cada etapa.

	Comp. Frac. Molar (Acetona)	Comp. Frac. Molar (H2O)	Comp. Frac. Molar (Hidrogênio)	Comp. Frac. Molar (2-Propanol)
1	0,000%	32,987%	0,000%	67,013%
2	0,000%	32,987%	0,000%	67,013%
3	0,000%	32,987%	0,000%	67,013%
4	0,000%	32,987%	0,000%	67,013%
5	39,958%	19,806%	39,958%	0,277%
6	39,958%	19,806%	39,958%	0,277%
7	39,958%	19,806%	39,958%	0,277%
8	12,011%	1,060%	86,904%	0,025%
9	63,733%	35,752%	0,023%	0,492%
10	0,000%	100,000%	0,000%	0,000%
11	8,013%	3,010%	88,972%	0,005%
12	7,954%	92,005%	0,003%	0,038%
13	46,489%	53,143%	0,017%	0,352%
14	0,010%	99,341%	0,000%	0,649%
15	99,990%	0,000%	0,000%	0,010%
fictícia	0,000%	0,000%	100,000%	0,000%
13real	46,496%	53,152%	0,000%	0,352%
ficticia 2	0,000%	38,313%	0,000%	61,687%

Tabela 9 - Fluxos de materiais em cada etapa.

	Fração de Vapor	Temperatura	Pressão	Fluxo Molar	Fluxo de Massa	Fluxo de Volume Líquido	Fluxo de calor
Unidade		C	bar	kgmol/h	kg/h	m3/h	kcal/h
1	0	25,000	1,010	51,960	2401,322	2,975	-3813706,356
2	0	25,000	1,010	51,960	2401,322	2,975	-3813706,356
3	0	25,062	2,300	51,960	2401,322	2,975	-3813580,799
4	1	234,000	1,600	51,960	2401,322	2,975	-3030265,662
5	1	350,000	0,900	86,540	2401,322	3,868	-2404205,532
6	0,599269693	45,000	1,770	86,540	2401,322	3,868	-3076418,693
7	0,459656159	20,000	1,630	86,540	2401,322	3,868	-3206247,709
8	1	20,000	1,630	39,779	355,370	1,357	-275106,662
9	0	20,000	1,630	46,761	2045,951	2,511	-2931141,047
10	0	25,000	2,000	20,000	360,302	0,361	-1361862,285
11	1	31,484	1,500	38,853	271,698	1,248	-227490,699
12	0	27,188	1,630	20,925	443,974	0,471	-1409476,675

13	1,55E-05	21,811	1,630	67,686	2489,925	2,981	-4340617,722
14	0	106,278	1,400	36,209	662,351	0,668	-2413536,599
15	0	61,105	1,200	31,466	1827,552	2,313	-1833635,989
fictícia	1	52,645	1,630	0,011	0,023	0,000	2,123
13real	0	21,810	1,630	67,675	2489,903	2,981	-4340619,846
ficticia 2	1	25,000	1,010	0,000	0,000	0,000	0,000

3.2 OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO

3.2.1 TORRE

A otimização do processo foi feita principalmente a partir do redimensionamento da torre de destilação (T-102) que separa a acetona da água. O objetivo da otimização é obter uma acetona com a maior pureza possível mantendo a planta economicamente viável. Para isso foi considerado que o parâmetro utilizado no cálculo de custo da torre é a massa e o número de pratos N, obtido na simulação, é o parâmetro a ser usado na otimização. Dessa forma, para a otimização da torre foi feito o seguinte trabalho.

Precisa-se, primeiro, das vazões volumétricas de enriquecimento e de esgotamento Q para líquido e vapor, encontradas pelas razões das vazões molares pelas densidades molares ρ de cada um deles para, então, se calcular a seção transversal correspondente e, consequentemente, encontrar o diâmetro correspondente. O diâmetro real ϕ e a seção transversal real S.

É preciso saber também a distância do topo para o primeiro prato, assim como do fundo para o último, levando em conta o HLL. A distância de topo, fundo e alimentação foi de 0,91cm para cada e a distância entre pratos l foi de 0,46m. A altura dos pratos então é $(N-2)\cdot l$. Para encontrar o HLL, é preciso levar em consideração o volume no LLL e no NLL, encontrados a partir do *surge time* e do *holdup time*, sendo $HLL = \frac{V_{HLL-NLL}}{S} + NLL$. O NLL é calculado de maneira similar levando em conta o volume do LLL até o NLL.

A altura da torre, então, é a soma das distâncias de topo, fundo e alimentação, altura dos pratos e o HLL, portanto, tem-se $H = 3 \cdot 0{,}91 + H_{pratos} + HLL$.

Para calcular a massa, é preciso da pressão de projeto p, que ao se seguir os critérios de somar 10% ou 1,8 kg/cm² não ficam superiores a 3,5 kg/cm², que foi o valor utilizado.

A espessura é dada por $\epsilon = \epsilon_{sup} + \frac{p \cdot \phi \cdot 1000}{2 \cdot E \cdot S_t - 1{,}2 \cdot p}$, onde ϵ_{sup} é a sobre espessura de corrosão, E a eficiência da solda e S_t a tensão máxima do aço da torre.

A partir da espessura, é possível calcular o peso do vaso, que é dado por $W = 240 \cdot 1{,}15 \cdot \left(\phi + \frac{\epsilon}{1000}\right) \cdot (H + 0{,}8 \cdot \phi) \cdot \epsilon$.

Já a massa do vaso é obtida pelo seu peso dividido pela gravidade.

3.2.2 PRATOS

O parâmetro utilizado para o dimensionamento dos pratos é o seu diâmetro.

3.2.3 PULMÃO

O parâmetro utilizado para o dimensionamento do pulmão é a sua massa.

O primeiro passo é calcular a corrente de líquido recebida no pulmão, a partir da razão da vazão molar de vapor pela densidade molar do destilado. Considerando o tempo de retenção como 10 minutos, encontra-se o volume de líquido pelo produto dele pela corrente. Como o pulmão é preenchido somente até a metade, o dobro disso é o volume total do pulmão V_{pulmao}.

Sabendo que a razão L/D é 3, encontramos o comprimento da torre a partir de seu diâmetro, que é calculado por $\phi = \left(4 \frac{V_{pulmao}}{\frac{L}{D}\pi}\right)^{\frac{1}{3}}$.

A partir do comprimento e diâmetro, é possível calcular a espessura, pela mesma expressão usada para a torre e o peso, por uma expressão similar: $W = 240 \cdot 1.08 \cdot \left(\phi + \frac{\epsilon}{1000}\right) \cdot (L + 0.8 \cdot D) \cdot \epsilon$.

Novamente, a massa é calculada pelo peso dividido pela gravidade.

3.2.4 CONDENSADOR

O parâmetro utilizado para o dimensionamento do condensador é a área.

Para encontrar o parâmetro, deve-se considerar as temperaturas do *reboiler* e do condensador, o calor trocado nos *duties* e as temperaturas de entrada e saída. O coeficiente global de transferência de calor U é conhecido.

A partir das temperaturas de entrada e saída, do *reboiler* e do condensador, encontra-se a variação logarítmica da temperatura ΔT_{ml} , e a área é simplesmente a razão do calor trocado nos *duties* pelo produto de U por ΔT_{ml}.

3.2.5 CALDEIRA

O parâmetro utilizado para o dimensionamento da caldeira é a área.

O processo é similar ao do condensador, mas considerando a diferença de temperatura da entrada na caldeira para a do *reboiler*.

3.2.6 BOMBA

Existem dois componentes na bomba: um com potência de parâmetro e outro com refluxo de parâmetro.

Sabe-se que na corrente de destilado o refluxo é a diferença da corrente do pulmão para ela q . O segundo parâmetro já é este.

Para encontrar a potência, precisa-se do volume da bomba, calculado de maneira similar ao do pulmão, sendo primeiramente encontrado o volume de líquido e depois dobrando-o.

A pressão de admissão é encontrada pela soma da pressão do pulmão, que é conhecida, com a pressão de levantamento do pulmão e a carga de altura no líquido do vaso. A pressão de levantamento é encontrada por $3 \cdot \rho_{liq} \cdot g$, e a carga da altura do líquido é encontrada por $\frac{1}{2} D_{pulmao} \rho_{enr-liq} g$, onde o termo de densidade é a densidade da corrente de enriquecimento de líquido.

A pressão de impulsão é calculada a partir da pressão positiva de tubulação, a pressão da válvula, a pressão de topo da torre, todas conhecidas, somadas à pressão de altura da torre e a pressão de levantamento da torre, ambas calculadas de maneira similar às do pulmão.

A partir da diferença de pressão e das eficiências hidráulica e elétrica η_h e η_e, tem-se então a potência da bomba: $Pot = q \cdot \Delta P_{bomba} \cdot \eta_h \eta_e$.

3.2.7 CUSTOS

A equação para cálculo de custo é dada por:

$$C = a + b \cdot S^n$$

Onde a, b e n são parâmetros tabelados (foram usados os do livro *Chemical Engineering Design*) e S são os parâmetros que foram calculados nas subseções anteriores. Para os pratos, tem que considerar também a quantidade total, que varia e é o padrão de otimização. Assim, a equação deles especificamente é dada por:

$$C = N(a + b \cdot S^n)$$

Os resultados obtidos são dados pela Tabela 3.

Tabela 10 - Resultados dos gastos para cada taxa de refluxo, medidos em dólares.

Taxa de refluxo	Torre	Pratos	Pulmão	Condensador	Caldeira	Bomba (centrífuga)	Bomba (elétrico)	Gasto total ($)	Gasto anual ($)
1,4	15011	61982	38176	50678	55059	13977	4802,2	374792	61091
1,6	12845	45563	39621	53722	56574	14123	4733,8	342788	55874
2	12082	38869	42358	51691	55563	14428	4806,6	**328537**	**53551**
4	12843	37668	53966	63949	61661	16114	5320,3	367115	59840

A partir da tabela supracitada, fica nítido pelos valores de gasto total e anual, que a taxa de refluxo ideal é igual a 2, para minimização dos custos.

4. CONTROLE, INTRUMENTAÇÃO E SEGURANÇA

A instrumentação industrial é a ciência que busca estudar, desenvolver e aplicar instrumentos de medição e controle de processos na indústria. Estes instrumentos permitem tanto medições usuais para indústria, quanto processos críticos, como o controle de reatores nucleares. Além disso, a instrumentação permite a visualização e o controle dos resultados nos equipamentos, como: o aumento da produção e do rendimento; a incrementação e controle do produto; e o fornecimento de sistemas de segurança para os operários, as fábricas e os processos.

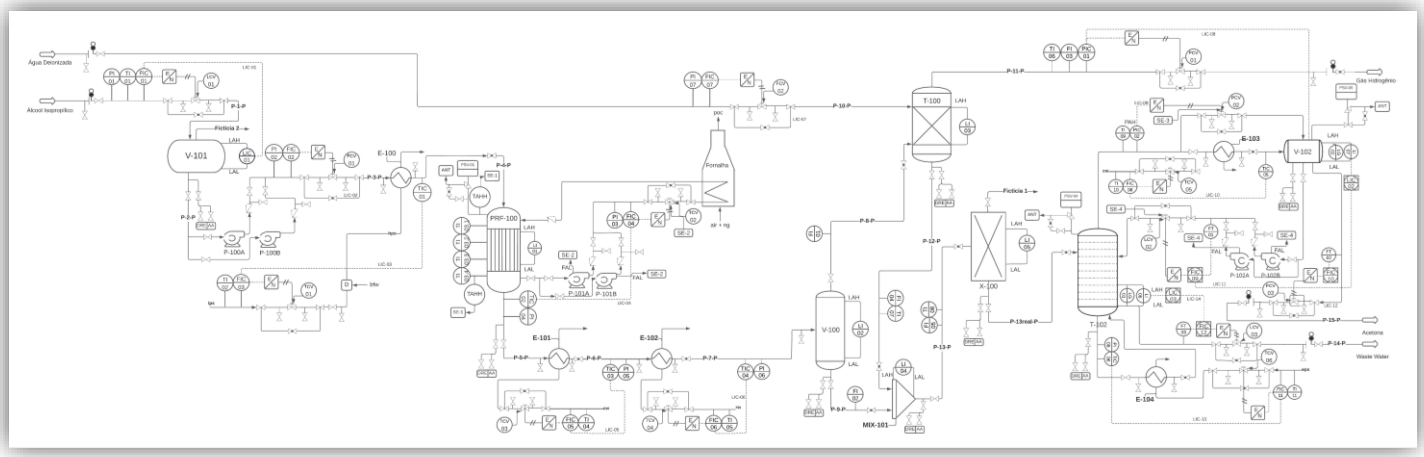
O P&ID (Diagrama de Processos e Instrumentação) é um diagrama usado em processos industriais para indicar as tubulações, equipamentos e instrumentação do processo de uma planta industrial.

O Diagrama P&ID (Figura 7) do processo em estudo, realizado no Software LucidChart, apresenta:

- **Na entrada do fluido de processo:** sensores indicadores de pressão (PI), temperatura (TI) e vazão (FI). Além disso, antes dos sensores, para assegurar um fechamento estanco da unidade para operações de parada ou manutenção, instala-se uma válvula de bloqueio junto com uma "flange cega", parafusado entre duas flanges que ocupam a seção transversal, e instala-se também uma válvula para drenagem ou purga da tubulação. O mesmo processo é feito para as demais entradas e saídas de fluidos de processo.
- **No vaso de vaso de mistura (V-101):** controle e indicador de nível (LIC), com sua respectiva instrumentação de válvula de controle e sensores. Além disso, para parada e manutenção da planta é necessário esvaziar todos os recipientes, então assegura-se um fechamento estanco durante a operação normal mediante duas válvulas de bloqueio alinhadas, sendo que em primeira instância, o produto se esvazia até um recipiente adequado (identificado pela sigla DRE), já durante o processo de limpeza com vapor de água ou água líquida, o resíduo é enviado até outro sistema de tratamento de água (identificado pela sigla AA). Este mesmo processo é feito para os demais equipamentos.
- **Na bomba (P-100):** controle e indicador de vazão (FIC), com sua respectiva instrumentação de válvula de controle e sensores. Para permitir a entrada em funcionamento da bomba de reserva em caso de avaria da principal com a planta em funcionamento, instalam-se as válvulas de retenção, que evitam que se produza escoamento do fluído desde a impulsão de uma bomba na direção da outra.
- **No vaporizador (E-100):** controle e indicador de temperatura (TIC), com sua respectiva instrumentação de válvula de controle e sensores. Ainda, instalou-se válvulas que permitem bloquear ou regular a vazão de água caso for necessário.
- **No reator PFR com fornalha (PFR-100):** válvula de segurança de pressão (PSV) e o controle e indicador de temperatura (TIC), com sua respectiva instrumentação de válvula de controle e sensores. Além disso, há o controle e indicador de vazão (FIC) na bomba (P-101) que leva a o fluido de processo até a fornalha.

- **No trocador de calor (E-101):** controle e indicador de temperatura (TIC), com sua respectiva instrumentação de válvula de controle e sensores. Ainda, instalou-se válvulas que permitem bloquear ou regular a vazão de água caso for necessário.
- **No resfriador (E-102):** controle e indicador de temperatura (TIC), com sua respectiva instrumentação de válvula de controle e sensores. Ainda, instalou-se válvulas que permitem bloquear ou regular a vazão de água caso for necessário.
- **No separador de fases *Flash* (V-100):** indicador de nível (IC) e válvula de segurança de pressão (PSV). Além disso, tem-se os medidores de vazão (FI) dos fluidos que saem pelos canos 8 e 9.
- **Na absorvedora de acetona (T-100):** indicador de nível (IC) e válvula de segurança de pressão (PSV). Além disso, tem-se o controle e indicador de vazão (FIC) da água deionizada que entra no equipamento e sensores de temperatura (TI) e vazão (FI) e o controlador e indicador de pressão (PIC) no produto que sai do equipamento, o gás hidrogênio. Tem-se, ainda, indicador de vazão (FI) e temperatura (TI) do fluido que sai pelo cano 12 para o misturador.
- **No misturador (MIX-101):** indicador de nível (IC), além dos indicadores de vazão (FI) e temperatura (TI) do fluido que sai pelo cano 13 para o separador de componentes.
- **No separador de componentes (X-100):** indicador de nível (IC).
- **Na coluna de pratos:** controle e indicador de temperatura (TIC) no condensador (E-103), controle e indicador de pressão (PIC) e de nível (LIC) no vaso (V-102) e controle e indicador de vazão (FIC) na bomba (P-102) no processo de refluxo. Já no refervedor, tem-se o controle e indicador de temperatura (TIC). Além disso, tem-se o controle e indicador de vazão (FIC) nas saídas dos produtos do processo, acetona e *waste water*.

Figura 7 -Diagrama de Processo e Instrumento (P&ID) da Planta de Acetona via Desidrogenação do 2-propanol. (Desenvolvido pelos autores no software LucidChart).



O P&ID pode ser mais bem visualizado no ANEXO 2.

4.1 ESPECIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS

A especificação de instrumentos apresenta as condições gerais dos **instrumentos de pressão, vazão, temperatura e nível,** e suas limitações ao que tange ao processo. As tabelas 4 a 7 apresentam as especificações para cada instrumento.

Tabela 11 - Especificações Instrumentos de Vazão.

ESPECIFICAÇÕES INSTRUMENTOS DE VAZÃO			
Identificação	**Localização (núm. da tubulação)**	**Fase (L, G ou M)**	**Vazão normal / kg/h**
FIC-01	P-1-P	L	2401
FIC-02	P-3-P	L	2401
FIC-03	P-4-P	G	2401
FIC-04	P-5-P	M	2401
FIC-05	P-6-P	M	2401
FIC-06	P-7-P	M	2401
FIC-07	P-10-P	L	360,3
FIC-08	E-103	L	61,10
FIC-09	P-102	P-102	1828
FIC-10	P-15-P	P-15-P	1828
FIC-11	E-104	E-104	106,3
FIC-12	P-14-P	P-14-P	662,4
FI-01	P-8-P	V	355,4

FI-02	P-9-P	L	2046
FI-03	P-11-P	G	271,7
FI-04	P-12-P	L	444
FI-05	P-13-P	L	2490
FT-01	P-102	L	1828
FT-02	P-15-P	L	1828
FT-03	P-14-P	L	662,4

Tabela 12 - Especificações Instrumentos de Nível.

ESPECIFICAÇÕES INSTRUMENTOS DE NÍVEL			
Identificação	**Localização (núm. do vaso)**	**Tipo de interfase (L-L ou L-V/G)**	**Nível normal / mm**
LIC-01	V-101	L-L	-
LIC-02	V-102	L	-
LIC-03	T-102	L	-
LI-01	PRF-100	L-V/G	7800
LI-02	V-100	L-L	-
LI-03	T-100	L-L	-
LI-04	MIX-101	L-L	-
LI-05	X-100	L-L	-
LI-06	T-102	L	-
LI-07	V-102	L	-

Tabela 13 - Especificações Instrumentos de Temperatura.

ESPECIFICAÇÕES INSTRUMENTOS DE TEMPERATURA			
Identificação	**Localização (núm. da tubulação ou vaso)**	**Fase (L, G ou M)**	**Temperatura normal / °C**
TIC-01	P-4-P	G	234
TIC-02	P-5-P	M	350
TIC-03	P-6-P	M	45
TIC-04	P-7-P	M	20
TIC-05	E-103	L	61,10
TIC-06	E-104	L	106,3
TI-01	P-1-P	L	25
TI-02	P-4-P	G	234
TI-03	PRF-100	M	350
TI-04	P-6-P	M	45

TI-05	P-7-P	M	20
TI-06	P-11-P	G	31,48
TI-07	P-12-P	L	27,19
TI-08	P-13-P	L	21,81
TI-09	V-102	L	61,10
TI-10	E-103	L	61,10
TI-11	E-104	L	106,3

Tabela 14 - Especificações Instrumentos de Pressão.

ESPECIFICAÇÕES INSTRUMENTOS DE PRESSÃO			
Identificação	**Localização (núm. da tubulação ou vaso)**	**Fase (L, G ou M)**	**Pressão normal / bar**
PIC-01	P-11-P	G	1,500
PIC-02	E-103	L	1,200
PI-01	P-1-P	L	1,010
PI-02	P-3-P	L	2,300
PI-03	P-101	L	1,600
PI-04	P-5-P	M	0,900
PI-05	P-6-P	M	1,770
PI-06	P-7-P	M	1,630
PI-07	P-1-P	L	1,010
PI-08	E-104	L	1,400

4.2 ESPECIFICAÇÃO DE VÁLVULAS DE CONTROLE

As válvulas de controle são instrumentos utilizados para monitorar o fluxo, pressão, temperatura e nível dos fluidos dentro das tubulações. Para poder substituí-las em caso de avaria com a planta em funcionamento, instala-se uma linha de *by-pass* com uma válvula de regulação, junto com válvulas de bloqueio e purga na linha principal.

Tabela 15 - Especificações Válvulas de Controle.

ESPECIFICAÇÕES VÁLVULAS DE CONTROLE				
Identificação no diagrama mecânico	**Localização (núm. da tubulação)**	**Vinculada ao laço de controle**	**Vazão normal do fluído circulante (m3/h)**	**Ação à falha no ar (abrir ou fechar completamente)**
LCV-01	P-1-P	LIC-01	2,9750	fechar
LCV-02	P-102	LIC-11	2,313	fechar
LCV-03	P-14-P	LIC-14	0,6565	fechar

FCV-01	P-3-P	LIC-02	2,9750	fechar
FCV-02	P-10-P	LIC-07	0,3610	fechar
FCV-03	P-15-P	LIC-12	2,3130	fechar
TCV-01	P-4-P	LIC-03	2,9750	fechar
TCV-02	P-5-P	LIC-04	3,8680	fechar
TCV-03	P-6-P	LIC-05	3,8680	fechar
TCV-04	P-7-P	LIC-06	3,8680	fechar
TCV-05	E-103	LIC-10	2,313	fechar
TCV-06	E-104	LIC-13	0,6676	fechar
PCV-01	P-11-P	LIC-08	1,2480	fechar
PCV-02	V-102	LIC-09	2,313	fechar

4.3 ESPECIFICAÇÃO DE VÁLVULAS DE SEGURANÇA

O objetivo principal de uma válvula de segurança é a proteção da vida, equipamentos e meio ambiente. Uma válvula de segurança é projetada para abrir e aliviar o excesso de pressão dos vasos ou equipamentos, e para reassentar e evitar a liberação de fluido após a restauração das condições normais.

Não deve existir nenhuma válvula que permita bloquear o circuito que vai desde sua entrada até o destino seguro (tocha, no caso de inflamáveis). Portanto, costuma-se instalar uma linha de *by-pass* com válvulas de bloqueio e de regulação, de forma que desde este ponto o equipamento possa ser despressurizado manualmente quando for desejado parar a planta.

Tabela 16 - Especificações Válvulas de Segurança.

ESPECIFICAÇÕES VÁLVULAS DE SEGURANÇA					
Identificação no diagrama mecânico	**Localização (núm. da tubulação ou vaso)**	**Caso de descarga**	**Vazão de descarga / kg/h**	**Pressão de acionamento / bar**	**Função**
PSV-01	PRF-100	Falha no fluxo que vem da fornalha	2040	0,9	Proteger o reator PRF-100
PSV-04	T-102	Falha no condensador	60	1,2	Proteger o separador de componentes (T-102)

PSV-05	V-102	Falha no refrigerador e perda de refluxo	106	1,4	Proteger a torre de destilação (V-102)

4.4 ESPECIFICAÇÃO DE LAÇOS DE CONTROLE

Um laço/ malha de controle é composta por: um sensor, que detecta a variável de processo que se deseja controlar; um transmissor, que converte o sinal do sensor em um sinal pneumático, elétrico ou digital equivalente; um controlador, que compara o sinal do processo com o *set point* e produz um sinal apropriado de controle; e um elemento final de controle, que altera a variável manipulada. Normalmente, o elemento final de controle é uma válvula operada através de um atuador pneumático que abre e fecha a válvula de modo a alterar o fluxo da variável manipulada.

Tabela 17 - Especificações dos Laços de Controle.

ESPECIFICAÇÕES LAÇOS DE CONTROLE			
Identificação no diagrama mecânico	**Localização (núm. da tubulação ou vaso)**	**Descrição da ação**	**Elementos vinculados (medidor, controle, acionador e válvula de controle)**
LIC-01	P-1-P	Regular o nível do vaso de mistura V-101	FIC-01; LIC-01; LCV
LIC-02	P-3-P	Regular a vazão da bomba P-100	FIC-02; FCV
LIC-03	P-4-P	Regular a temperatura do vaporizador E-100	TIC-01; FIC-03; TCV-01
LIC-04	P-5-P	Regular a vazão da bomba P-101 e da Temperatura na saída do reator PRF-100	FIC-04; TIC-02; TCV-02
LIC-05	P-10-P	Regular a temperatura no trocador de calor E-101	FIC-05; TIC-03; TCV-03
LIC-06	P-7-P	Regular a temperatura no resfriador E-102	FIC-06; TIC-04; TCV-04

LIC-07	P-10-P	Regular a vazão da entrada de água deionizada	FIC-07; FCV-02
LIC-08	P-11-P	Regular a pressão do produto gás hidrogênio	PIC-04; FCV-01
LIC-09	V-102	Regular a pressão do fluido de entrada no vaso V-102	PCV-02; PIC-02
LIC-10	E-103	Regular a temperatura no condensador E-103	FIC-08; TIC-05; TCV-05
LIC-11	P-102	Regular a vazão no refluxo	LIC-02; FIC-09; LCV-02
LIC-12	P-15-P	Regular a vazão do produto acetona	FIC-10; FCV-03
LIC-13	E-104	Regular a temperatura no reboiler	TIC-06; FIC-11; TCV-06
LIC-14	P-14-P	Regular o nível do fundo da torre de destilação T-102	LIC-03; FIC-12; LCV-03

4.5 ESPECIFICAÇÃO DE ALARMES

Alarmes são sinais sonoros e luminosos que se recebem na sala de controle quando uma variável de processo (vazão, nível, pressão, temperatura) alcança um valor anormal (baixo, alto). A partir do sinal emitido, o operador de painel recebe o aviso e deve dar atenção e possivelmente adotar alguma ação corretiva. Os sinais são emitidos pelos medidores do sistema de instrumentação e controle da planta. O engenheiro de processos deve indicar nas folhas normalizadas de instrumentos quais possuem alarme e para qual variável. Aliás, costuma ser preparada uma lista dos alarmes da planta.

Tabela 18 - Especificações dos Alarmes.

ESPECIFICAÇÕES DOS ALARMES			
Identificação no diagrama mecânico	**Localização (núm. da tubulação ou vaso)**	**Descrição da ação**	**Vinculado a qual elemento de medição e/ou controle**
FAL	P-101	Alarme por baixa vazão na fornalha	FIC-04
FAL	P-102	Alarme por baixa vazão no refluxo	FIC-09
LAH	V-101	Alarme por alto nível no vaso de mistura	LIC-01

LAL		Alarme por baixo nível no vaso de mistura	
LAH	PRF-100	Alarme por alto nível no reator	LI-01
LAL		Alarme por baixo nível no reator	
LAH	V-100	Alarme por alto nível no vaso Separador de Fases (Flash)	LI-02
LAL		Alarme por baixo nível no Separador de Fases (Flash)	
LAH	T-100	Alarme por alto nível na Absorvedora de Acetona	LI-03
LAL		Alarme por baixo nível na Absorvedora de Acetona	
LAH	MIX-101	Alarme por alto nível no misturador	LI-04
LAL		Alarme por baixo nível no misturador	
LAH	X-100	Alarme por alto nível no separador de componentes	LI-05
LAL		Alarme por baixo nível no separador de componentes	
LAH	V-102	Alarme por alto nível no vaso V-102	LIC-02
LAL		Alarme por baixo nível no vaso V-102	
LAH	T-102	Alarme por alto nível de fundo na torre de destilação	LIC-03
LAL		Alarme por baixo nível de fundo na torre de destilação	

4.6 ESPECIFICAÇÃO DE ENCRAVAMENTOS

Um encravamento é um sistema lógico comandado por um computador que, ao receber um sinal de muito alto ou muito baixo de uma variável, coloca a parte da planta originária do problema em posição segura, mediante a abertura ou fechamento de uma válvula de controle (às vezes também ligando ou desligando uma bomba ou um compressor).

Tabela 19 - Especificação de Encravamentos.

ESPECIFICAÇÕES DOS ENCRAVAMENTOS				
Identificação do interruptor no diagrama mecânico	**Localização (núm. da tubulação ou vaso)**	**Sistemas de encravamento acionado**	**Descrição da ação**	**Vinculado a qual elemento de medição e/ou controle**
TAHH	PRF-100	SE-1	Fechar a vazão do P-101	TIC-2

5. ANÁLISE DE IMPACTO AMBIENTAL

Há algumas décadas vêm aumentando a consciência sobre a importância da preservação ambiental, dessa forma, surgiu a necessidade de implantar nas empresas um planejamento de ações que leve em consideração não só os interesses empresariais, mas também que se dê a devida importância ao meio ambiente. Estes interesses passaram também a ser um desejo do consumidor o que reforçou as políticas empresariais para a prática da preservação e da sustentabilidade.

A adoção de um Sistema de Gestão Ambiental permite a implementação de um conjunto de medidas que tem por objetivo obter uma padronização suscetível de avaliação, possibilitando a certificação ambiental. Logo a utilização de um Sistema de Gestão Ambiental fornece as diretrizes para uma produção baseada em práticas sustentáveis e que visam causar menos danos ao meio ambiente. Permite também que as organizações economizem os seus recursos, pois incentiva a modernização dos projetos industriais, promovendo uma diminuição do desperdício dos resíduos. (ABNT NBR ISO 14001:2004).

O Sistema de Gestão Ambiental que deve ser empregado neste projeto segue as diretrizes das normas ISO 14000, a fim de não apenas obter certificação ambiental, mas, sobretudo, de fato conseguir realizar efetivamente a preservação dos recursos naturais. (ABNT NBR ISO 14001:2004).

Os principais produtos e resíduos gerados no processo passiveis de gerar impacto ambiental são: a acetona, o álcool isopropílico e o gás hidrogênio. É importante saber as consequências e as medidas a serem tomadas com estes contaminantes.

A maior parte da acetona no ambiente está no ar como vapor e pode percorrer longas distâncias. Cerca de metade da acetona total no ar se decompõe em 22 dias devido aos efeitos da luz natural ou de outras substâncias. A chuva e a neve retiram a acetona do ar e a depositam

na água e no solo, onde rapidamente volta a entrar no ar. Ela não se fixa no solo nem se acumula nos animais, porém pode entrar na água de superfície como um resíduo de fabricação e lixiviar nas águas subterrâneas. A acetona é um produto capaz de ser decomposto na água e no solo pelos efeitos de micróbios ou produtos químicos.

Os efeitos da exposição prolongada à acetona foram estudados principalmente em animais. Estes incluem danos aos rins, fígado e nervos; defeitos de nascença; e infertilidade masculina. Não se sabe se a exposição prolongada à acetona afeta as pessoas da mesma maneira.

O 2-propanol é rapidamente removido da atmosfera por reação com radicais hidroxila e pela chuva, sendo esta a responsável pelo transporte do 2-propanol da atmosfera para o solo ou água. Uma vez no solo, ele aumenta a permeabilidade do solo a alguns hidrocarbonetos aromáticos, permitindo maior contaminação dele. O 2-propanol é facilmente biodegradável, tanto aeróbia como de forma anaeróbica. Não é esperado que se acumule na natureza porque é biodegradável e é completamente miscível em água, além de ser identificado como um produto metabólico de uma variedade de microrganismos.

A toxicidade do 2-propanol para organismos aquáticos, insetos e plantas é baixa. A toxicidade aguda de 2-propanol para mamíferos, com base em mortalidade, também é baixa, quer a exposição seja por via oral, dérmica ou via respiratória. Os valores para várias espécies animais após administração oral variaram entre 4475 e 7990 mg/kg por peso corporal. Nesses níveis letais, os ratos mostraram irritação das membranas mucosas e depressão grave do sistema nervoso central. A morte foi causada por doenças respiratórias ou cardíacas.

A planta tem um alto consumo de água, portanto a sua reutilização nas partes do processo permite que a planta seja mais eficiente evitando desperdício. Dessa forma é necessário a implementação de um sistema de tratamento de água interno para que a mesma além de poder ser reutilizada possa também ser devolvida ao meio ambiente, se mantendo dentro dos padrões ambientais e da legislação.

Como a acetona e o álcool isopropílico podem ser removidos por oxidação biológica sugerimos juntar a corrente dos produtos de fundo da coluna de destilação com a água utilizada para lavar os equipamentos e ao esgoto produzido na planta. Estes serão destinados a um sistema de tratamento biológico, como o lodo ativado.

A corrente de água residual da camisa de aquecimento será armazenada em um tanque para ser reutilizada com a mesma finalidade em um novo processo. Já a corrente fictícia 2 rica em 2-propanol também deverá ser levada a um tanque de armazenamento para depois ser novamente reinserida no processo.

Devido ao alto valor comercial do gás hidrogênio, esperamos que toda a corrente de H2 gerada como subproduto da reação seja comercializada. Sugerimos como tratamento a utilização de uma etapa de secagem, a fim de que com o aquecimento retire da corrente de H2, a água e quaisquer impurezas, obtendo um gás com alto nível de pureza.

6. ANÁLISE FINANCEIRA

Antes da implementação física de qualquer projeto de engenharia é essencial uma estimativa dos seus custos e que uma avaliação econômica seja feita. A maioria das plantas de processos químicos possuem como objetivo produzir lucro, logo é preciso estimar o investimento requerido e o custo de produção. Não é possível ter certeza dos custos antes de uma planta ser colocada em funcionamento, por tanto, utilizamos de estimativas para que através do tamanho da planta e dos equipamentos utilizados tenhamos uma base para decidir investir ou não o capital. (PETERS,1991).

O investimento necessário para colocar uma planta em funcionamento e mantê-la em operação pode ser dividido em capital imobilizado e capital de giro. O capital imobilizado geralmente está aplicado em terrenos, instalações e pagamentos de contratos e licenças, ou seja, é aquele que apresenta pouca fluidez. Já o capital de giro apresenta muita fluidez e encontra-se aplicado na estocagem de matérias primas e dinheiro em caixa.

É desejado que a planta sempre funcione em um ótimo econômico, ou seja, que ela seja otimizada de modo que o custo seja o menor possível, sem que haja modificações nas especificações de produto e que sejam mantidas condições de segurança e regulamentações ambientais. Para este projeto o “ótimo econômico” foi encontrado utilizando uma taxa de refluxo igual a 2. (TOWLER,2008).

O projeto será considerado rentável caso o retorno do investimento no projeto seja maior do que qualquer aplicação financeira dado ao capital próprio ou maior do que os juros no caso de empréstimos financeiros.

6.1 INVESTIMENTOS

6.1.1 ISBL- INSIDE BATTERY LIMITS

Os investimentos necessários para dar partida na planta são chamados de ISBL. Para a sua estimativa primeiramente calculamos os custos dos equipamentos e então aplicamos o método das porcentagens.

6.1.1.1 EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS

Os custos dos equipamentos foram calculados por meio da equação abaixo (TOWLER, 2008).

$$Ce = a + b.S^n$$

Ce = Custo do equipamento em dólares de 2006;

a e **b** = Constantes;

S = Parâmetro de tamanho;

n = Expoente para o tipo de equipamento;

As constantes, parâmetros e expoentes estão expressos no livro de referência. (TOWLER, 2008).

Para o custo em dólar no ano de 2022, utiliza-se os índices que são obtidos do CEPCI – Chemical Engineering Plant Cost Index e a relação de correção de custo expressa pela equação abaixo:

$$Ce_{\,2022} = Ce_{\,2006} + \frac{CEPCI\ 2022}{CEPCI\ 2006}$$

A tabela abaixo mostra os índices CEPCI utilizados para os cálculos dos equipamentos:

Tabela 20 - Índices CEPCI utilizados para os cálculos dos equipamentos.

CEPCI 2006	478,6
CEPCI 2022	785,9

Por fim, o custo em reais foi estimado pela cotação do dólar no ano de 2022 em R$ 4,805.

Os valores encontrados dos custos dos equipamentos encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 21 - Custos dos Equipamentos.

Equipamentos	Custo US$ (Ano 2006).	Custo equipamento instalado em R$ (Ano 2022).
Bomba P-100	9.417,27	74.304,18
Trocador E-100	66.795,75	527.031,79
Reator PFR-100	41.124,65	324.481,74
Trocador E-101	69.734,00	550.215,17
Trocador E-102	42.525,00	335.530,73
Refervedor (T-102)	55.563,01	438.403,23
Torre de destilação (T-102)	120.821,40	953.304,95
Pratos (T-102)	38.868,50	306.680,22
Pulmão (T-102)	42.358,36	334.215,91
Vazo V-101	27.239,77	214.927,22
Vazo V-100	24.714,60	195.003,12
Torre de absorção T-100	32.282,50	254.715,36
Fornalha	108.398,75	855.287,76
Bombas (T-102)	19.234,20	151.761,67
Custo total	**699.077,77**	**5.515.863,11**

6.1.1.2 GASTOS EM MATERIAIS

O investimento necessário para os materiais é estimado entre entre 60 e 70% do custo dos equipamentos principais. Para este projeto utilizamos a porcentagem de 70%.

Tabela 22 - Custo de Investimento em Materiais para os Equipamentos.

Gastos	Porcentagem	Custo em R$ (Ano de 2022).
Equipamentos (E)		5.515.863,11
Materiais (M)	70% de (E)	3.861.104,17
Total (M)+(E)		**9.376.967,29**

6.1.1.3 GASTOS EM ENGENHARIA DE DETALHES

Os gastos em engenharia de detalhes são feitos baseado no tamanho da planta industrial:

- Projeto grande: 15-20% de Equipamentos (E) + Materiais (M)
- Projeto pequeno: 40-50% de Equipamentos (E) + Materiais (M)

O projeto é considerado de pequeno porte, logo a porcentagem utilizada foi de 50%, conforme mostrado na tabela abaixo:

Tabela 23 - Gastos em Engenharia de Detalhes.

Gastos	Porcentagem	Custo em R$ (Ano de 2022)
Equipamentos (E) e Materiais (M)		9.376.967,29
Gastos em engenharia de detalhes (ED)	**50% de (E)+(M)**	**4.688.483,64**

6.1.1.4 GASTOS EM ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

No cálculo dos gastos em construção utilizamos a porcentagem de 70% do custo dos Equipamentos (E)+Materiais(M).

Tabela 24 - Gastos em Construção.

Gastos	Porcentagem	Custo em R$ (Ano de 2022)
Equipamentos (E) e Materiais (M)		9.376.967,29
Gastos em construção (GC)	**70% de (E)+(M)**	**6.563.877,10**

6.1.1.5 GASTOS EM ENGENHARIA DE SUPERVISÃO

Para o cálculo da supervisão da construção, por sua vez, utilizamos 10% da soma dos Equipamentos (E)+Materiais(M).

Tabela 25 - Gastos em Supervisão.

Gastos	Porcentagem	Custo em R$ (Ano de 2022)
Equipamentos (E) e Materiais (M)		9.376.967,29
Gastos em supervisão (GS)	**10% de (E)+(M)**	**937.696,73**

6.1.2 OSBL-OUTSIDE BATTERY LIMITS

A partir do ISBL, são calculados, por meio do método das porcentagens, outros custos, os quais são chamados de OSBL, sendo estes:

- Serviços auxiliares: são os serviços de utilidades (água, vapor, ar comprimido);
- Off-sites: são os itens fora da área de processamento (estrutura, escadas, elevadores);
- Gastos de arranque: são os itens necessários para dar início às atividades da planta industrial (transformadores, turbinas, linhas de eletricidade);

- Contingências e imprevistos: são um tipo de investimento reserva para casos de emergência;

Tabela 26 - Gastos em OSBL (Outside Battery Limits).

Gastos	Porcentagem	Custo em R$
Serviços auxiliares	4% do ISBL	670.009,57
Off-sites	8% do ISBL	1.340.019,15
Gastos de arranque	4% do ISBL	670.009,57
Contingências e imprevistos	10% do ISBL	1.675.023,94
OSBL (Outside Battery Limits)		**4.355.062,25**

6.1.3 CAPITAL IMOBILIZADO TOTAL

Por fim, o capital imobilizado total é dado pela soma dos custos ISBL e OSBL, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 27 - Capital imobilizado total: OSBL (Outside Battery Limits) e ISBL (InSide Battery Limits).

Gastos	Porcentagem	Custo em R$
ISBL (InSide Battery Limits)		16.750.239,43
OSBL (Outside Battery Limits)		4.355.062,252
Capital imobilizado total	**ISBL + OSBL**	**21.105.301,68**

6.1.4 CAPITAL DE GIRO

A estimativa do capital de giro foi calculada como 20% do valor imobilizado total conforme mostrado na tabela abaixo.

Tabela 28 - Capital de Giro.

Gastos	Porcentagem	Valor em R$
Capital imobilizado total		21.105.301,68
Capital de giro	**20% do ISBL + OSBL**	**4.221.060,336**

6.2 VENDAS

A receita anual é calculada multiplicando-se a produção anual da acetona pelo seu preço de venda. A receita obtida com a venda anual da acetona é apresentada na tabela abaixo.

Tabela 29 - Receita Bruta Anual.

Volume de produção	**1828 Kg/h**
Preço de venda do produto	11.652 R$/T
Receita bruta anual	**170.400.676,00**

6.3 CUSTOS ANUAIS

Os custos de fabricação representam os gastos com bens e serviços consumidos para obter o produto de interesse. Estes podem ser classificados em custos diretos e indiretos:

- Os custos diretos são consumidos diretamente na atividade produtiva, como matéria-prima e serviços auxiliares.
- Os custos indiretos não participam da produção, mas são necessários para a obtenção do produto, como manutenção e serviços auxiliares.

Além dos custos de fabricação, tem-se os gastos gerais da planta. Os custos anuais do processo são dados na tabela abaixo.

Tabela 30 - Custos Anuais do Processo.

Custos diretos	**Valor anual em R$**
Mão de obra	864.000,00
Matéria prima	104.541.424,00
Total	**105.405.424,00**
Custos indiretos	**Valor anual em R$**
Mão de obra indireta	259.200,00
Abastecimento	1.604.002,928
Manutenção	1.266.318,10
Diretivos e empregados	216.000,00
Amortização	2.110.530,17
Impostos	158.289,76
Seguro	211.053,01
Serviços auxiliares	981.381,75
Gastos comerciais	510.508,18
Pesquisa e serviço técnico	680.677,57
Gerencia	272.271,02
Total	**8.270.232,51**

Considerações que foram utilizadas para o cálculo dos custos anuais:

- Para o cálculo da mão de obra, foram consideradas 4 vagas de trabalho e 4 operadores por vaga, ou seja, um total de 8 operadores, com salário mensal de R$ 4500,00 por operador.
- Mão de obra indireta foi considerada como 30% do valor da mão de obra direta.

- Abastecimento 7,5% do capital ISBL.
- Manutenção 6 % do capital ISBL.
- Os custos diretivos e dos empregados são de 25% sobre a mão de obra direta.
- A amortização distribui o valor do imobilizado durante a vida útil do processo e para esse projeto foi considerada amortização linear a 10 anos.
- Impostos representam 0,75% do capital ISBL.
- Seguros foram calculados como 1% do capital ISBL.
- Gastos comerciais representam 7,5% do custo de fabricação;
- Gastos de gerência, 4% do custo de fabricação.
- Custos de pesquisa representam 1% das vendas.

O custo total anual é dado pela soma dos custos diretos e indiretos conforme mostrado na tabela abaixo:

Tabela 31 - Custo Total Anual.

Custo direto	**R$ 105.405.424,00**
Custo indireto	R$ 8.270.232,51
Custo total anual	**R$ 113.675.656,50**

6.3.1 CUSTOS COM OS SERVIÇOS GERAIS

Estes custos foram utilizados no cálculo do tópico acima para a obtenção dos custos anuais totais. Os quais incluem os serviços auxiliares de água de refrigeração, vapor de alta pressão, eletricidade e ar de instrumentação.

Tabela 32 - Custos com Serviços Gerais.

Serviços auxiliares	Consumo anual	Custo	Unidade	Custo anual (R$)
Água de refrigeração	245440	0,4	R$/ton	98.176,00
Vapor de aquecimento	9584	10	R$/ton	874.300,00
Ar de instrumentação	112000	0,04	R$/Nm³	4.480,00
Eletricidade Bomba p-100	3440	0,684	R$/kWh	2.352,96
Eletricidade Bomba (T-102)	3030,4	0,684	R$/kWh	2,072,80
Total				**981.381,75**

Os detalhes sobre os cálculos utilizados serão apresentados a seguir:

- **Eletricidade**

Os gastos com eletricidade foram estimados a partir do gasto energético das bombas, utilizamos como custo de energia o valor fornecido pelo site do portal da indústria no Brasil para o ano de 2021. O valor utilizado por kWh foi de R$ 0,68 e consideramos que a planta opera por 8000 horas ao ano.

- **Água de refrigeração e vapor de alta pressão**

A camisa do reator e o condensador utilizam água de refrigeração, enquanto o refervedor utiliza vapor de aquecimento. Sabendo que o custo da água de refrigeração é de 0,4 R$/ton e do vapor, 10 R$/ton, é possível calcular os gastos com esses serviços a partir do consumo de cada equipamento.

- **Ar de instrumentação**

Os gastos com ar de instrumentação são baseados no consumo de ar pelas válvulas de controle ao longo de um ano. Considerando uma vazão de 2 m^3 /h por válvula e um custo de 0,04 R$/$m^3$, foi possível calcular o custo total de ar de instrumentação para as 14 válvulas presentes no projeto.

6.4 RENTABILIDADE

A rentabilidade do projeto depende de alguns fatores como: as vendas, o capital requerido, os custos e os impostos. Utilizamos nesta simulação um tempo de operação de 15 anos, sendo este um tempo comum para operação de plantas. Consideramos também as variações de inflação intrínsecas para esse período. Destes 15 anos, três são destinados para colocar a planta em funcionamento, e os 12 anos restantes são destinados para operação (TOWLER, 2008).

Já que é feita uma análise ao longo do tempo, deve-se considerar a amortização, que é a perda de valor atrelada à investimentos em projetos. Ela depende do valor inicial do investimento imobilizado.

6.4.1 VALOR ATUALIZADO LÍQUIDO (VAL)

O valor atualizado líquido quantifica a rentabilidade da planta, já que ele soma a movimentação de fundos ao longo da operação do projeto, estes que são corrigidos a cada ano. Define-se um tipo de juros, que fixará o valor da rentabilidade acima da qual o projeto gerará lucro líquido ou não. Se o VAL for negativo, a planta não é rentável; se for próximo ou igual

a zero, não há lucro significativo com o projeto e ele não é interessante, se for positivo o projeto é rentável.

Para a análise de rentabilidade deste projeto, usa-se o método do valor atualizado líquido. Os dados necessários para sua aplicação são exibidos na tabela abaixo.

Tabela 33 - Valor Atualizado Líquido (VAL).

Horizonte temporal	3 anos de posta em funcionamento + 12 anos de operação
Imobilizado	R$ 21.105.301,68
Curva de investimento	30%
	60%
	10%
Capital de giro	R$ 4.221.060,34
Gastos Prévios	R$ 2.110.530,17
Vendas/ ano	R$ 170.400.676,00
Custos/ ano	R$ 113.404.356,20
Amortização	R$ 1.407.020,11
Impostos	35%
Inflação	5%
Valor residual do imobilizado	R$ 2.110.530,00
Juros de referência	10%

Através dos dados da tabela, realizou-se os cálculos necessários para avaliar a rentabilidade, considerando os seguintes requisitos:

- Para o cálculo do capital imobilizado nos 3 anos de projeto foi considerada a curva de investimento, onde investiu-se 10% do total no ano zero, 60% no primeiro ano e 30% no segundo ano;
- O capital de giro é gasto no segundo ano e recuperado no último ano de operação;
- Os fundos investidos em um ano são a soma do capital imobilizado e do capital de giro;
- Considerou-se a inflação de 5% a cada ano para o cálculo das vendas e dos custos anuais;

- A amortização é linear por 10 anos. Isso equivale a 10% do valor imobilizado por ano;
- Os benefícios brutos (BAI), ou seja, antes dos impostos são as vendas menos a soma dos custos e amortização;
- Os impostos considerados para cálculo são 35% dos benefícios antes dos impostos;
- Os benefícios líquidos (BDI) são os benefícios brutos menos os impostos;
- Os fundos gerados são os benefícios líquidos menos a amortização;
- Os fluxos de caixa "cash flow" são os fundos gerados menos os investidos de cada ano;
- A correção anual dos fluxos de caixa é feita de acordo com os juros de referência, nesse caso 10%.

Para o cálculo do valor atualizado líquido utiliza-se a seguinte equação:

$$VAL_k = \sum_{i=0}^{n} \frac{F_i}{(1+k)^i}$$

***F*i**= fluxo de caixa de cada ano i.

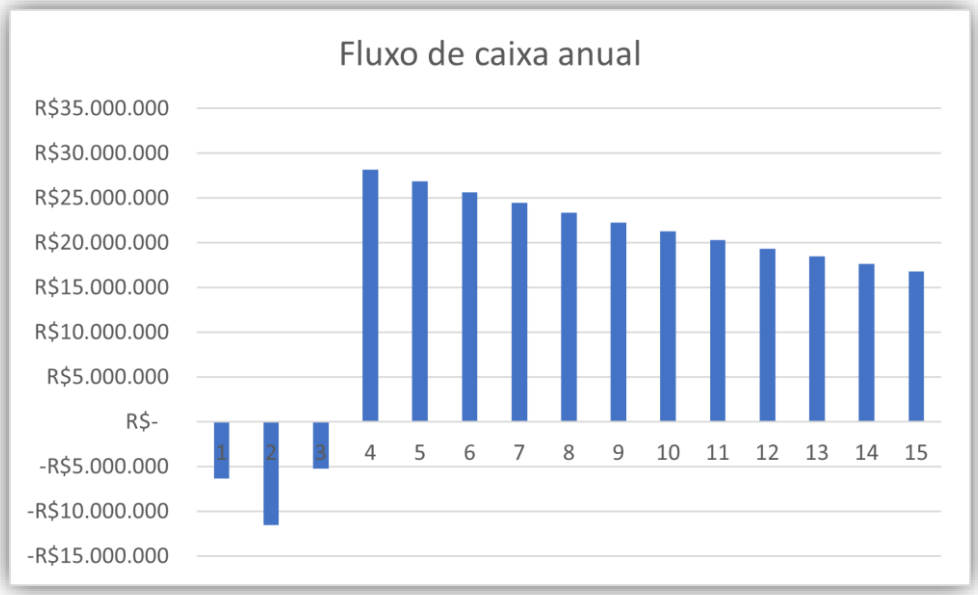
k = juros de referência do projeto.

O valor atualizado líquido encontrado foi de R$ 259.604.500,35 . Indicando uma boa rentabilidade para o projeto.

Todos os valores obtidos nos cálculos feitos estão expressos no anexo 1.

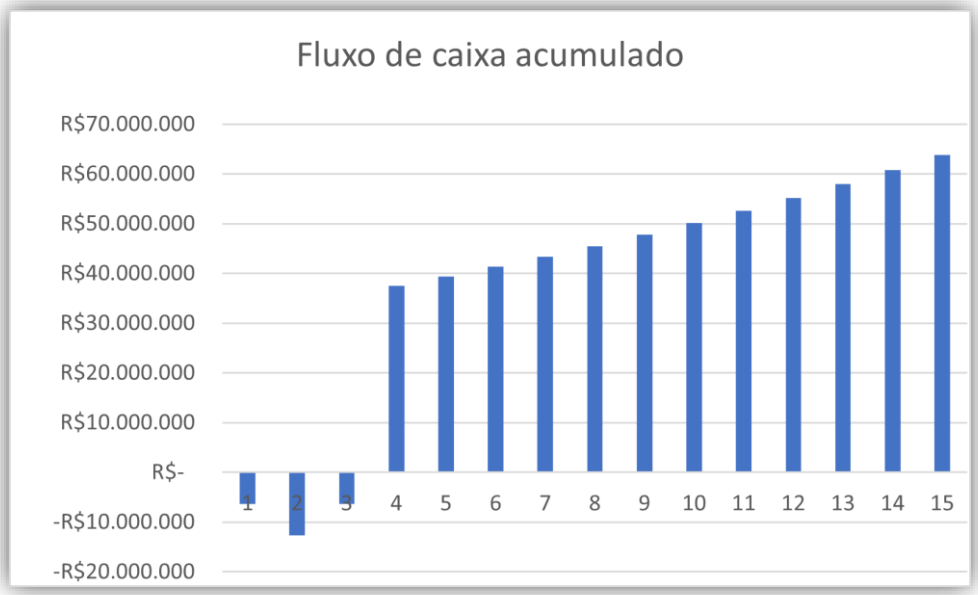
O gráfico do fluxo de caixa anual ao decorrer dos 15 anos é exibido na Figura 8.

Figura 8 - Gráfico do Fluxo de Caixa Anual ao decorrer dos 15 anos.



O diagrama do fluxo de caixa acumulado é exibido na figura 9.

Figura 9 - Gráfico do Fluxo de Caixa Acumulado ao decorrer dos 15 anos.



6.4.2 CÁLCULO DA TAXA INTERNA DE RENTABILIDADE (TIR)

O valor do TIR corresponde ao valor de juros de referência quando o valor atualizado líquido se iguala a zero. Dessa forma, é feita a variação do k na fórmula do VAL até convergir a zero, conforme a equação abaixo:

$$TIR = \sum_{i=0}^{n} \frac{F_i}{(1 + TIR)^i} = 0$$

O projeto é rentável se o valor da taxa interna de rentabilidade for maior que os juros de referência (k). O valor do TIR obtido foi de 80%.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] MANGILI, P. V.; SOUZA, Y. P. D. M. Avaliação de Ecoeficiência de Processos de Separação Acetona-Metanol Via Simulação. 2016. 126 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Química, Engenharia Química da Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

[2] LUYBEN, W. L. Design and Control of the Acetone Process via Dehydrogenation of 2-Propanol. Industrial and Engineering Chemistry Research, 50, 1206–1218, 2011.

[3] Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 3d ed., vol. 1 (New York: JohnWiley & Sons, 1976), 179–191.

[4] TURTON, R., BAILE, R.C., WHITING, W.B., SHAELWITZ, J.A. Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes. 4. ed.Upper Saddle River: Pratice Hall, 2009.

[5] TOWLER, Gavin. SINNOTT, Ray. Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design. Elsevier: 1ª edição, 2008.

[6] PETERS, Max S. TIMMERHAUS, Klaus D. Plant Design And Economics For Chemical Engineers. McGraw-Hill: 4ª edição, 1991.

[7] ASSOCIAÇÃO Brasileira De Normas Técnicas (2004), NBR **ISO** 14001 – Sistema de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT.

[8] AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA. Custo da energia elétrica para indústria, 2021. Disponivel em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/custo-da-energia-eletrica-para-industria/>. Acesso em: 26 de abril de 2022.

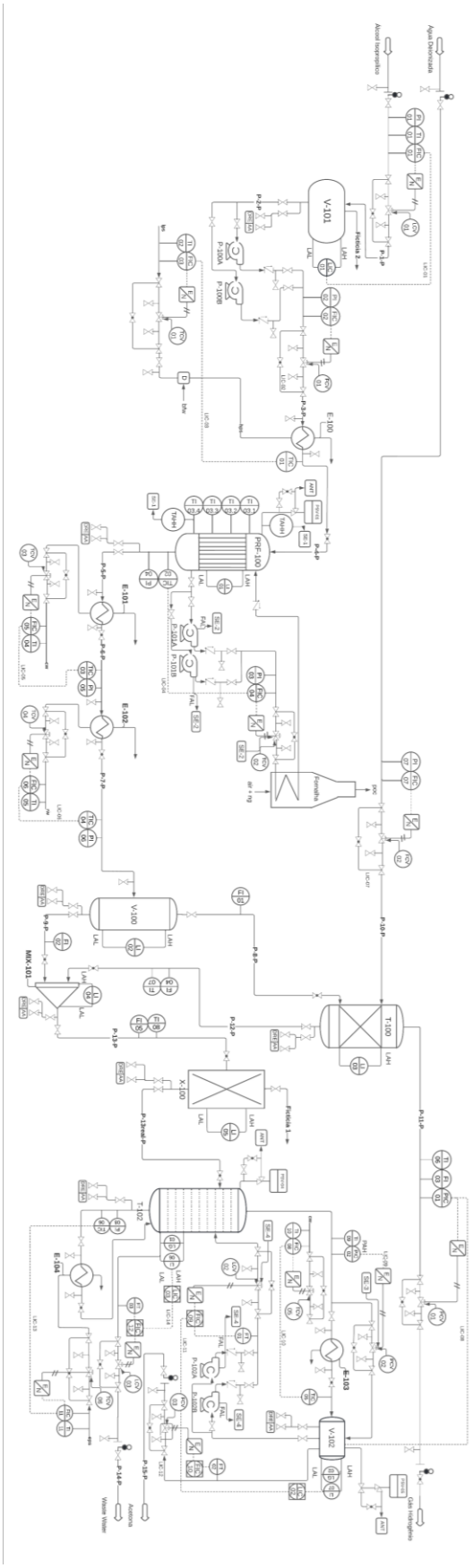
8. ANEXOS

ANEXO 1- Planilha utilizada para o cálculo do Valor Atualizado Liquido (VAL) e da Taxa Interna de Rentabilidade (TIR).

Imobilizado	-R$ 6.331.591	-R$ 12.663.181		-R$ 2.110.530						
Giro				-R$ 4.221.060						
Gastos prévios	-R$ 702.807	-R$ 702.807		-R$ 702.807						
Fundos investidos	-R$ 6.331.591	-R$ 12.663.181		-R$ 6.331.591						
Vendas					R$ 170.400.676	R$ 178.920.710	R$ 187.866.745	R$ 197.260.083	R$ 207.123.087	R$ 217.479.241
Custos					R$ 113.404.356	R$ 119.074.574	R$ 125.028.303	R$ 131.279.718	R$ 137.843.704	R$ 144.735.889
Amortização					R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020
Benefícios antes de impostos (BAI)					R$ 55.589.300	R$ 58.439.116	R$ 61.431.422	R$ 64.573.345	R$ 67.872.363	R$ 71.336.332
Impostos					R$ 19.456.255	R$ 20.453.690	R$ 21.500.998	R$ 22.600.671	R$ 23.755.327	R$ 24.967.716
Benefícios depois de impostos (BDI)					R$ 36.133.045	R$ 37.985.425	R$ 39.930.425	R$ 41.972.674	R$ 44.117.036	R$ 46.368.616
Fundos gerados = BDI + amortização					R$ 37.540.065	R$ 39.392.445	R$ 41.337.445	R$ 43.379.694	R$ 45.524.056	R$ 47.775.636
Cash flow	**-R$ 6.331.591**	**-R$ 12.663.181**		**-R$ 6.331.591**	**R$ 37.540.065**	**R$ 39.392.445**	**R$ 41.337.445**	**R$ 43.379.694**	**R$ 45.524.056**	**R$ 47.775.636**
Cash flow atualizado anual - VAL	-R$ 6.331.591	-R$ 11.511.983		-R$ 5.232.719	R$ 28.204.406	R$ 26.905.570	R$ 25.667.301	R$ 24.486.706	R$ 23.361.039	R$ 22.287.687
Rentabilidade Bruta (rb)	0%	0%		0%	-225%	-236%	-248%	-261%	-274%	-287%

						R$ 2.110.530
						R$ 7.959.439
						R$ 7.959.439
R$ 228.353.203	R$ 239.770.863	R$ 251.759.406	R$ 264.347.377	R$ 277.564.746	R$ 291.442.983	R$ 306.015.132
R$ 151.972.683	R$ 159.571.318	R$ 167.549.883	R$ 175.927.378	R$ 184.723.746	R$ 193.959.934	R$ 203.657.930
R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020	R$ 1.407.020
R$ 74.973.500	R$ 78.792.526	R$ 82.802.503	R$ 87.012.979	R$ 91.433.979	R$ 96.076.029	R$ 100.950.181
R$ 26.240.725	R$ 27.577.384	R$ 28.980.876	R$ 30.454.543	R$ 32.001.893	R$ 33.626.610	R$ 35.332.563
R$ 48.732.775	R$ 51.215.142	R$ 53.821.627	R$ 56.558.436	R$ 59.432.086	R$ 62.449.419	R$ 65.617.618
R$ 50.139.795	R$ 52.622.162	R$ 55.228.647	R$ 57.965.456	R$ 60.839.106	R$ 63.856.439	R$ 67.024.638
R$ 50.139.795	**R$ 52.622.162**	**R$ 55.228.647**	**R$ 57.965.456**	**R$ 60.839.106**	**R$ 63.856.439**	**R$ 74.984.077**
R$ 21.264.168	R$ 20.288.121	R$ 19.357.304	R$ 18.469.581	R$ 17.622.922	R$ 16.815.396	R$ 17.950.592
-302%	-317%	-332%	-349%	-367%	-385%	-404%

ANEXO 2- P&ID do processo em tamanho maior.



ANEXO 3- Dados da simulação Aspen HYSYS V11.

Workbook: T-100 (COL1)

Material Streams

Fluid Pkg: All

Name	10 @COL1	8 @COL1	11 @COL1	12 @COL1	
Vapour Fraction	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	
Temperature (C)	25.00	20.00	31.48	27.19	
Pressure (bar)	2.000	1.630	1.500	1.630	
Molar Flow (kgmole/h)	20.00	39.78	38.85	20.93	
Mass Flow (kg/h)	360.3	355.4	271.7	444.0	
Liquid Volume Flow (m3/h)	0.3610	1.357	1.248	0.4705	
Heat Flow (kcal/h)	-1.362e+006	-2.751e+005	-2.275e+005	-1.409e+006	

Compositions

Fluid Pkg: All

Name	10 @COL1	8 @COL1	11 @COL1	12 @COL1	
Comp Mole Frac (Acetone)	0.0000	0.1201	0.0801	0.0795	
Comp Mole Frac (H2O)	1.0000	0.0106	0.0301	0.9200	
Comp Mole Frac (Hydrogen)	0.0000	0.8690	0.8897	0.0000	
Comp Mole Frac (2-Propanol)	0.0000	0.0002	0.0000	0.0004	

Energy Streams

Fluid Pkg: All

Name					
Heat Flow (kcal/h)					

Unit Ops

Operation Name	Operation Type	Feeds	Products	Ignored	Calc Level
Main Tower @COL1	Tower	10 @COL1 8 @COL1	12 @COL1 11 @COL1	No	500.0 *

Workbook: Case (Main)

Material Streams

Fluid Pkg: All

Name	1	2	3	4	5
Vapour Fraction	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000
Temperature (C)	25.00 *	25.00	25.06	234.0 *	350.0 *
Pressure (bar)	1.010 *	1.010	2.300 *	1.600	0.9000
Molar Flow (kgmole/h)	51.96 *	51.96	51.96	51.96	86.54
Mass Flow (kg/h)	2401	2401	2401	2401	2401
Liquid Volume Flow (m3/h)	2.975	2.975	2.975	2.975	3.868
Heat Flow (kcal/h)	-3.814e+006	-3.814e+006	-3.814e+006	-3.030e+006	-2.404e+006

Name	6	7	8	9	10
Vapour Fraction	0.5993	0.4597	1.0000	0.0000	0.0000
Temperature (C)	45.00 *	20.00 *	20.00 *	20.00	25.00 *
Pressure (bar)	1.770 *	1.630 *	1.630	1.630	2.000 *
Molar Flow (kgmole/h)	86.54	86.54	39.78	46.76	20.00 *
Mass Flow (kg/h)	2401	2401	355.4	2046	360.3
Liquid Volume Flow (m3/h)	3.868	3.868	1.357	2.511	0.3610
Heat Flow (kcal/h)	-3.076e+006	-3.206e+006	-2.751e+005	-2.931e+006	-1.362e+006

Name	11	12	13	14	16
Vapour Fraction	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Temperature (C)	31.48	27.19	21.81	106.3	61.10
Pressure (bar)	1.500	1.630	1.630	1.400	1.200
Molar Flow (kgmole/h)	38.85	20.93	67.69	36.21	31.47
Mass Flow (kg/h)	271.7	444.0	2490	662.4	1828
Liquid Volume Flow (m3/h)	1.248	0.4705	2.981	0.6676	2.313
Heat Flow (kcal/h)	-2.275e+005	-1.409e+006	-4.341e+006	-2.414e+006	-1.834e+006

Licensed to: Company Name Not Available

* Specified by user.

Workbook: Case (Main) (continued)

Material Streams (continued)

Fluid Pkg: All

Name		fictícia	13real	ficticia 2		
Vapour Fraction		1.0000	0.0000	1.0000		
Temperature	(C)	52.65	21.81 *	25.00		
Pressure	(bar)	1.630 *	1.630 *	1.010		
Molar Flow	(kgmole/h)	1.129e-002	67.68	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	2.277e-002	2490	0.0000		
Liquid Volume Flow	(m3/h)	3.259e-004	2.981	0.0000		
Heat Flow	(kcal/h)	2.123	-4.341e+006	0.0000		

Compositions

Fluid Pkg: All

Name	1	2	3	4	5
Comp Mole Frac (Acetone)	0.0000 *	0.0000	0.0000	0.0000	0.3996
Comp Mole Frac (H2O)	0.3299 *	0.3299	0.3299	0.3299	0.1981
Comp Mole Frac (Hydrogen)	0.0000 *	0.0000	0.0000	0.0000	0.3996
Comp Mole Frac (2-Propanol)	0.6701 *	0.6701	0.6701	0.6701	0.0028

Name	6	7	8	9	10
Comp Mole Frac (Acetone)	0.3996	0.3996	0.1201	0.6373	0.0000 *
Comp Mole Frac (H2O)	0.1981	0.1981	0.0106	0.3575	1.0000 *
Comp Mole Frac (Hydrogen)	0.3996	0.3996	0.8690	0.0002	0.0000 *
Comp Mole Frac (2-Propanol)	0.0028	0.0028	0.0002	0.0049	0.0000 *

Name	11	12	13	14	16
Comp Mole Frac (Acetone)	0.0801	0.0795	0.4649	0.0001	0.9999
Comp Mole Frac (H2O)	0.0301	0.9200	0.5314	0.9934	0.0000
Comp Mole Frac (Hydrogen)	0.8897	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
Comp Mole Frac (2-Propanol)	0.0000	0.0004	0.0035	0.0065	0.0001

Name	fictícia	13real	ficticia 2		
Comp Mole Frac (Acetone)	0.0000	0.4650	0.0000		
Comp Mole Frac (H2O)	0.0000	0.5315	0.3831		
Comp Mole Frac (Hydrogen)	1.0000	0.0000	0.0000		
Comp Mole Frac (2-Propanol)	0.0000	0.0035	0.6169		

Energy Streams

Fluid Pkg: All

Name		E bomba 1	E heater 1	e-reator	E cooler 1	E cooler 2
Heat Flow	(kcal/h)	125.6	7.833e+005	-6.261e+005	6.722e+005	1.298e+005
Name		E separator	Eheater 3	Ecoller3		
Heat Flow	(kcal/h)	3.913e-010	1.180e+006	-1.087e+006		

Unit Ops

Operation Name	Operation Type	Feeds	Products	Ignored	Calc Level
MIX-101	Mixer	9 12	13	No	500.0 *
P-100	Pump	2 E bomba 1	3	No	500.0 *
E-100	Heater	3 E heater 1	4	No	500.0 *
PFR-100	Plug Flow Reactor	4	5 e-reator	No	500.0 *
E-101	Cooler	5	6 E cooler 1	No	500.0 *
E-102	Cooler	6	7 E cooler 2	No	500.0 *
V-100	Separator	7 E separator	9 8 E separator	No	500.0 *
T-100	Absorber	10 8	12 11	No	2500 *
X-100	Component Splitter	13	fictícia 13real	No	500.0 *

Licensed to: Company Name Not Available

* Specified by user.

Workbook: Case (Main) (continued)

Unit Ops (continued)

Operation Name	Operation Type	Feeds	Products	Ignored	Calc Level
V-101	Tank	1	2	No	500.0 *
			ficticia 2		
T-102	Shortcut Column	13real	16	No	500.0 *
		Eheater 3	14		
			Ecoller3		

Material Stream: 1

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Liquid Phase			
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000			
Temperature: (C)	25.00 *	25.00			
Pressure: (bar)	1.010 *	1.010			
Molar Flow (kgmole/h)	51.96 *	51.96			
Mass Flow (kg/h)	2401	2401			
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	2.975	2.975			
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-7.340e+004	-7.340e+004			
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	108.5	108.5			
Heat Flow (kcal/h)	-3.814e+006	-3.814e+006			
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	3.014 *	3.014			

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase			
Molecular Weight	46.21	46.21			
Molar Density (kgmole/m3)	17.01	17.01			
Mass Density (kg/m3)	786.2	786.2			
Act. Volume Flow (m3/h)	3.054	3.054			
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1588	-1588			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.347	2.347			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.257	3.257			
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005			
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005			
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6980	6980			
CO2 Loading	---	---			
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---			
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---			
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Mass Exergy (kcal/kg)	2.759e-002	---			
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2			
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.484e-004	8.484e-004			
Z Factor	2.395e-003	2.395e-003			
Watson K	10.95	10.95			
User Property	---	---			
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---			
Cp/(Cp - R)	1.058	1.058			
Cp/Cv	1.352	1.352			

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 1 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9704	---
Kinematic Viscosity (cSt)	2.195	2.195
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	5.878e-002	5.878e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	210.0	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	39.17	39.17
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2465	0.2465
Viscosity (cP)	1.726	1.726
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	142.2	142.2
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.077	3.077
Cv (kJ/kgmole-C)	111.3	111.3
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.409	2.409
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1237	0.1237
True VP at 37.8 C (bar)	0.1384	0.1384
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Viscosity Index	12.32	---
Ideal Gas Cp/Cv	1.129	1.129
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	72.67	72.67
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.572	1.572
Bubble Point Pressure (bar)	6.614e-002	---

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
H2O	17.1400 *	0.3299 *	308.7788 *	0.1286 *	0.3094 *	0.1040 *
Hydrogen	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
2-Propanol	34.8200 *	0.6701 *	2092.5427 *	0.8714 *	2.6657 *	0.8960 *
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	0.0000	0.0000	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.0000	0.0000	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Active): 1.010 bar *

Flow Specification (Active) | Molar: 51.96 kgmole/h * | Mass: 2401 kg/h | Std Ideal Liq Volume: 2.975 m3/h

Material Stream: 2

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000	0.0000		
Temperature: (C)	25.00	25.00	25.00		
Pressure: (bar)	1.010	1.010	1.010		
Molar Flow (kgmole/h)	51.96	51.96	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	2401	2401	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	2.975	2.975	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-7.340e+004	-7.340e+004	-6.224e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	108.5	108.5	251.7		
Heat Flow (kcal/h)	-3.814e+006	-3.814e+006	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	3.014 *	3.014	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight	46.21	46.21	43.97		
Molar Density (kgmole/m3)	17.01	17.01	4.074e-002		
Mass Density (kg/m3)	786.2	786.2	1.792		
Act. Volume Flow (m3/h)	3.054	3.054	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1588	-1588	-1416		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.347	2.347	5.723		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5	69.70		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.257	3.257	1.585		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005	2.698e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005	2.977e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6980	6980	6771		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342	6136		
Phase Fraction [Vol. Basis]	---	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	2.759e-002	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47	18.47		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5	69.70		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2	812.2		
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.484e-004	8.484e-004	---		
Z Factor	---	2.395e-003	1.000		
Watson K	10.95	10.95	10.95		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.058	1.058	1.135		
Cp/Cv	1.352	1.352	1.135		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9704	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	2.195	2.195	3.651		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8	801.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014	0.0000		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	5.878e-002	5.878e-002	24.54		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	210.0	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	39.17	39.17	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2465	0.2465	1.434e-002		
Viscosity (cP)	1.726	1.726	6.541e-003		

* Specified by user.

Material Stream: 2 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	142.2	142.2	61.39		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.077	3.077	1.396		
Cv	(kJ/kgmole-C)	111.3	111.3	61.39		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.409	2.409	1.396		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(bar)	0.1237	0.1237	0.1237		
True VP at 37.8 C	(bar)	0.1384	0.1384	0.1385		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	3.014	3.014	0.0000		
Viscosity Index		12.32	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv		1.129	1.129	1.136		
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	72.67	72.67	69.56		
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.572	1.572	1.582		
Bubble Point Pressure	(bar)	6.614e-002	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3831	0.0000	0.1570	0.0000	0.1277
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6169	0.0000	0.8430	0.0000	0.8723
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	1.161	1.161	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.9205	0.9205	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Inactive) 1.010 bar

Flow Specification (Inactive) Molar: 51.96 kgmole/h Mass: 2401 kg/h Std Ideal Liq Volume: 2.975 m3/h

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 3

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Liquid Phase
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000
Temperature: (C)	25.06	25.06
Pressure: (bar)	2.300 *	2.300
Molar Flow (kgmole/h)	51.96	51.96
Mass Flow (kg/h)	2401	2401
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	2.975	2.975
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-7.339e+004	-7.339e+004
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	113.1	113.1
Heat Flow (kcal/h)	-3.814e+006	-3.814e+006
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	3.014 *	3.014

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase
Molecular Weight	46.21	46.21
Molar Density (kgmole/m3)	17.01	17.01
Mass Density (kg/m3)	786.2	786.2
Act. Volume Flow (m3/h)	3.054	3.054
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1588	-1588
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.447	2.447
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.257	3.257
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6980	6980
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	-7.072	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.484e-004	8.484e-004
Z Factor	5.453e-003	5.453e-003
Watson K	10.95	10.95
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.058	1.058
Cp/Cv	1.352	1.352
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9262	---
Kinematic Viscosity (cSt)	2.191	2.191
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	5.878e-002	5.878e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	200.4	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	39.16	39.16
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2465	0.2465
Viscosity (cP)	1.723	1.723

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 3 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Liquid Phase			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	142.2	142.2			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.077	3.077			
Cv	(kJ/kgmole-C)	111.3	111.3			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.409	2.409			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(bar)	0.1237	0.1237			
True VP at 37.8 C	(bar)	0.1384	0.1384			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	3.014	3.014			
Viscosity Index		12.30	---			
Ideal Gas Cp/Cv		1.129	1.129			
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	72.68	72.68			
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.573	1.573			
Bubble Point Pressure	(bar)	6.639e-002	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	0.0000	0.0000	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.0000	0.0000	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Active): 2.300 bar *

Flow Specification (Inactive) Molar: 51.96 kgmole/h Mass: 2401 kg/h Std Ideal Liq Volume: 2.975 m3/h

Material Stream: 4

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase			
Vapour / Phase Fraction		1.0000	1.0000			
Temperature:	(C)	234.0 *	234.0			
Pressure:	(bar)	1.600	1.600			
Molar Flow	(kgmole/h)	51.96	51.96			
Mass Flow	(kg/h)	2401	2401			

* Specified by user.

Material Stream: 4 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	2.975	2.975
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-5.832e+004	-5.832e+004
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	294.5	294.5
Heat Flow (kcal/h)	-3.030e+006	-3.030e+006
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	3.014 *	3.014

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase
Molecular Weight	46.21	46.21
Molar Density (kgmole/m3)	3.795e-002	3.795e-002
Mass Density (kg/m3)	1.754	1.754
Act. Volume Flow (m3/h)	1369	1369
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1262	-1262
Mass Entropy (kJ/kg-C)	6.372	6.372
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	100.4	100.4
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.173	2.173
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6980	6980
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	39.48	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	1369	1369
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	100.4	100.4
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---
Z Factor	1.000	1.000
Watson K	10.95	10.95
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.090	1.090
Cp/Cv	1.090	1.090
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9466	---
Kinematic Viscosity (cSt)	6.959	6.959
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Liquid Fraction	0.0000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	26.35	26.35
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	204.8	---
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	---	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	3.215e-002	3.215e-002
Viscosity (cP)	1.220e-002	1.220e-002
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	92.13	92.13
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.993	1.993
Cv (kJ/kgmole-C)	92.13	92.13
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.993	1.993
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 4 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(bar)	0.1237	0.1237			
True VP at 37.8 C	(bar)	0.1384	0.1384			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	3.014	3.014			
Viscosity Index		---	---			
Ideal Gas Cp/Cv		1.090	1.090			
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	100.5	100.5			
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	2.174	2.174			
Bubble Point Pressure	(bar)	51.58	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	---	---	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	---	---	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Inactive) 1.600 bar

Flow Specification (Inactive) Molar: 51.96 kgmole/h Mass: 2401 kg/h Std Ideal Liq Volume: 2.975 m3/h

Material Stream: 5

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction		1.0000	1.0000	0.0000		
Temperature:	(C)	350.0 *	350.0	350.0		
Pressure:	(bar)	0.9000	0.9000	0.9000		
Molar Flow	(kgmole/h)	86.54	86.54	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	2401	2401	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	3.868	3.868	0.0000		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-2.778e+004	-2.778e+004	-4.390e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	211.8	211.8	188.7		
Heat Flow	(kcal/h)	-2.404e+006	-2.404e+006	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	5.829 *	5.829	0.0000		

* Specified by user.

Material Stream: 5 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	27.75	27.75	43.43		
Molar Density (kgmole/m3)	1.737e-002	1.737e-002	55.56		
Mass Density (kg/m3)	0.4820	0.4820	2413		
Act. Volume Flow (m3/h)	4982	4982	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1001	-1001	-1011		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	7.634	7.634	4.345		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	69.35	69.35	127.9		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.499	2.499	2.944		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.828e+005	1.828e+005	2.803e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.005e+005	2.005e+005	3.037e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7225	7225	6992		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6587	6587	6455		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	52.94	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	4982	4982	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.37	22.37	17.36		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	69.35	69.35	127.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2046	2046	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	620.8	620.8	753.8		
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---	---		
Z Factor	---	1.000	3.127e-004		
Watson K	11.70	11.70	10.80		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.136	1.136	1.070		
Cp/Cv	1.136	1.136	1.070		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.005e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	43.76	43.76	6.640e-002		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	411.9	411.9	722.6		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	5.829	5.829	0.0000		
Liquid Fraction	0.0000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	57.57	57.57	1.800e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	362.1	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	---	0.6559		
Thermal Conductivity (W/m-K)	9.344e-002	9.344e-002	7.036e-002		
Viscosity (cP)	2.109e-002	2.109e-002	0.1602		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	61.03	61.03	119.5		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.200	2.200	2.753		
Cv (kJ/kgmole-C)	61.03	61.03	119.5		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.200	2.200	2.753		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	82.44	82.44	16.61		
True VP at 37.8 C (bar)	2148	2148	565.9		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	5.829	5.829	0.0000		
Viscosity Index	---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.136	1.136	1.094		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	69.38	69.38	96.54		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 5 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	2.500	2.500	2.223		
Bubble Point Pressure	(bar)	681.9	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.6838	0.0000	0.9144	0.0000	0.8725
H2O	0.0000	0.1799	0.0000	0.0746	0.0000	0.0564
Hydrogen	0.0000	0.1329	0.0000	0.0062	0.0000	0.0666
2-Propanol	0.0000	0.0035	0.0000	0.0048	0.0000	0.0046
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.5844	0.5844	---
H2O	1.101	1.101	---
Hydrogen	3.006	3.006	---
2-Propanol	0.8019	0.8019	---

DYNAMICS

Pressure Specification	(Inactive)	0.9000 bar				
Flow Specification	(Inactive)	Molar:	86.54 kgmole/h	Mass:	2401 kg/h	Std Ideal Liq Volume: 3.868 m3/h

Material Stream: 6

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction		0.5993	0.5993	0.4007		
Temperature:	(C)	45.00 *	45.00	45.00		
Pressure:	(bar)	1.770 *	1.770	1.770		
Molar Flow	(kgmole/h)	86.54	51.86	34.68		
Mass Flow	(kg/h)	2401	985.7	1416		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	3.868	2.147	1.721		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-3.555e+004	-1.739e+004	-6.271e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	123.5	167.1	58.38		
Heat Flow	(kcal/h)	-3.076e+006	-9.018e+005	-2.175e+006		

* Specified by user.

Material Stream: 6 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	5.829 *	---	1.700		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	27.75	19.01	40.82		
Molar Density (kgmole/m3)	0.1114	6.691e-002	19.66		
Mass Density (kg/m3)	3.091	1.272	802.3		
Act. Volume Flow (m3/h)	776.8	775.0	1.764		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1281	-914.9	-1536		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	4.452	8.791	1.430		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	68.03	42.89	105.6		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.452	2.257	2.588		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.828e+005	1.540e+005	2.259e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.005e+005	1.695e+005	2.469e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7225	8916	6048		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6587	8100	5533		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.5550	0.5550	0.4450		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.4105	0.4105	0.5895		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.9977	0.9977	2.271e-003		
Mass Exergy (kcal/kg)	-0.2010	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	775.0	775.0	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.37	24.16	20.15		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	68.03	42.89	105.6		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2046	1226	820.0		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	620.8	459.2	822.5		
Act. Liq. Flow (m3/s)	4.901e-004	---	4.901e-004		
Z Factor	---	1.000	3.404e-003		
Watson K	11.70	13.23	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.139	1.240	1.085		
Cp/Cv	1.079	1.240	1.230		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.023e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	---	9.889	0.4264		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	411.9	---	832.8		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	5.829	---	1.700		
Liquid Fraction	0.4007	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	8.976	14.94	5.088e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	368.8	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.5993	0.5993	0.4007		
Surface Tension (dyne/cm)	41.94	---	41.94		
Thermal Conductivity (W/m-K)	---	8.283e-002	0.3046		
Viscosity (cP)	---	1.258e-002	0.3421		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	59.72	34.58	97.32		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.152	1.819	2.384		
Cv (kJ/kgmole-C)	63.04	34.58	85.87		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.272	1.819	2.104		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	82.44	186.9	0.5438		
True VP at 37.8 C (bar)	2148	2479	1.658		

* Specified by user.

Material Stream: 6 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1.700	0.0000	1.700		
Viscosity Index	---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.203	1.240	1.165		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	49.18	42.90	58.57		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.772	2.257	1.435		
Bubble Point Pressure (bar)	2068	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.5993

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.5993

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	15.0326	0.2899	873.0951	0.8857	1.1052	0.5148
H2O	2.1991	0.0424	39.6171	0.0402	0.0397	0.0185
Hydrogen	34.5737	0.6667	69.7006	0.0707	0.9977	0.4647
2-Propanol	0.0554	0.0011	3.3265	0.0034	0.0042	0.0020
Total	51.8608	1.0000	985.7392	1.0000	2.1468	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 0.4007

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	19.5473	0.5637	1135.3099	0.8020	1.4371	0.8350
H2O	14.9409	0.4308	269.1618	0.1901	0.2697	0.1567
Hydrogen	0.0063	0.0002	0.0126	0.0000	0.0002	0.0001
2-Propanol	0.1847	0.0053	11.0981	0.0078	0.0141	0.0082
Total	34.6792	1.0000	1415.5824	1.0000	1.7211	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.5143	0.5143	---
H2O	9.842e-002	9.842e-002	---
Hydrogen	3689	3689	---
2-Propanol	0.2004	0.2004	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Active): 1.770 bar *
Flow Specification (Inactive) Molar: 86.54 kgmole/h Mass: 2401 kg/h Std Ideal Liq Volume: 3.868 m3/h

Material Stream: 7

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction	0.4597	0.4597	0.5403		
Temperature: (C)	20.00 *	20.00	20.00		
Pressure: (bar)	1.630 *	1.630	1.630		
Molar Flow (kgmole/h)	86.54	39.78	46.76		
Mass Flow (kg/h)	2401	355.4	2046		

* Specified by user.

Material Stream: 7 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	3.868	1.357	2.511		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-3.705e+004	-6916	-6.268e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	100.4	161.1	48.79		
Heat Flow (kcal/h)	-3.206e+006	-2.751e+005	-2.931e+006		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	5.829 *	---	2.488		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	27.75	8.934	43.75		
Molar Density (kgmole/m3)	0.1449	6.688e-002	18.68		
Mass Density (kg/m3)	4.020	0.5975	817.5		
Act. Volume Flow (m3/h)	597.3	594.8	2.503		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1335	-774.1	-1433		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	3.618	18.03	1.115		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	72.76	33.79	105.9		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.622	3.782	2.421		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.828e+005	9.799e+004	2.549e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.005e+005	1.102e+005	2.773e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7225	1.233e+004	6339		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6587	1.097e+004	5826		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.3509	0.3509	0.6491		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.1480	0.1480	0.8520		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.9958	0.9958	4.190e-003		
Mass Exergy (kcal/kg)	5.128	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	594.8	594.8	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.37	29.31	18.62		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	72.76	33.79	105.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2046	940.5	1106		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	620.8	261.8	814.9		
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.952e-004	---	6.952e-004		
Z Factor	---	1.000	3.579e-003		
Watson K	11.70	18.14	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.129	1.326	1.085		
Cp/Cv	1.056	1.326	1.239		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.021e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	---	16.84	0.5278		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	411.9	---	822.5		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	5.829	---	2.488		
Liquid Fraction	0.5403	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	6.902	14.95	5.352e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	367.9	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.4597	0.4597	0.5403		
Surface Tension (dyne/cm)	42.08	---	42.08		
Thermal Conductivity (W/m-K)	---	0.1227	0.2753		
Viscosity (cP)	---	1.006e-002	0.4315		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	64.45	25.47	97.60		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.323	2.851	2.231		
Cv (kJ/kgmole-C)	68.93	25.47	85.46		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.484	2.851	1.953		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 7 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(bar)	82.44	556.7	0.5472		
True VP at 37.8 C	(bar)	2148	3003	1.746		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	2.488	0.0000	2.488		
Viscosity Index		---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv		1.214	1.327	1.165		
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	47.21	33.78	58.65		
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.702	3.781	1.340		
Bubble Point Pressure	(bar)	2364	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.4597

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.4597

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	4.7778	0.1201	277.4949	0.7809	0.3513	0.2588
H2O	0.4217	0.0106	7.5969	0.0214	0.0076	0.0056
Hydrogen	34.5694	0.8690	69.6918	0.1961	0.9976	0.7350
2-Propanol	0.0098	0.0002	0.5866	0.0017	0.0007	0.0006
Total	39.7786	1.0000	355.3702	1.0000	1.3572	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 0.5403

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	29.8022	0.6373	1730.9101	0.8460	2.1910	0.8727
H2O	16.7183	0.3575	301.1819	0.1472	0.3018	0.1202
Hydrogen	0.0106	0.0002	0.0214	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2303	0.0049	13.8379	0.0068	0.0176	0.0070
Total	46.7613	1.0000	2045.9513	1.0000	2.5107	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.1885	0.1885	---
H2O	2.965e-002	2.965e-002	---
Hydrogen	3836	3836	---
2-Propanol	4.983e-002	4.983e-002	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Active): 1.630 bar *

Flow Specification (Inactive) Molar: 86.54 kgmole/h Mass: 2401 kg/h Std Ideal Liq Volume: 3.868 m3/h

Material Stream: 8

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction	1.0000	1.0000	0.0000		

* Specified by user.

Material Stream: 8 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Temperature: (C)	20.00 *	20.00	20.00		
Pressure: (bar)	1.630	1.630	1.630		
Molar Flow (kgmole/h)	39.78	39.78	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	355.4	355.4	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	1.357	1.357	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6916	-6916	-6.268e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	161.1	161.1	48.79		
Heat Flow (kcal/h)	-2.751e+005	-2.751e+005	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	---	---	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	8.934	8.934	43.75		
Molar Density (kgmole/m3)	6.688e-002	6.688e-002	18.68		
Mass Density (kg/m3)	0.5975	0.5975	817.5		
Act. Volume Flow (m3/h)	594.8	594.8	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-774.1	-774.1	-1433		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	18.03	18.03	1.115		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	33.79	33.79	105.9		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.782	3.782	2.421		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9.799e+004	9.799e+004	2.549e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.102e+005	1.102e+005	2.773e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.233e+004	1.233e+004	6339		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.097e+004	1.097e+004	5826		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	31.55	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	594.8	594.8	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	29.31	29.31	18.62		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	33.79	33.79	105.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	940.5	940.5	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	261.8	261.8	814.9		
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---	---		
Z Factor	---	1.000	3.579e-003		
Watson K	18.14	18.14	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.326	1.326	1.085		
Cp/Cv	1.326	1.326	1.239		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	3754	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	16.84	16.84	0.5278		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	---	---	822.5		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	---	---	0.0000		
Liquid Fraction	0.0000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	14.95	14.95	5.352e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	420.2	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	---	42.08		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1227	0.1227	0.2753		
Viscosity (cP)	1.006e-002	1.006e-002	0.4315		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	25.47	25.47	97.60		

* Specified by user.

Material Stream: 8 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.851	2.851	2.231		
Cv	(kJ/kgmole-C)	25.47	25.47	85.46		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	2.851	2.851	1.953		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(bar)	556.7	556.7	0.5472		
True VP at 37.8 C	(bar)	3003	3003	1.746		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Viscosity Index		---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv		1.327	1.327	1.165		
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	33.78	33.78	58.65		
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	3.781	3.781	1.340		
Bubble Point Pressure	(bar)	---	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	4.7778	0.1201	277.4949	0.7809	0.3513	0.2588
H2O	0.4217	0.0106	7.5969	0.0214	0.0076	0.0056
Hydrogen	34.5694	0.8690	69.6918	0.1961	0.9976	0.7350
2-Propanol	0.0098	0.0002	0.5866	0.0017	0.0007	0.0006
Total	39.7786	1.0000	355.3702	1.0000	1.3572	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	4.7778	0.1201	277.4949	0.7809	0.3513	0.2588
H2O	0.4217	0.0106	7.5969	0.0214	0.0076	0.0056
Hydrogen	34.5694	0.8690	69.6918	0.1961	0.9976	0.7350
2-Propanol	0.0098	0.0002	0.5866	0.0017	0.0007	0.0006
Total	39.7786	1.0000	355.3702	1.0000	1.3572	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.6373	0.0000	0.8460	0.0000	0.8727
H2O	0.0000	0.3575	0.0000	0.1472	0.0000	0.1202
Hydrogen	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
2-Propanol	0.0000	0.0049	0.0000	0.0068	0.0000	0.0070
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.1885	0.1885	---
H2O	2.965e-002	2.965e-002	---
Hydrogen	3836	3836	---
2-Propanol	4.983e-002	4.983e-002	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Inactive) 1.630 bar

Flow Specification (Inactive) Molar: 39.78 kgmole/h Mass: 355.4 kg/h Std Ideal Liq Volume: 1.357 m3/h

* Specified by user.

Material Stream: 9

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction	0.0000	0.0000	1.0000		
Temperature: (C)	20.00	20.00	20.00		
Pressure: (bar)	1.630	1.630	1.630		
Molar Flow (kgmole/h)	46.76	0.0000	46.76		
Mass Flow (kg/h)	2046	0.0000	2046		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	2.511	0.0000	2.511		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.268e+004	-6916	-6.268e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	48.79	161.1	48.79		
Heat Flow (kcal/h)	-2.931e+006	0.0000	-2.931e+006		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	2.488 *	0.0000	2.488		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	43.75	8.934	43.75		
Molar Density (kgmole/m3)	18.68	6.688e-002	18.68		
Mass Density (kg/m3)	817.5	0.5975	817.5		
Act. Volume Flow (m3/h)	2.503	0.0000	2.503		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1433	-774.1	-1433		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.115	18.03	1.115		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	105.9	33.79	105.9		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.421	3.782	2.421		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.549e+005	9.799e+004	2.549e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.773e+005	1.102e+005	2.773e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6339	1.233e+004	6339		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5826	1.097e+004	5826		
Phase Fraction [Vol. Basis]	---	---	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	0.0000	1.000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	0.0000	1.000		
Mass Exergy (kcal/kg)	-2.268	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	18.62	29.31	18.62		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	105.9	33.79	105.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1106	0.0000	1106		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	814.9	261.8	814.9		
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.952e-004	---	6.952e-004		
Z Factor	---	1.000	3.579e-003		
Watson K	10.61	18.14	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.085	1.326	1.085		
Cp/Cv	1.239	1.326	1.239		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9487	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.5278	16.84	0.5278		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	822.5	---	822.5		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.488	0.0000	2.488		
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	5.352e-002	14.95	5.352e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	216.8	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	42.08	---	42.08		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2753	0.1227	0.2753		
Viscosity (cP)	0.4315	1.006e-002	0.4315		

* Specified by user.

Material Stream: 9 (continued)

Fluid Package: Basis-1

Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	97.60	25.47	97.60		
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	2.231	2.851	2.231		
Cv	(kJ/kgmole-C)	85.46	25.47	85.46		
Mass Cv	(kJ/kg-C)	1.953	2.851	1.953		
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---		
Reid VP at 37.8 C	(bar)	0.5472	556.7	0.5472		
True VP at 37.8 C	(bar)	1.746	3003	1.746		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	2.488	0.0000	2.488		
Viscosity Index		-7.346	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv		1.165	1.327	1.165		
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	58.65	33.78	58.65		
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.340	3.781	1.340		
Bubble Point Pressure	(bar)	1.625	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	29.8022	0.6373	1730.9101	0.8460	2.1910	0.8727
H2O	16.7183	0.3575	301.1819	0.1472	0.3018	0.1202
Hydrogen	0.0106	0.0002	0.0214	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2303	0.0049	13.8379	0.0068	0.0176	0.0070
Total	46.7613	1.0000	2045.9513	1.0000	2.5107	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.1201	0.0000	0.7809	0.0000	0.2588
H2O	0.0000	0.0106	0.0000	0.0214	0.0000	0.0056
Hydrogen	0.0000	0.8690	0.0000	0.1961	0.0000	0.7350
2-Propanol	0.0000	0.0002	0.0000	0.0017	0.0000	0.0006
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	29.8022	0.6373	1730.9101	0.8460	2.1910	0.8727
H2O	16.7183	0.3575	301.1819	0.1472	0.3018	0.1202
Hydrogen	0.0106	0.0002	0.0214	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2303	0.0049	13.8379	0.0068	0.0176	0.0070
Total	46.7613	1.0000	2045.9513	1.0000	2.5107	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.1885	0.1885	---
H2O	2.965e-002	2.965e-002	---
Hydrogen	3836	3836	---
2-Propanol	4.983e-002	4.983e-002	---

DYNAMICS

Pressure Specification	(Inactive)	1.630 bar				
Flow Specification	(Inactive)	Molar:	46.76 kgmole/h	Mass:	2046 kg/h	Std Ideal Liq Volume: 2.511 m3/h

* Specified by user.

Material Stream: 10

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000
Temperature: (C)	25.00 *	25.00
Pressure: (bar)	2.000 *	2.000
Molar Flow (kgmole/h)	20.00 *	20.00
Mass Flow (kg/h)	360.3	360.3
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.3610	0.3610
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.809e+004	-6.809e+004
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	6.558	6.558
Heat Flow (kcal/h)	-1.362e+006	-1.362e+006
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	0.3550 *	0.3550

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase
Molecular Weight	18.02	18.02
Molar Density (kgmole/m3)	55.92	55.92
Mass Density (kg/m3)	1007	1007
Act. Volume Flow (m3/h)	0.3577	0.3577
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3780	-3780
Mass Entropy (kJ/kg-C)	0.3640	0.3640
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	75.70	75.70
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.202	4.202
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	0.0000	0.0000
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9802	9802
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	544.1	544.1
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	0.0000	0.0000
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	2.366e-002	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	55.40	55.40
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	75.70	75.70
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	472.9	472.9
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	998.0	998.0
Act. Liq. Flow (m3/s)	9.935e-005	9.935e-005
Z Factor	1.443e-003	1.443e-003
Watson K	---	---
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.123	1.123
Cp/Cv	1.152	1.152
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9475	---
Kinematic Viscosity (cSt)	0.8839	0.8839
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1015	1015
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.3550	0.3550
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	1.788e-002	1.788e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	525.9	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	72.10	72.10
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6110	0.6110
Viscosity (cP)	0.8904	0.8904

* Specified by user.

Material Stream: 10 (continued)

Fluid Package: Basis-1

Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Aqueous Phase			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	67.38	67.38			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.740	3.740			
Cv	(kJ/kgmole-C)	65.74	65.74			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	3.649	3.649			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(bar)	---	---			
True VP at 37.8 C	(bar)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.3550	0.3550			
Viscosity Index		1.501	---			
Ideal Gas Cp/Cv		1.329	1.329			
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	33.58	33.58			
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.864	1.864			
Bubble Point Pressure	(bar)	3.169e-002	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
H2O	20.0000 *	1.0000 *	360.3020 *	1.0000 *	0.3610 *	1.0000 *
Hydrogen	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
2-Propanol	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
Total	20.0000	1.0000	360.3020	1.0000	0.3610	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	20.0000	1.0000	360.3020	1.0000	0.3610	1.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Total	20.0000	1.0000	360.3020	1.0000	0.3610	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	0.0000	---	0.0000
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	---	---	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Active): 2.000 bar *

Flow Specification (Active) Molar: 20.00 kgmole/h * Mass: 360.3 kg/h Std Ideal Liq Volume: 0.3610 m3/h

Material Stream: 11

Fluid Package: Basis-1

Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase			
Vapour / Phase Fraction		1.0000	1.0000			
Temperature:	(C)	31.48	31.48			
Pressure:	(bar)	1.500	1.500			
Molar Flow	(kgmole/h)	38.85	38.85			
Mass Flow	(kg/h)	271.7	271.7			

* Specified by user.

Material Stream: 11 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	1.248	1.248
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-5855	-5855
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	162.5	162.5
Heat Flow (kcal/h)	-2.275e+005	-2.275e+005
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	---	---

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase
Molecular Weight	6.993	6.993
Molar Density (kgmole/m3)	5.922e-002	5.922e-002
Mass Density (kg/m3)	0.4141	0.4141
Act. Volume Flow (m3/h)	656.1	656.1
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-837.3	-837.3
Mass Entropy (kJ/kg-C)	23.23	23.23
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	32.31	32.31
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.620	4.620
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	8.325e+004	8.325e+004
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9.462e+004	9.462e+004
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.353e+004	1.353e+004
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.190e+004	1.190e+004
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	33.32	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	656.1	656.1
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	31.14	31.14
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	32.31	32.31
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	918.7	918.7
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	217.8	217.8
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---
Z Factor	1.000	1.000
Watson K	21.10	21.10
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.347	1.347
Cp/Cv	1.347	1.347
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	3525	---
Kinematic Viscosity (cSt)	23.00	23.00
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	---	---
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	---	---
Liquid Fraction	0.0000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	16.89	16.89
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	504.1	---
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	---	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1356	0.1356
Viscosity (cP)	9.524e-003	9.524e-003
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	23.99	23.99
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.431	3.431
Cv (kJ/kgmole-C)	23.99	23.99
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.431	3.431
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 11 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(bar)	818.4	818.4			
True VP at 37.8 C	(bar)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.0000	0.0000			
Viscosity Index		---	---			
Ideal Gas Cp/Cv		1.347	1.347			
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	32.30	32.30			
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	4.619	4.619			
Bubble Point Pressure	(bar)	---	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	3.1135	0.0801	180.8320	0.6656	0.2289	0.1835
H2O	1.1696	0.0301	21.0697	0.0775	0.0211	0.0169
Hydrogen	34.5687	0.8897	69.6904	0.2565	0.9976	0.7995
2-Propanol	0.0018	0.0000	0.1060	0.0004	0.0001	0.0001
Total	38.8535	1.0000	271.6982	1.0000	1.2477	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	3.1135	0.0801	180.8320	0.6656	0.2289	0.1835
H2O	1.1696	0.0301	21.0697	0.0775	0.0211	0.0169
Hydrogen	34.5687	0.8897	69.6904	0.2565	0.9976	0.7995
2-Propanol	0.0018	0.0000	0.1060	0.0004	0.0001	0.0001
Total	38.8535	1.0000	271.6982	1.0000	1.2477	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	---	---	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	---	---	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Inactive) 1.500 bar

Flow Specification (Inactive) Molar: 38.85 kgmole/h Mass: 271.7 kg/h Std Ideal Liq Volume: 1.248 m3/h

Material Stream: 12

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Aqueous Phase			
Vapour / Phase Fraction		0.0000	1.0000			
Temperature:	(C)	27.19	27.19			
Pressure:	(bar)	1.630	1.630			
Molar Flow	(kgmole/h)	20.93	20.93			
Mass Flow	(kg/h)	444.0	444.0			
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.4705	0.4705			
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.736e+004	-6.736e+004			
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	14.44	14.44			
Heat Flow	(kcal/h)	-1.409e+006	-1.409e+006			
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	0.4578 *	0.4578			

* Specified by user.

Material Stream: 12 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase
Molecular Weight	21.22	21.22
Molar Density (kgmole/m3)	45.24	45.24
Mass Density (kg/m3)	959.9	959.9
Act. Volume Flow (m3/h)	0.4625	0.4625
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3175	-3175
Mass Entropy (kJ/kg-C)	0.6804	0.6804
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	79.86	79.86
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.764	3.764
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.171e+004	3.171e+004
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	4.308e+004	4.308e+004
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	2030	2030
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1495	1495
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	-1.238	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	44.47	44.47
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	79.86	79.86
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	494.8	494.8
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	943.6	943.6
Act. Liq. Flow (m3/s)	1.285e-004	1.285e-004
Z Factor	1.443e-003	1.443e-003
Watson K	10.61	10.61
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.116	1.116
Cp/Cv	1.166	1.166
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.088e+004	---
Kinematic Viscosity (cSt)	0.7923	0.7923
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	969.7	969.7
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.4578	0.4578
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	2.210e-002	2.210e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	512.9	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	67.90	67.90
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.5621	0.5621
Viscosity (cP)	0.7606	0.7606
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	71.54	71.54
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.372	3.372
Cv (kJ/kgmole-C)	68.51	68.51
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.229	3.229
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5535	0.5535
True VP at 37.8 C (bar)	1.742	1.742
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.4578	0.4578
Viscosity Index	-0.1492	---
Ideal Gas Cp/Cv	1.292	1.292
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	36.81	36.81

Material Stream: 12 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Aqueous Phase			
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.735	1.735			
Bubble Point Pressure	(bar)	1.593	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	1.6643	0.0795	96.6628	0.2177	0.1224	0.2600
H2O	19.2521	0.9200	346.8292	0.7812	0.3475	0.7386
Hydrogen	0.0007	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0080	0.0004	0.4806	0.0011	0.0006	0.0013
Total	20.9251	1.0000	443.9741	1.0000	0.4705	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	1.6643	0.0795	96.6628	0.2177	0.1224	0.2600
H2O	19.2521	0.9200	346.8292	0.7812	0.3475	0.7386
Hydrogen	0.0007	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0080	0.0004	0.4806	0.0011	0.0006	0.0013
Total	20.9251	1.0000	443.9741	1.0000	0.4705	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.0000	---	0.0000
H2O	0.0000	---	0.0000
Hydrogen	0.0000	---	0.0000
2-Propanol	0.0000	---	0.0000

DYNAMICS

Pressure Specification	(Inactive)	1.630 bar				
Flow Specification	(Inactive)	Molar:	20.93 kgmole/h	Mass:	444.0 kg/h	Std Ideal Liq Volume: 0.4705 m3/h

Material Stream: 13

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase	Aqueous Phase		
Vapour / Phase Fraction		0.0000	0.0000	1.0000		
Temperature:	(C)	21.81	21.81	21.81		
Pressure:	(bar)	1.630	1.630	1.630		
Molar Flow	(kgmole/h)	67.69	1.051e-003	67.69		
Mass Flow	(kg/h)	2490	9.252e-003	2490		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.981	3.566e-005	2.981		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.413e+004	-6910	-6.413e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	39.70	161.3	39.70		
Heat Flow	(kcal/h)	-4.341e+006	-7.259	-4.341e+006		
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	2.929 *	---	2.929		

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase	Aqueous Phase		
Molecular Weight		36.79	8.807	36.79		
Molar Density	(kgmole/m3)	22.81	6.647e-002	22.93		
Mass Density	(kg/m3)	838.9	0.5854	843.4		
Act. Volume Flow	(m3/h)	2.968	1.581e-002	2.952		
Mass Enthalpy	(kcal/kg)	-1743	-784.6	-1743		

* Specified by user.

Material Stream: 13 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Aqueous Phase		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.079	18.32	1.079		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	97.91	33.71	97.91		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.662	3.827	2.662		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.859e+005	9.677e+004	1.859e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.049e+005	1.089e+005	2.049e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5571	1.236e+004	5571		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5054	1.099e+004	5054		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.196e-005	1.196e-005	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	3.716e-006	3.716e-006	1.000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	5.326e-003	5.326e-003	0.9947		
Mass Exergy (kcal/kg)	-2.564	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	1.581e-002	1.581e-002	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.70	29.46	22.70		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	97.91	33.71	97.91		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1600	2.484e-002	1600		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	835.2	259.4	835.2		
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.200e-004	---	8.200e-004		
Z Factor	---	1.000	2.899e-003		
Watson K	10.61	18.30	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.093	1.327	1.093		
Cp/Cv	1.005	1.327	1.211		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.550e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	---	17.17	0.5933		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	850.0	---	850.0		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.929	---	2.929		
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	4.385e-002	15.05	4.362e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	421.3	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	50.17	---	50.17		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.3483	0.1236	0.3483		
Viscosity (cP)	0.5004	1.005e-002	0.5004		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	89.59	25.39	89.60		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.436	2.883	2.436		
Cv (kJ/kgmole-C)	97.38	25.39	80.84		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.647	2.883	2.198		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5475	570.3	0.5451		
True VP at 37.8 C (bar)	1.874	3108	1.756		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.929	0.0000	2.929		
Viscosity Index	-5.068	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.190	1.328	1.190		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	52.02	33.70	52.02		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.414	3.826	1.414		
Bubble Point Pressure (bar)	1.746	---	---		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 13 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4665	0.4649	1827.5730	0.7340	2.3134	0.7760
H2O	35.9704	0.5314	648.0111	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0113	0.0002	0.0228	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6865	1.0000	2489.9254	1.0000	2.9813	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.552e-005

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0001	0.1170	0.0071	0.7717	0.0000	0.2534
H2O	0.0000	0.0136	0.0003	0.0277	0.0000	0.0072
Hydrogen	0.0009	0.8692	0.0018	0.1990	0.0000	0.7389
2-Propanol	0.0000	0.0002	0.0000	0.0016	0.0000	0.0005
Total	0.0011	1.0000	0.0093	1.0000	0.0000	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4664	0.4649	1827.5658	0.7340	2.3134	0.7760
H2O	35.9704	0.5314	648.0109	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0104	0.0002	0.0209	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6854	1.0000	2489.9161	1.0000	2.9812	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.2517	---	0.2517
H2O	2.550e-002	---	2.550e-002
Hydrogen	5667	---	5667
2-Propanol	6.864e-002	---	6.864e-002

DYNAMICS

Pressure Specification (Inactive) 1.630 bar

Flow Specification (Inactive) Molar: 67.69 kgmole/h Mass: 2490 kg/h Std Ideal Liq Volume: 2.981 m3/h

Material Stream: 14

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction		0.0000	1.0000	0.0000		
Temperature:	(C)	106.3	106.3	106.3		
Pressure:	(bar)	1.400	1.400	1.400		
Molar Flow	(kgmole/h)	36.21	36.21	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	662.4	662.4	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.6676	0.6676	0.0000		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.666e+004	-6.666e+004	-5.759e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	26.52	26.52	153.8		
Heat Flow	(kcal/h)	-2.414e+006	-2.414e+006	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	0.6565 *	0.6565	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight	18.29	18.29	22.39		

* Specified by user.

Material Stream: 14 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Molar Density (kgmole/m3)	51.17	51.17	4.438e-002		
Mass Density (kg/m3)	936.1	936.1	0.9935		
Act. Volume Flow (m3/h)	0.7076	0.7076	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3644	-3644	-2572		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.450	1.450	6.869		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	76.63	76.63	46.22		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.189	4.189	2.065		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2880	2880	4.538e+004		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.287e+004	1.287e+004	5.821e+004		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	703.8	703.8	2600		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	157.4	157.4	2027		
Phase Fraction [Vol. Basis]	---	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	8.602	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	54.24	54.24	41.44		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	76.63	76.63	46.22		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	856.1	856.1	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	992.2	992.2	927.8		
Act. Liq. Flow (m3/s)	1.965e-004	1.965e-004	---		
Z Factor	---	8.672e-004	1.000		
Watson K	10.95	10.95	10.95		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.122	1.122	1.219		
Cp/Cv	1.188	1.188	1.219		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9655	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2712	0.2712	9.674		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1009	1009	940.1		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.6565	0.6565	0.0000		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	1.954e-002	1.954e-002	22.53		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	527.8	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	57.12	57.12	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6793	0.6793	2.382e-002		
Viscosity (cP)	0.2539	0.2539	9.611e-003		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	68.31	68.31	37.91		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.734	3.734	1.693		
Cv (kJ/kgmole-C)	64.52	64.52	37.91		
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.527	3.527	1.693		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1347	0.1347	0.1436		
True VP at 37.8 C (bar)	7.730e-002	7.730e-002	0.1388		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.6565	0.6565	0.0000		
Viscosity Index	-27.94	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.316	1.316	1.248		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	34.63	34.63	41.79		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.893	1.893	1.867		

* Specified by user.

Material Stream: 14 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Bubble Point Pressure	(bar)	1.400	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0036	0.0001	0.2103	0.0003	0.0003	0.0004
H2O	35.9704	0.9934	648.0111	0.9784	0.6493	0.9726
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2351	0.0065	14.1294	0.0213	0.0180	0.0270
Total	36.2092	1.0000	662.3509	1.0000	0.6676	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0036	0.0001	0.2103	0.0003	0.0003	0.0004
H2O	35.9704	0.9934	648.0111	0.9784	0.6493	0.9726
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2351	0.0065	14.1294	0.0213	0.0180	0.0270
Total	36.2092	1.0000	662.3509	1.0000	0.6676	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0029	0.0000	0.0075	0.0000	0.0088
H2O	0.0000	0.8960	0.0000	0.7210	0.0000	0.6703
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.1011	0.0000	0.2715	0.0000	0.3209
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	28.83	---	28.83
H2O	0.9019	---	0.9019
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	15.58	---	15.58

DYNAMICS

Pressure Specification	(Inactive)	1.400 bar				
Flow Specification	(Inactive)	Molar:	36.21 kgmole/h	Mass:	662.4 kg/h	Std Ideal Liq Volume: 0.6676 m3/h

Material Stream: 16

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction		0.0000	1.0000	0.0000		
Temperature:	(C)	61.10	61.10	61.10		
Pressure:	(bar)	1.200	1.200	1.200		
Molar Flow	(kgmole/h)	31.47	31.47	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	1828	1828	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.313	2.313	0.0000		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-5.827e+004	-5.827e+004	-5.137e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	90.11	90.11	173.7		
Heat Flow	(kcal/h)	-1.834e+006	-1.834e+006	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	2.311 *	2.311	0.0000		

* Specified by user.

Material Stream: 16 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight	58.08	58.08	58.08		
Molar Density (kgmole/m3)	12.72	12.72	4.318e-002		
Mass Density (kg/m3)	738.6	738.6	2.508		
Act. Volume Flow (m3/h)	2.474	2.474	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1003	-1003	-884.4		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.552	1.552	2.991		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	131.0	131.0	80.22		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.256	2.256	1.381		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.966e+005	3.966e+005	3.966e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	4.260e+005	4.260e+005	4.260e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7334	7334	7334		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6828	6828	6828		
Phase Fraction [Vol. Basis]	---	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	-13.92	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	13.60	13.60	13.60		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	131.0	131.0	80.22		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	744.0	744.0	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	790.0	790.0	790.0		
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.873e-004	6.873e-004	---		
Z Factor	---	3.396e-003	1.000		
Watson K	10.61	10.61	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.068	1.068	1.116		
Cp/Cv	1.597	1.597	1.116		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	6907	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2916	0.2916	2.885		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	790.7	790.7	790.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.311	2.311	0.0000		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	7.864e-002	7.864e-002	23.16		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	118.9	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	19.76	19.76	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1429	0.1429	1.470e-002		
Viscosity (cP)	0.2154	0.2154	7.236e-003		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	122.7	122.7	71.91		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.113	2.113	1.238		
Cv (kJ/kgmole-C)	82.03	82.03	71.91		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.412	1.412	1.238		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5198	0.5198	0.5198		
True VP at 37.8 C (bar)	0.5198	0.5198	0.5198		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.311	2.311	0.0000		
Viscosity Index	-24.41	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.116	1.116	1.116		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	80.22	80.22	80.22		

Material Stream: 16 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.381	1.381	1.381		
Bubble Point Pressure	(bar)	1.200	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4629	0.9999	1827.3627	0.9999	2.3131	0.9999
H2O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0031	0.0001	0.1891	0.0001	0.0002	0.0001
Total	31.4660	1.0000	1827.5518	1.0000	2.3134	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4629	0.9999	1827.3627	0.9999	2.3131	0.9999
H2O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0031	0.0001	0.1891	0.0001	0.0002	0.0001
Total	31.4660	1.0000	1827.5518	1.0000	2.3134	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.9999	0.0000	0.9999	0.0000	0.9999
H2O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	1.000	1.000	---
H2O	---	---	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.6521	0.6521	---

DYNAMICS

Pressure Specification	(Inactive)	1.200 bar				
Flow Specification	(Inactive)	Molar:	31.47 kgmole/h	Mass:	1828 kg/h	Std Ideal Liq Volume: 2.313 m3/h

Material Stream: 13real

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Aqueous Phase			
Vapour / Phase Fraction		0.0000	1.0000			
Temperature:	(C)	21.81 *	21.81			
Pressure:	(bar)	1.630 *	1.630			
Molar Flow	(kgmole/h)	67.68	67.68			
Mass Flow	(kg/h)	2490	2490			
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.981	2.981			
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.414e+004	-6.414e+004			
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	39.67	39.67			
Heat Flow	(kcal/h)	-4.341e+006	-4.341e+006			

* Specified by user.

Material Stream: 13real (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	2.929 *	2.929

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase
Molecular Weight	36.79	36.79
Molar Density (kgmole/m3)	22.93	22.93
Mass Density (kg/m3)	843.5	843.5
Act. Volume Flow (m3/h)	2.952	2.952
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1743	-1743
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.078	1.078
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	97.92	97.92
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.661	2.661
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.859e+005	1.859e+005
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.049e+005	2.049e+005
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5570	5570
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5053	5053
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	-2.553	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.70	22.70
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	97.92	97.92
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1600	1600
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	835.3	835.3
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.199e-004	8.199e-004
Z Factor	2.899e-003	2.899e-003
Watson K	10.61	10.61
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.093	1.093
Cp/Cv	1.211	1.211
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	8758	---
Kinematic Viscosity (cSt)	0.5936	0.5936
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	850.1	850.1
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.929	2.929
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	4.362e-002	4.362e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	238.1	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	50.18	50.18
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.3484	0.3484
Viscosity (cP)	0.5007	0.5007
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	89.61	89.61
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.435	2.435
Cv (kJ/kgmole-C)	80.85	80.85
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.198	2.198
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5176	0.5176
True VP at 37.8 C (bar)	0.4241	0.4241

* Specified by user.

Material Stream: 13real (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.929	2.929			
Viscosity Index	-5.058	---			
Ideal Gas Cp/Cv	1.190	1.190			
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	52.02	52.02			
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.414	1.414			
Bubble Point Pressure (bar)	0.2132	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4665	0.4650	1827.5730	0.7340	2.3134	0.7761
H2O	35.9704	0.5315	648.0111	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6752	1.0000	2489.9026	1.0000	2.9809	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4665	0.4650	1827.5730	0.7340	2.3134	0.7761
H2O	35.9704	0.5315	648.0111	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6752	1.0000	2489.9026	1.0000	2.9809	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.0000	---	0.0000
H2O	0.0000	---	0.0000
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.0000	---	0.0000

DYNAMICS

Pressure Specification (Active): 1.630 bar *
Flow Specification (Inactive) Molar: 67.68 kgmole/h Mass: 2490 kg/h Std Ideal Liq Volume: 2.981 m3/h

Material Stream: ficticia 2

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction	1.0000	0.0000	1.0000		
Temperature: (C)	25.00	25.00	25.00		
Pressure: (bar)	1.010	1.010	1.010		
Molar Flow (kgmole/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.224e+004	-7.340e+004	-6.224e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	251.7	108.5	251.7		
Heat Flow (kcal/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	0.0000 *	0.0000	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight	43.97	46.21	43.97		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: ficticia 2 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Molar Density (kgmole/m3)	4.074e-002	17.01	4.074e-002		
Mass Density (kg/m3)	1.792	786.2	1.792		
Act. Volume Flow (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1416	-1588	-1416		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	5.723	2.347	5.723		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	69.70	150.5	69.70		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	1.585	3.257	1.585		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.698e+005	2.931e+005	2.698e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.977e+005	3.226e+005	2.977e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6771	6980	6771		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6136	6342	6136		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	---	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	0.0000	1.000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	---	---	---		
Mass Exergy (kcal/kg)	-7.248e-003	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	0.0000	---	0.0000		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	---	---	---		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	69.70	150.5	69.70		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	812.2	807.2	812.2		
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---	---		
Z Factor	---	2.395e-003	1.000		
Watson K	10.95	10.95	10.95		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.135	1.058	1.135		
Cp/Cv	1.135	1.352	1.135		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9723	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	3.651	2.195	3.651		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	801.7	796.8	801.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Liquid Fraction	0.0000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	24.54	5.878e-002	24.54		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	221.1	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	0.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	39.17	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	1.434e-002	0.2465	1.434e-002		
Viscosity (cP)	6.541e-003	1.726	6.541e-003		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	61.39	142.2	61.39		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.396	3.077	1.396		
Cv (kJ/kgmole-C)	61.39	111.3	61.39		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.396	2.409	1.396		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1237	0.1237	0.1237		
True VP at 37.8 C (bar)	0.1385	0.1384	0.1385		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Viscosity Index	12.06	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.136	1.129	1.136		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	69.56	72.67	69.56		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.582	1.572	1.582		

Material Stream: ficticia 2 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Bubble Point Pressure	(bar)	6.621e-002	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3831	0.0000	0.1570	0.0000	0.1277
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6169	0.0000	0.8430	0.0000	0.8723
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3299	0.0000	0.1286	0.0000	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6701	0.0000	0.8714	0.0000	0.8960
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3831	0.0000	0.1570	0.0000	0.1277
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6169	0.0000	0.8430	0.0000	0.8723
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	1.161	1.161	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.9205	0.9205	---

DYNAMICS

Pressure Specification (Inactive) 1.010 bar

Flow Specification (Inactive) Molar: 0.0000 kgmole/h Mass: 0.0000 kg/h Std Ideal Liq Volume: 0.0000 m3/h

Material Stream: 1

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Liquid Phase			
Vapour / Phase Fraction		0.0000	1.0000			
Temperature:	(C)	25.00 *	25.00			
Pressure:	(bar)	1.010 *	1.010			
Molar Flow	(kgmole/h)	51.96 *	51.96			
Mass Flow	(kg/h)	2401	2401			
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.975	2.975			
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-7.340e+004	-7.340e+004			
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	108.5	108.5			
Heat Flow	(kcal/h)	-3.814e+006	-3.814e+006			
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	3.014 *	3.014			

* Specified by user.

Material Stream: 1 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase
Molecular Weight	46.21	46.21
Molar Density (kgmole/m3)	17.01	17.01
Mass Density (kg/m3)	786.2	786.2
Act. Volume Flow (m3/h)	3.054	3.054
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1588	-1588
Mass Entropy (kJ/kg-C)	2.347	2.347
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.257	3.257
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6980	6980
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	2.759e-002	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.484e-004	8.484e-004
Z Factor	2.395e-003	2.395e-003
Watson K	10.95	10.95
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.058	1.058
Cp/Cv	1.352	1.352
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9704	---
Kinematic Viscosity (cSt)	2.195	2.195
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	5.878e-002	5.878e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	210.0	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	39.17	39.17
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2465	0.2465
Viscosity (cP)	1.726	1.726
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	142.2	142.2
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.077	3.077
Cv (kJ/kgmole-C)	111.3	111.3
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.409	2.409
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1237	0.1237
True VP at 37.8 C (bar)	0.1384	0.1384
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Viscosity Index	12.32	---
Ideal Gas Cp/Cv	1.129	1.129
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	72.67	72.67

Material Stream: 1 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Liquid Phase			
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.572	1.572			
Bubble Point Pressure	(bar)	6.614e-002	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
H2O	17.1400 *	0.3299 *	308.7788 *	0.1286 *	0.3094 *	0.1040 *
Hydrogen	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
2-Propanol	34.8200 *	0.6701 *	2092.5427 *	0.8714 *	2.6657 *	0.8960 *
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	0.0000	0.0000	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.0000	0.0000	---

Material Stream: 2

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction		0.0000	1.0000	0.0000		
Temperature:	(C)	25.00	25.00	25.00		
Pressure:	(bar)	1.010	1.010	1.010		
Molar Flow	(kgmole/h)	51.96	51.96	0.0000		
Mass Flow	(kg/h)	2401	2401	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.975	2.975	0.0000		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-7.340e+004	-7.340e+004	-6.224e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	108.5	108.5	251.7		
Heat Flow	(kcal/h)	-3.814e+006	-3.814e+006	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	3.014 *	3.014	0.0000		

PROPERTIES

		Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight		46.21	46.21	43.97		
Molar Density	(kgmole/m3)	17.01	17.01	4.074e-002		
Mass Density	(kg/m3)	786.2	786.2	1.792		
Act. Volume Flow	(m3/h)	3.054	3.054	0.0000		
Mass Enthalpy	(kcal/kg)	-1588	-1588	-1416		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.347	2.347	5.723		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	150.5	150.5	69.70		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	3.257	3.257	1.585		
LHV Molar Basis (Std)	(kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005	2.698e+005		

* Specified by user.

Material Stream: 2 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005	2.977e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6980	6980	6771		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342	6136		
Phase Fraction [Vol. Basis]	---	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	2.759e-002	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47	18.47		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5	69.70		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2	812.2		
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.484e-004	8.484e-004	---		
Z Factor	---	2.395e-003	1.000		
Watson K	10.95	10.95	10.95		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.058	1.058	1.135		
Cp/Cv	1.352	1.352	1.135		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9704	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	2.195	2.195	3.651		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8	801.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014	0.0000		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	5.878e-002	5.878e-002	24.54		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	210.0	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	39.17	39.17	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2465	0.2465	1.434e-002		
Viscosity (cP)	1.726	1.726	6.541e-003		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	142.2	142.2	61.39		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.077	3.077	1.396		
Cv (kJ/kgmole-C)	111.3	111.3	61.39		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.409	2.409	1.396		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1237	0.1237	0.1237		
True VP at 37.8 C (bar)	0.1384	0.1384	0.1385		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014	0.0000		
Viscosity Index	12.32	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.129	1.129	1.136		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	72.67	72.67	69.56		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.572	1.572	1.582		
Bubble Point Pressure (bar)	6.614e-002	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Material Stream: 2 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Overall Phase (continued)

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3831	0.0000	0.1570	0.0000	0.1277
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6169	0.0000	0.8430	0.0000	0.8723
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	1.161	1.161	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.9205	0.9205	---

Material Stream: 3

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Liquid Phase			
Vapour / Phase Fraction		0.0000	1.0000			
Temperature:	(C)	25.06	25.06			
Pressure:	(bar)	2.300 *	2.300			
Molar Flow	(kgmole/h)	51.96	51.96			
Mass Flow	(kg/h)	2401	2401			
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.975	2.975			
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-7.339e+004	-7.339e+004			
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	113.1	113.1			
Heat Flow	(kcal/h)	-3.814e+006	-3.814e+006			
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	3.014 *	3.014			

PROPERTIES

		Overall	Liquid Phase			
Molecular Weight		46.21	46.21			
Molar Density	(kgmole/m3)	17.01	17.01			
Mass Density	(kg/m3)	786.2	786.2			
Act. Volume Flow	(m3/h)	3.054	3.054			
Mass Enthalpy	(kcal/kg)	-1588	-1588			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	2.447	2.447			

* Specified by user.

Material Stream: 3 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.257	3.257			
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005			
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005			
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6980	6980			
CO2 Loading	---	---			
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---			
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---			
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Mass Exergy (kcal/kg)	-7.072	---			
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	150.5	150.5			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2			
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.484e-004	8.484e-004			
Z Factor	5.453e-003	5.453e-003			
Watson K	10.95	10.95			
User Property	---	---			
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---			
Cp/(Cp - R)	1.058	1.058			
Cp/Cv	1.352	1.352			
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9262	---			
Kinematic Viscosity (cSt)	2.191	2.191			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	5.878e-002	5.878e-002			
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	200.4	---			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	39.16	39.16			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2465	0.2465			
Viscosity (cP)	1.723	1.723			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	142.2	142.2			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.077	3.077			
Cv (kJ/kgmole-C)	111.3	111.3			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.409	2.409			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1237	0.1237			
True VP at 37.8 C (bar)	0.1384	0.1384			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014			
Viscosity Index	12.30	---			
Ideal Gas Cp/Cv	1.129	1.129			
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	72.68	72.68			
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.573	1.573			
Bubble Point Pressure (bar)	6.639e-002	---			

Material Stream: 3 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	0.0000	0.0000	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.0000	0.0000	---

Material Stream: 4

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase			
Vapour / Phase Fraction		1.0000	1.0000			
Temperature:	(C)	234.0 *	234.0			
Pressure:	(bar)	1.600	1.600			
Molar Flow	(kgmole/h)	51.96	51.96			
Mass Flow	(kg/h)	2401	2401			
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.975	2.975			
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-5.832e+004	-5.832e+004			
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	294.5	294.5			
Heat Flow	(kcal/h)	-3.030e+006	-3.030e+006			
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	3.014 *	3.014			

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase			
Molecular Weight		46.21	46.21			
Molar Density	(kgmole/m3)	3.795e-002	3.795e-002			
Mass Density	(kg/m3)	1.754	1.754			
Act. Volume Flow	(m3/h)	1369	1369			
Mass Enthalpy	(kcal/kg)	-1262	-1262			
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	6.372	6.372			
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	100.4	100.4			
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.173	2.173			
LHV Molar Basis (Std)	(kcal/kgmole)	2.931e+005	2.931e+005			
HHV Molar Basis (Std)	(kcal/kgmole)	3.226e+005	3.226e+005			
HHV Mass Basis (Std)	(kcal/kg)	6980	6980			
CO2 Loading		---	---			
CO2 Apparent Mole Conc.	(kgmole/m3)	---	---			
CO2 Apparent Wt. Conc.	(kgmol/kg)	---	---			

* Specified by user.

Material Stream: 4 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6342	6342
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	39.48	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	1369	1369
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	17.47	17.47
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	100.4	100.4
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1229	1229
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	807.2	807.2
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---
Z Factor	1.000	1.000
Watson K	10.95	10.95
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.090	1.090
Cp/Cv	1.090	1.090
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9466	---
Kinematic Viscosity (cSt)	6.959	6.959
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	796.8	796.8
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Liquid Fraction	0.0000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	26.35	26.35
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	204.8	---
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	---	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	3.215e-002	3.215e-002
Viscosity (cP)	1.220e-002	1.220e-002
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	92.13	92.13
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.993	1.993
Cv (kJ/kgmole-C)	92.13	92.13
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.993	1.993
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1237	0.1237
True VP at 37.8 C (bar)	0.1384	0.1384
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	3.014	3.014
Viscosity Index	---	---
Ideal Gas Cp/Cv	1.090	1.090
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	100.5	100.5
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	2.174	2.174
Bubble Point Pressure (bar)	51.58	---

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

Material Stream: 4 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	17.1400	0.3299	308.7788	0.1286	0.3094	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	34.8200	0.6701	2092.5427	0.8714	2.6657	0.8960
Total	51.9600	1.0000	2401.3216	1.0000	2.9751	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	---	---	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	---	---	---

Material Stream: 5

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction	1.0000	1.0000	0.0000		
Temperature: (C)	350.0 *	350.0	350.0		
Pressure: (bar)	0.9000	0.9000	0.9000		
Molar Flow (kgmole/h)	86.54	86.54	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	2401	2401	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	3.868	3.868	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-2.778e+004	-2.778e+004	-4.390e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	211.8	211.8	188.7		
Heat Flow (kcal/h)	-2.404e+006	-2.404e+006	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	5.829 *	5.829	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	27.75	27.75	43.43		
Molar Density (kgmole/m3)	1.737e-002	1.737e-002	55.56		
Mass Density (kg/m3)	0.4820	0.4820	2413		
Act. Volume Flow (m3/h)	4982	4982	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1001	-1001	-1011		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	7.634	7.634	4.345		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	69.35	69.35	127.9		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.499	2.499	2.944		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.828e+005	1.828e+005	2.803e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.005e+005	2.005e+005	3.037e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7225	7225	6992		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6587	6587	6455		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	52.94	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	4982	4982	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.37	22.37	17.36		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 5 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	69.35	69.35	127.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2046	2046	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	620.8	620.8	753.8		
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---	---		
Z Factor	---	1.000	3.127e-004		
Watson K	11.70	11.70	10.80		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.136	1.136	1.070		
Cp/Cv	1.136	1.136	1.070		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.005e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	43.76	43.76	6.640e-002		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	411.9	411.9	722.6		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	5.829	5.829	0.0000		
Liquid Fraction	0.0000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	57.57	57.57	1.800e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	362.1	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	---	0.6559		
Thermal Conductivity (W/m-K)	9.344e-002	9.344e-002	7.036e-002		
Viscosity (cP)	2.109e-002	2.109e-002	0.1602		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	61.03	61.03	119.5		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.200	2.200	2.753		
Cv (kJ/kgmole-C)	61.03	61.03	119.5		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.200	2.200	2.753		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	82.44	82.44	16.61		
True VP at 37.8 C (bar)	2148	2148	565.9		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	5.829	5.829	0.0000		
Viscosity Index	---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.136	1.136	1.094		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	69.38	69.38	96.54		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	2.500	2.500	2.223		
Bubble Point Pressure (bar)	681.9	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Material Stream: 5 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Liquid Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.6838	0.0000	0.9144	0.0000	0.8725
H2O	0.0000	0.1799	0.0000	0.0746	0.0000	0.0564
Hydrogen	0.0000	0.1329	0.0000	0.0062	0.0000	0.0666
2-Propanol	0.0000	0.0035	0.0000	0.0048	0.0000	0.0046
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.5844	0.5844	---
H2O	1.101	1.101	---
Hydrogen	3.006	3.006	---
2-Propanol	0.8019	0.8019	---

Material Stream: 6

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction	0.5993	0.5993	0.4007		
Temperature: (C)	45.00 *	45.00	45.00		
Pressure: (bar)	1.770 *	1.770	1.770		
Molar Flow (kgmole/h)	86.54	51.86	34.68		
Mass Flow (kg/h)	2401	985.7	1416		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	3.868	2.147	1.721		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-3.555e+004	-1.739e+004	-6.271e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	123.5	167.1	58.38		
Heat Flow (kcal/h)	-3.076e+006	-9.018e+005	-2.175e+006		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	5.829 *	---	1.700		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	27.75	19.01	40.82		
Molar Density (kgmole/m3)	0.1114	6.691e-002	19.66		
Mass Density (kg/m3)	3.091	1.272	802.3		
Act. Volume Flow (m3/h)	776.8	775.0	1.764		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1281	-914.9	-1536		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	4.452	8.791	1.430		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	68.03	42.89	105.6		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.452	2.257	2.588		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.828e+005	1.540e+005	2.259e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.005e+005	1.695e+005	2.469e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7225	8916	6048		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6587	8100	5533		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.5550	0.5550	0.4450		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.4105	0.4105	0.5895		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.9977	0.9977	2.271e-003		
Mass Exergy (kcal/kg)	-0.2010	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	775.0	775.0	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.37	24.16	20.15		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 6 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	68.03	42.89	105.6		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2046	1226	820.0		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	620.8	459.2	822.5		
Act. Liq. Flow (m3/s)	4.901e-004	---	4.901e-004		
Z Factor	---	1.000	3.404e-003		
Watson K	11.70	13.23	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.139	1.240	1.085		
Cp/Cv	1.079	1.240	1.230		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.023e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	---	9.889	0.4264		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	411.9	---	832.8		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	5.829	---	1.700		
Liquid Fraction	0.4007	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	8.976	14.94	5.088e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	368.8	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.5993	0.5993	0.4007		
Surface Tension (dyne/cm)	41.94	---	41.94		
Thermal Conductivity (W/m-K)	---	8.283e-002	0.3046		
Viscosity (cP)	---	1.258e-002	0.3421		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	59.72	34.58	97.32		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.152	1.819	2.384		
Cv (kJ/kgmole-C)	63.04	34.58	85.87		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.272	1.819	2.104		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	82.44	186.9	0.5438		
True VP at 37.8 C (bar)	2148	2479	1.658		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	1.700	0.0000	1.700		
Viscosity Index	---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.203	1.240	1.165		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	49.18	42.90	58.57		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.772	2.257	1.435		
Bubble Point Pressure (bar)	2068	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.5993

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.5993

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	15.0326	0.2899	873.0951	0.8857	1.1052	0.5148
H2O	2.1991	0.0424	39.6171	0.0402	0.0397	0.0185
Hydrogen	34.5737	0.6667	69.7006	0.0707	0.9977	0.4647
2-Propanol	0.0554	0.0011	3.3265	0.0034	0.0042	0.0020
Total	51.8608	1.0000	985.7392	1.0000	2.1468	1.0000

Material Stream: 6 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Liquid Phase

Phase Fraction 0.4007

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	19.5473	0.5637	1135.3099	0.8020	1.4371	0.8350
H2O	14.9409	0.4308	269.1618	0.1901	0.2697	0.1567
Hydrogen	0.0063	0.0002	0.0126	0.0000	0.0002	0.0001
2-Propanol	0.1847	0.0053	11.0981	0.0078	0.0141	0.0082
Total	34.6792	1.0000	1415.5824	1.0000	1.7211	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.5143	0.5143	---
H2O	9.842e-002	9.842e-002	---
Hydrogen	3689	3689	---
2-Propanol	0.2004	0.2004	---

Material Stream: 7

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction	0.4597	0.4597	0.5403		
Temperature: (C)	20.00 *	20.00	20.00		
Pressure: (bar)	1.630 *	1.630	1.630		
Molar Flow (kgmole/h)	86.54	39.78	46.76		
Mass Flow (kg/h)	2401	355.4	2046		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	3.868	1.357	2.511		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-3.705e+004	-6916	-6.268e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	100.4	161.1	48.79		
Heat Flow (kcal/h)	-3.206e+006	-2.751e+005	-2.931e+006		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	5.829 *	---	2.488		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	27.75	8.934	43.75		
Molar Density (kgmole/m3)	0.1449	6.688e-002	18.68		
Mass Density (kg/m3)	4.020	0.5975	817.5		
Act. Volume Flow (m3/h)	597.3	594.8	2.503		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1335	-774.1	-1433		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	3.618	18.03	1.115		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	72.76	33.79	105.9		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.622	3.782	2.421		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.828e+005	9.799e+004	2.549e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.005e+005	1.102e+005	2.773e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7225	1.233e+004	6339		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6587	1.097e+004	5826		
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.3509	0.3509	0.6491		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.1480	0.1480	0.8520		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.9958	0.9958	4.190e-003		
Mass Exergy (kcal/kg)	5.128	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	594.8	594.8	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.37	29.31	18.62		

* Specified by user.

Material Stream: 7 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	72.76	33.79	105.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	2046	940.5	1106		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	620.8	261.8	814.9		
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.952e-004	---	6.952e-004		
Z Factor	---	1.000	3.579e-003		
Watson K	11.70	18.14	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.129	1.326	1.085		
Cp/Cv	1.056	1.326	1.239		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.021e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	---	16.84	0.5278		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	411.9	---	822.5		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	5.829	---	2.488		
Liquid Fraction	0.5403	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	6.902	14.95	5.352e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	367.9	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.4597	0.4597	0.5403		
Surface Tension (dyne/cm)	42.08	---	42.08		
Thermal Conductivity (W/m-K)	---	0.1227	0.2753		
Viscosity (cP)	---	1.006e-002	0.4315		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	64.45	25.47	97.60		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.323	2.851	2.231		
Cv (kJ/kgmole-C)	68.93	25.47	85.46		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.484	2.851	1.953		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	82.44	556.7	0.5472		
True VP at 37.8 C (bar)	2148	3003	1.746		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.488	0.0000	2.488		
Viscosity Index	---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.214	1.327	1.165		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	47.21	33.78	58.65		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.702	3.781	1.340		
Bubble Point Pressure (bar)	2364	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.4597

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	34.5800	0.3996	2008.4050	0.8364	2.5423	0.6573
H2O	17.1400	0.1981	308.7788	0.1286	0.3094	0.0800
Hydrogen	34.5800	0.3996	69.7132	0.0290	0.9979	0.2580
2-Propanol	0.2400	0.0028	14.4246	0.0060	0.0184	0.0048
Total	86.5400	1.0000	2401.3216	1.0000	3.8680	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.4597

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	4.7778	0.1201	277.4949	0.7809	0.3513	0.2588
H2O	0.4217	0.0106	7.5969	0.0214	0.0076	0.0056
Hydrogen	34.5694	0.8690	69.6918	0.1961	0.9976	0.7350
2-Propanol	0.0098	0.0002	0.5866	0.0017	0.0007	0.0006
Total	39.7786	1.0000	355.3702	1.0000	1.3572	1.0000

Material Stream: 7 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Liquid Phase

Phase Fraction 0.5403

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	29.8022	0.6373	1730.9101	0.8460	2.1910	0.8727
H2O	16.7183	0.3575	301.1819	0.1472	0.3018	0.1202
Hydrogen	0.0106	0.0002	0.0214	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2303	0.0049	13.8379	0.0068	0.0176	0.0070
Total	46.7613	1.0000	2045.9513	1.0000	2.5107	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.1885	0.1885	---
H2O	2.965e-002	2.965e-002	---
Hydrogen	3836	3836	---
2-Propanol	4.983e-002	4.983e-002	---

Material Stream: 8

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction	1.0000	1.0000	0.0000		
Temperature: (C)	20.00 *	20.00	20.00		
Pressure: (bar)	1.630	1.630	1.630		
Molar Flow (kgmole/h)	39.78	39.78	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	355.4	355.4	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	1.357	1.357	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6916	-6916	-6.268e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	161.1	161.1	48.79		
Heat Flow (kcal/h)	-2.751e+005	-2.751e+005	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	---	---	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight	8.934	8.934	43.75		
Molar Density (kgmole/m3)	6.688e-002	6.688e-002	18.68		
Mass Density (kg/m3)	0.5975	0.5975	817.5		
Act. Volume Flow (m3/h)	594.8	594.8	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-774.1	-774.1	-1433		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	18.03	18.03	1.115		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	33.79	33.79	105.9		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.782	3.782	2.421		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9.799e+004	9.799e+004	2.549e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.102e+005	1.102e+005	2.773e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.233e+004	1.233e+004	6339		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.097e+004	1.097e+004	5826		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	31.55	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	594.8	594.8	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	29.31	29.31	18.62		

* Specified by user.

Material Stream: 8 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	33.79	33.79	105.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	940.5	940.5	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	261.8	261.8	814.9		
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---	---		
Z Factor	---	1.000	3.579e-003		
Watson K	18.14	18.14	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.326	1.326	1.085		
Cp/Cv	1.326	1.326	1.239		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	3754	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	16.84	16.84	0.5278		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	---	---	822.5		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	---	---	0.0000		
Liquid Fraction	0.0000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	14.95	14.95	5.352e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	420.2	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	---	42.08		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1227	0.1227	0.2753		
Viscosity (cP)	1.006e-002	1.006e-002	0.4315		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	25.47	25.47	97.60		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.851	2.851	2.231		
Cv (kJ/kgmole-C)	25.47	25.47	85.46		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.851	2.851	1.953		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	556.7	556.7	0.5472		
True VP at 37.8 C (bar)	3003	3003	1.746		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Viscosity Index	---	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.327	1.327	1.165		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	33.78	33.78	58.65		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	3.781	3.781	1.340		
Bubble Point Pressure (bar)	---	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	4.7778	0.1201	277.4949	0.7809	0.3513	0.2588
H2O	0.4217	0.0106	7.5969	0.0214	0.0076	0.0056
Hydrogen	34.5694	0.8690	69.6918	0.1961	0.9976	0.7350
2-Propanol	0.0098	0.0002	0.5866	0.0017	0.0007	0.0006
Total	39.7786	1.0000	355.3702	1.0000	1.3572	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	4.7778	0.1201	277.4949	0.7809	0.3513	0.2588
H2O	0.4217	0.0106	7.5969	0.0214	0.0076	0.0056
Hydrogen	34.5694	0.8690	69.6918	0.1961	0.9976	0.7350
2-Propanol	0.0098	0.0002	0.5866	0.0017	0.0007	0.0006
Total	39.7786	1.0000	355.3702	1.0000	1.3572	1.0000

Material Stream: 8 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Liquid Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.6373	0.0000	0.8460	0.0000	0.8727
H2O	0.0000	0.3575	0.0000	0.1472	0.0000	0.1202
Hydrogen	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
2-Propanol	0.0000	0.0049	0.0000	0.0068	0.0000	0.0070
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.1885	0.1885	---
H2O	2.965e-002	2.965e-002	---
Hydrogen	3836	3836	---
2-Propanol	4.983e-002	4.983e-002	---

Material Stream: 9

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Vapour / Phase Fraction		0.0000	0.0000	1.0000		
Temperature:	(C)	20.00	20.00	20.00		
Pressure:	(bar)	1.630	1.630	1.630		
Molar Flow	(kgmole/h)	46.76	0.0000	46.76		
Mass Flow	(kg/h)	2046	0.0000	2046		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.511	0.0000	2.511		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.268e+004	-6916	-6.268e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	48.79	161.1	48.79		
Heat Flow	(kcal/h)	-2.931e+006	0.0000	-2.931e+006		
Liq Vol Flow @Std Cond	(m3/h)	2.488 *	0.0000	2.488		

PROPERTIES

		Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Molecular Weight		43.75	8.934	43.75		
Molar Density	(kgmole/m3)	18.68	6.688e-002	18.68		
Mass Density	(kg/m3)	817.5	0.5975	817.5		
Act. Volume Flow	(m3/h)	2.503	0.0000	2.503		
Mass Enthalpy	(kcal/kg)	-1433	-774.1	-1433		
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	1.115	18.03	1.115		
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	105.9	33.79	105.9		
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	2.421	3.782	2.421		
LHV Molar Basis (Std)	(kcal/kgmole)	2.549e+005	9.799e+004	2.549e+005		
HHV Molar Basis (Std)	(kcal/kgmole)	2.773e+005	1.102e+005	2.773e+005		
HHV Mass Basis (Std)	(kcal/kg)	6339	1.233e+004	6339		
CO2 Loading		---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc.	(kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc.	(kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std)	(kcal/kg)	5826	1.097e+004	5826		
Phase Fraction [Vol. Basis]		---	---	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	0.0000	1.000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]		0.0000	0.0000	1.000		
Mass Exergy	(kcal/kg)	-2.268	---	---		
Partial Pressure of CO2	(bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	18.62	29.31	18.62		

* Specified by user.

Material Stream: 9 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	105.9	33.79	105.9		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1106	0.0000	1106		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	814.9	261.8	814.9		
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.952e-004	---	6.952e-004		
Z Factor	---	1.000	3.579e-003		
Watson K	10.61	18.14	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.085	1.326	1.085		
Cp/Cv	1.239	1.326	1.239		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9487	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.5278	16.84	0.5278		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	822.5	---	822.5		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.488	0.0000	2.488		
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	5.352e-002	14.95	5.352e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	216.8	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	42.08	---	42.08		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.2753	0.1227	0.2753		
Viscosity (cP)	0.4315	1.006e-002	0.4315		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	97.60	25.47	97.60		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.231	2.851	2.231		
Cv (kJ/kgmole-C)	85.46	25.47	85.46		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.953	2.851	1.953		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5472	556.7	0.5472		
True VP at 37.8 C (bar)	1.746	3003	1.746		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.488	0.0000	2.488		
Viscosity Index	-7.346	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.165	1.327	1.165		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	58.65	33.78	58.65		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.340	3.781	1.340		
Bubble Point Pressure (bar)	1.625	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	29.8022	0.6373	1730.9101	0.8460	2.1910	0.8727
H2O	16.7183	0.3575	301.1819	0.1472	0.3018	0.1202
Hydrogen	0.0106	0.0002	0.0214	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2303	0.0049	13.8379	0.0068	0.0176	0.0070
Total	46.7613	1.0000	2045.9513	1.0000	2.5107	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.1201	0.0000	0.7809	0.0000	0.2588
H2O	0.0000	0.0106	0.0000	0.0214	0.0000	0.0056
Hydrogen	0.0000	0.8690	0.0000	0.1961	0.0000	0.7350
2-Propanol	0.0000	0.0002	0.0000	0.0017	0.0000	0.0006
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

Material Stream: 9 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	29.8022	0.6373	1730.9101	0.8460	2.1910	0.8727
H2O	16.7183	0.3575	301.1819	0.1472	0.3018	0.1202
Hydrogen	0.0106	0.0002	0.0214	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2303	0.0049	13.8379	0.0068	0.0176	0.0070
Total	46.7613	1.0000	2045.9513	1.0000	2.5107	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.1885	0.1885	---
H2O	2.965e-002	2.965e-002	---
Hydrogen	3836	3836	---
2-Propanol	4.983e-002	4.983e-002	---

Material Stream: 10

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase			
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000			
Temperature: (C)	25.00 *	25.00			
Pressure: (bar)	2.000 *	2.000			
Molar Flow (kgmole/h)	20.00 *	20.00			
Mass Flow (kg/h)	360.3	360.3			
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.3610	0.3610			
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.809e+004	-6.809e+004			
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	6.558	6.558			
Heat Flow (kcal/h)	-1.362e+006	-1.362e+006			
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	0.3550 *	0.3550			

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase			
Molecular Weight	18.02	18.02			
Molar Density (kgmole/m3)	55.92	55.92			
Mass Density (kg/m3)	1007	1007			
Act. Volume Flow (m3/h)	0.3577	0.3577			
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3780	-3780			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	0.3640	0.3640			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	75.70	75.70			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.202	4.202			
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	0.0000	0.0000			
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9802	9802			
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	544.1	544.1			
CO2 Loading	---	---			
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---			
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---			
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	0.0000	0.0000			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Mass Exergy (kcal/kg)	2.366e-002	---			
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	55.40	55.40			

* Specified by user.

Material Stream: 10 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	75.70	75.70
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	472.9	472.9
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	998.0	998.0
Act. Liq. Flow (m3/s)	9.935e-005	9.935e-005
Z Factor	1.443e-003	1.443e-003
Watson K	---	---
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.123	1.123
Cp/Cv	1.152	1.152
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9475	---
Kinematic Viscosity (cSt)	0.8839	0.8839
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1015	1015
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.3550	0.3550
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	1.788e-002	1.788e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	525.9	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	72.10	72.10
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6110	0.6110
Viscosity (cP)	0.8904	0.8904
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	67.38	67.38
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.740	3.740
Cv (kJ/kgmole-C)	65.74	65.74
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.649	3.649
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	---	---
True VP at 37.8 C (bar)	---	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.3550	0.3550
Viscosity Index	1.501	---
Ideal Gas Cp/Cv	1.329	1.329
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	33.58	33.58
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.864	1.864
Bubble Point Pressure (bar)	3.169e-002	---

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
H2O	20.0000 *	1.0000 *	360.3020 *	1.0000 *	0.3610 *	1.0000 *
Hydrogen	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
2-Propanol	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *	0.0000 *
Total	20.0000	1.0000	360.3020	1.0000	0.3610	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	20.0000	1.0000	360.3020	1.0000	0.3610	1.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Total	20.0000	1.0000	360.3020	1.0000	0.3610	1.0000

* Specified by user.

Material Stream: 10 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	0.0000	---	0.0000
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	---	---	---

Material Stream: 11

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase			
Vapour / Phase Fraction	1.0000	1.0000			
Temperature: (C)	31.48	31.48			
Pressure: (bar)	1.500	1.500			
Molar Flow (kgmole/h)	38.85	38.85			
Mass Flow (kg/h)	271.7	271.7			
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	1.248	1.248			
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-5855	-5855			
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	162.5	162.5			
Heat Flow (kcal/h)	-2.275e+005	-2.275e+005			
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	---	---			

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase			
Molecular Weight	6.993	6.993			
Molar Density (kgmole/m3)	5.922e-002	5.922e-002			
Mass Density (kg/m3)	0.4141	0.4141			
Act. Volume Flow (m3/h)	656.1	656.1			
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-837.3	-837.3			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	23.23	23.23			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	32.31	32.31			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.620	4.620			
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	8.325e+004	8.325e+004			
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9.462e+004	9.462e+004			
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.353e+004	1.353e+004			
CO2 Loading	---	---			
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---			
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---			
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1.190e+004	1.190e+004			
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	1.000			
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	1.000	1.000			
Mass Exergy (kcal/kg)	33.32	---			
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	656.1	656.1			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	31.14	31.14			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	32.31	32.31			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	918.7	918.7			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	217.8	217.8			
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---			
Z Factor	1.000	1.000			
Watson K	21.10	21.10			
User Property	---	---			
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---			
Cp/(Cp - R)	1.347	1.347			
Cp/Cv	1.347	1.347			
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	3525	---			

Material Stream: 11 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase			
Kinematic Viscosity (cSt)	23.00	23.00			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	---	---			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	---	---			
Liquid Fraction	0.0000	0.0000			
Molar Volume (m3/kgmole)	16.89	16.89			
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	504.1	---			
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	1.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	---	---			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1356	0.1356			
Viscosity (cP)	9.524e-003	9.524e-003			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	23.99	23.99			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.431	3.431			
Cv (kJ/kgmole-C)	23.99	23.99			
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.431	3.431			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (bar)	818.4	818.4			
True VP at 37.8 C (bar)	---	---			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000			
Viscosity Index	---	---			
Ideal Gas Cp/Cv	1.347	1.347			
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	32.30	32.30			
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	4.619	4.619			
Bubble Point Pressure (bar)	---	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	3.1135	0.0801	180.8320	0.6656	0.2289	0.1835
H2O	1.1696	0.0301	21.0697	0.0775	0.0211	0.0169
Hydrogen	34.5687	0.8897	69.6904	0.2565	0.9976	0.7995
2-Propanol	0.0018	0.0000	0.1060	0.0004	0.0001	0.0001
Total	38.8535	1.0000	271.6982	1.0000	1.2477	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	3.1135	0.0801	180.8320	0.6656	0.2289	0.1835
H2O	1.1696	0.0301	21.0697	0.0775	0.0211	0.0169
Hydrogen	34.5687	0.8897	69.6904	0.2565	0.9976	0.7995
2-Propanol	0.0018	0.0000	0.1060	0.0004	0.0001	0.0001
Total	38.8535	1.0000	271.6982	1.0000	1.2477	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	---	---	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	---	---	---

Material Stream: 12

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000
Temperature: (C)	27.19	27.19
Pressure: (bar)	1.630	1.630
Molar Flow (kgmole/h)	20.93	20.93
Mass Flow (kg/h)	444.0	444.0
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.4705	0.4705
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.736e+004	-6.736e+004
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	14.44	14.44
Heat Flow (kcal/h)	-1.409e+006	-1.409e+006
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	0.4578 *	0.4578

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase
Molecular Weight	21.22	21.22
Molar Density (kgmole/m3)	45.24	45.24
Mass Density (kg/m3)	959.9	959.9
Act. Volume Flow (m3/h)	0.4625	0.4625
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3175	-3175
Mass Entropy (kJ/kg-C)	0.6804	0.6804
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	79.86	79.86
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	3.764	3.764
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.171e+004	3.171e+004
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	4.308e+004	4.308e+004
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	2030	2030
CO2 Loading	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	1495	1495
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	-1.238	---
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	44.47	44.47
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	79.86	79.86
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	494.8	494.8
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	943.6	943.6
Act. Liq. Flow (m3/s)	1.285e-004	1.285e-004
Z Factor	1.443e-003	1.443e-003
Watson K	10.61	10.61
User Property	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---
Cp/(Cp - R)	1.116	1.116
Cp/Cv	1.166	1.166
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.088e+004	---
Kinematic Viscosity (cSt)	0.7923	0.7923
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	969.7	969.7
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.4578	0.4578
Liquid Fraction	1.000	1.000
Molar Volume (m3/kgmole)	2.210e-002	2.210e-002
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	512.9	---
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	67.90	67.90
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.5621	0.5621
Viscosity (cP)	0.7606	0.7606

* Specified by user.

Material Stream: 12 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

		Overall	Aqueous Phase			
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	71.54	71.54			
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.372	3.372			
Cv	(kJ/kgmole-C)	68.51	68.51			
Mass Cv	(kJ/kg-C)	3.229	3.229			
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---			
Reid VP at 37.8 C	(bar)	0.5535	0.5535			
True VP at 37.8 C	(bar)	1.742	1.742			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.4578	0.4578			
Viscosity Index		-0.1492	---			
Ideal Gas Cp/Cv		1.292	1.292			
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	36.81	36.81			
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.735	1.735			
Bubble Point Pressure	(bar)	1.593	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	1.6643	0.0795	96.6628	0.2177	0.1224	0.2600
H2O	19.2521	0.9200	346.8292	0.7812	0.3475	0.7386
Hydrogen	0.0007	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0080	0.0004	0.4806	0.0011	0.0006	0.0013
Total	20.9251	1.0000	443.9741	1.0000	0.4705	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	1.6643	0.0795	96.6628	0.2177	0.1224	0.2600
H2O	19.2521	0.9200	346.8292	0.7812	0.3475	0.7386
Hydrogen	0.0007	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0080	0.0004	0.4806	0.0011	0.0006	0.0013
Total	20.9251	1.0000	443.9741	1.0000	0.4705	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.0000	---	0.0000
H2O	0.0000	---	0.0000
Hydrogen	0.0000	---	0.0000
2-Propanol	0.0000	---	0.0000

Material Stream: 13

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

		Overall	Vapour Phase	Aqueous Phase		
Vapour / Phase Fraction		0.0000	0.0000	1.0000		
Temperature:	(C)	21.81	21.81	21.81		
Pressure:	(bar)	1.630	1.630	1.630		
Molar Flow	(kgmole/h)	67.69	1.051e-003	67.69		
Mass Flow	(kg/h)	2490	9.252e-003	2490		
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	2.981	3.566e-005	2.981		
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.413e+004	-6910	-6.413e+004		
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	39.70	161.3	39.70		
Heat Flow	(kcal/h)	-4.341e+006	-7.259	-4.341e+006		

Material Stream: 13 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Vapour Phase	Aqueous Phase		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	2.929 *	---	2.929		

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Aqueous Phase		
Molecular Weight	36.79	8.807	36.79		
Molar Density (kgmole/m3)	22.81	6.647e-002	22.93		
Mass Density (kg/m3)	838.9	0.5854	843.4		
Act. Volume Flow (m3/h)	2.968	1.581e-002	2.952		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1743	-784.6	-1743		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.079	18.32	1.079		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	97.91	33.71	97.91		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.662	3.827	2.662		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.859e+005	9.677e+004	1.859e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.049e+005	1.089e+005	2.049e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5571	1.236e+004	5571		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5054	1.099e+004	5054		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.196e-005	1.196e-005	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	3.716e-006	3.716e-006	1.000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	5.326e-003	5.326e-003	0.9947		
Mass Exergy (kcal/kg)	-2.564	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	1.581e-002	1.581e-002	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.70	29.46	22.70		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	97.91	33.71	97.91		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1600	2.484e-002	1600		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	835.2	259.4	835.2		
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.200e-004	---	8.200e-004		
Z Factor	---	1.000	2.899e-003		
Watson K	10.61	18.30	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.093	1.327	1.093		
Cp/Cv	1.005	1.327	1.211		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	1.550e+004	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	---	17.17	0.5933		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	850.0	---	850.0		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.929	---	2.929		
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000		
Molar Volume (m3/kgmole)	4.385e-002	15.05	4.362e-002		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	421.3	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	0.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	50.17	---	50.17		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.3483	0.1236	0.3483		
Viscosity (cP)	0.5004	1.005e-002	0.5004		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	89.59	25.39	89.60		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.436	2.883	2.436		
Cv (kJ/kgmole-C)	97.38	25.39	80.84		
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.647	2.883	2.198		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5475	570.3	0.5451		
True VP at 37.8 C (bar)	1.874	3108	1.756		

* Specified by user.

Material Stream: 13 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Aqueous Phase		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.929	0.0000	2.929		
Viscosity Index	-5.068	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.190	1.328	1.190		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	52.02	33.70	52.02		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.414	3.826	1.414		
Bubble Point Pressure (bar)	1.746	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4665	0.4649	1827.5730	0.7340	2.3134	0.7760
H2O	35.9704	0.5314	648.0111	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0113	0.0002	0.0228	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6865	1.0000	2489.9254	1.0000	2.9813	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.552e-005

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0001	0.1170	0.0071	0.7717	0.0000	0.2534
H2O	0.0000	0.0136	0.0003	0.0277	0.0000	0.0072
Hydrogen	0.0009	0.8692	0.0018	0.1990	0.0000	0.7389
2-Propanol	0.0000	0.0002	0.0000	0.0016	0.0000	0.0005
Total	0.0011	1.0000	0.0093	1.0000	0.0000	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4664	0.4649	1827.5658	0.7340	2.3134	0.7760
H2O	35.9704	0.5314	648.0109	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0104	0.0002	0.0209	0.0000	0.0003	0.0001
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6854	1.0000	2489.9161	1.0000	2.9812	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.2517	---	0.2517
H2O	2.550e-002	---	2.550e-002
Hydrogen	5667	---	5667
2-Propanol	6.864e-002	---	6.864e-002

Material Stream: 14

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000	0.0000		
Temperature: (C)	106.3	106.3	106.3		
Pressure: (bar)	1.400	1.400	1.400		
Molar Flow (kgmole/h)	36.21	36.21	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	662.4	662.4	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.6676	0.6676	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.666e+004	-6.666e+004	-5.759e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	26.52	26.52	153.8		
Heat Flow (kcal/h)	-2.414e+006	-2.414e+006	0.0000		

Material Stream: 14 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	0.6565 *	0.6565	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight	18.29	18.29	22.39		
Molar Density (kgmole/m3)	51.17	51.17	4.438e-002		
Mass Density (kg/m3)	936.1	936.1	0.9935		
Act. Volume Flow (m3/h)	0.7076	0.7076	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3644	-3644	-2572		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.450	1.450	6.869		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	76.63	76.63	46.22		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.189	4.189	2.065		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2880	2880	4.538e+004		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.287e+004	1.287e+004	5.821e+004		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	703.8	703.8	2600		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	157.4	157.4	2027		
Phase Fraction [Vol. Basis]	---	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	8.602	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	54.24	54.24	41.44		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	76.63	76.63	46.22		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	856.1	856.1	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	992.2	992.2	927.8		
Act. Liq. Flow (m3/s)	1.965e-004	1.965e-004	---		
Z Factor	---	8.672e-004	1.000		
Watson K	10.95	10.95	10.95		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.122	1.122	1.219		
Cp/Cv	1.188	1.188	1.219		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9655	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2712	0.2712	9.674		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1009	1009	940.1		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.6565	0.6565	0.0000		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	1.954e-002	1.954e-002	22.53		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	527.8	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	57.12	57.12	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6793	0.6793	2.382e-002		
Viscosity (cP)	0.2539	0.2539	9.611e-003		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	68.31	68.31	37.91		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.734	3.734	1.693		
Cv (kJ/kgmole-C)	64.52	64.52	37.91		
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.527	3.527	1.693		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1347	0.1347	0.1436		
True VP at 37.8 C (bar)	7.730e-002	7.730e-002	0.1388		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: 14 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase	Vapour Phase		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.6565	0.6565	0.0000		
Viscosity Index	-27.94	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.316	1.316	1.248		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	34.63	34.63	41.79		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.893	1.893	1.867		
Bubble Point Pressure (bar)	1.400	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0036	0.0001	0.2103	0.0003	0.0003	0.0004
H2O	35.9704	0.9934	648.0111	0.9784	0.6493	0.9726
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2351	0.0065	14.1294	0.0213	0.0180	0.0270
Total	36.2092	1.0000	662.3509	1.0000	0.6676	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0036	0.0001	0.2103	0.0003	0.0003	0.0004
H2O	35.9704	0.9934	648.0111	0.9784	0.6493	0.9726
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2351	0.0065	14.1294	0.0213	0.0180	0.0270
Total	36.2092	1.0000	662.3509	1.0000	0.6676	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0029	0.0000	0.0075	0.0000	0.0088
H2O	0.0000	0.8960	0.0000	0.7210	0.0000	0.6703
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.1011	0.0000	0.2715	0.0000	0.3209
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	28.83	---	28.83
H2O	0.9019	---	0.9019
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	15.58	---	15.58

Material Stream: 16

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000	0.0000		
Temperature: (C)	61.10	61.10	61.10		
Pressure: (bar)	1.200	1.200	1.200		
Molar Flow (kgmole/h)	31.47	31.47	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	1828	1828	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	2.313	2.313	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-5.827e+004	-5.827e+004	-5.137e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	90.11	90.11	173.7		
Heat Flow (kcal/h)	-1.834e+006	-1.834e+006	0.0000		

Material Stream: 16 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	2.311 *	2.311	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight	58.08	58.08	58.08		
Molar Density (kgmole/m3)	12.72	12.72	4.318e-002		
Mass Density (kg/m3)	738.6	738.6	2.508		
Act. Volume Flow (m3/h)	2.474	2.474	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1003	-1003	-884.4		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.552	1.552	2.991		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	131.0	131.0	80.22		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.256	2.256	1.381		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	3.966e+005	3.966e+005	3.966e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	4.260e+005	4.260e+005	4.260e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	7334	7334	7334		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6828	6828	6828		
Phase Fraction [Vol. Basis]	---	1.000	---		
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000		
Mass Exergy (kcal/kg)	-13.92	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---	---		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	13.60	13.60	13.60		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	131.0	131.0	80.22		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	744.0	744.0	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	790.0	790.0	790.0		
Act. Liq. Flow (m3/s)	6.873e-004	6.873e-004	---		
Z Factor	---	3.396e-003	1.000		
Watson K	10.61	10.61	10.61		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.068	1.068	1.116		
Cp/Cv	1.597	1.597	1.116		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	6907	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	0.2916	0.2916	2.885		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	790.7	790.7	790.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.311	2.311	0.0000		
Liquid Fraction	1.000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	7.864e-002	7.864e-002	23.16		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	118.9	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	19.76	19.76	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.1429	0.1429	1.470e-002		
Viscosity (cP)	0.2154	0.2154	7.236e-003		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	122.7	122.7	71.91		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.113	2.113	1.238		
Cv (kJ/kgmole-C)	82.03	82.03	71.91		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.412	1.412	1.238		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5198	0.5198	0.5198		
True VP at 37.8 C (bar)	0.5198	0.5198	0.5198		

* Specified by user.

Material Stream: 16 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.311	2.311	0.0000		
Viscosity Index	-24.41	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.116	1.116	1.116		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	80.22	80.22	80.22		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.381	1.381	1.381		
Bubble Point Pressure (bar)	1.200	---	---		

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4629	0.9999	1827.3627	0.9999	2.3131	0.9999
H2O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0031	0.0001	0.1891	0.0001	0.0002	0.0001
Total	31.4660	1.0000	1827.5518	1.0000	2.3134	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4629	0.9999	1827.3627	0.9999	2.3131	0.9999
H2O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0031	0.0001	0.1891	0.0001	0.0002	0.0001
Total	31.4660	1.0000	1827.5518	1.0000	2.3134	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.9999	0.0000	0.9999	0.0000	0.9999
H2O	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	1.000	1.000	---
H2O	---	---	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.6521	0.6521	---

Material Stream: 13real

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase			
Vapour / Phase Fraction	0.0000	1.0000			
Temperature: (C)	21.81 *	21.81			
Pressure: (bar)	1.630 *	1.630			
Molar Flow (kgmole/h)	67.68	67.68			
Mass Flow (kg/h)	2490	2490			
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	2.981	2.981			
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.414e+004	-6.414e+004			
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	39.67	39.67			
Heat Flow (kcal/h)	-4.341e+006	-4.341e+006			

* Specified by user.

Material Stream: 13real (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Aqueous Phase			
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	2.929 *	2.929			

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase			
Molecular Weight	36.79	36.79			
Molar Density (kgmole/m3)	22.93	22.93			
Mass Density (kg/m3)	843.5	843.5			
Act. Volume Flow (m3/h)	2.952	2.952			
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1743	-1743			
Mass Entropy (kJ/kg-C)	1.078	1.078			
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	97.92	97.92			
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	2.661	2.661			
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	1.859e+005	1.859e+005			
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.049e+005	2.049e+005			
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5570	5570			
CO2 Loading	---	---			
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---			
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---			
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	5053	5053			
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000			
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000			
Mass Exergy (kcal/kg)	-2.553	---			
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---			
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000			
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	---			
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	22.70	22.70			
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	97.92	97.92			
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	1600	1600			
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	835.3	835.3			
Act. Liq. Flow (m3/s)	8.199e-004	8.199e-004			
Z Factor	2.899e-003	2.899e-003			
Watson K	10.61	10.61			
User Property	---	---			
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---			
Cp/(Cp - R)	1.093	1.093			
Cp/Cv	1.211	1.211			
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	8758	---			
Kinematic Viscosity (cSt)	0.5936	0.5936			
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	850.1	850.1			
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	2.929	2.929			
Liquid Fraction	1.000	1.000			
Molar Volume (m3/kgmole)	4.362e-002	4.362e-002			
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	238.1	---			
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000			
Surface Tension (dyne/cm)	50.18	50.18			
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.3484	0.3484			
Viscosity (cP)	0.5007	0.5007			
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	89.61	89.61			
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	2.435	2.435			
Cv (kJ/kgmole-C)	80.85	80.85			
Mass Cv (kJ/kg-C)	2.198	2.198			
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---			
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---			
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---			
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.5176	0.5176			
True VP at 37.8 C (bar)	0.4241	0.4241			

* Specified by user.

Material Stream: 13real (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Aqueous Phase			
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	2.929	2.929			
Viscosity Index	-5.058	---			
Ideal Gas Cp/Cv	1.190	1.190			
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	52.02	52.02			
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.414	1.414			
Bubble Point Pressure (bar)	0.2132	---			

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4665	0.4650	1827.5730	0.7340	2.3134	0.7761
H2O	35.9704	0.5315	648.0111	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6752	1.0000	2489.9026	1.0000	2.9809	1.0000

Aqueous Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	31.4665	0.4650	1827.5730	0.7340	2.3134	0.7761
H2O	35.9704	0.5315	648.0111	0.2603	0.6493	0.2178
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.2383	0.0035	14.3185	0.0058	0.0182	0.0061
Total	67.6752	1.0000	2489.9026	1.0000	2.9809	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	0.0000	---	0.0000
H2O	0.0000	---	0.0000
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.0000	---	0.0000

Material Stream: ficticia 2

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

CONDITIONS

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Vapour / Phase Fraction	1.0000	0.0000	1.0000		
Temperature: (C)	25.00	25.00	25.00		
Pressure: (bar)	1.010	1.010	1.010		
Molar Flow (kgmole/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Mass Flow (kg/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.224e+004	-7.340e+004	-6.224e+004		
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	251.7	108.5	251.7		
Heat Flow (kcal/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Liq Vol Flow @Std Cond (m3/h)	0.0000 *	0.0000	0.0000		

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Molecular Weight	43.97	46.21	43.97		
Molar Density (kgmole/m3)	4.074e-002	17.01	4.074e-002		
Mass Density (kg/m3)	1.792	786.2	1.792		
Act. Volume Flow (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-1416	-1588	-1416		

Material Stream: ficticia 2 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

PROPERTIES

	Overall	Liquid Phase	Vapour Phase		
Mass Entropy (kJ/kg-C)	5.723	2.347	5.723		
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	69.70	150.5	69.70		
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	1.585	3.257	1.585		
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.698e+005	2.931e+005	2.698e+005		
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	2.977e+005	3.226e+005	2.977e+005		
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6771	6980	6771		
CO2 Loading	---	---	---		
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---		
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---		
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	6136	6342	6136		
Phase Fraction [Vol. Basis]	1.000	---	1.000		
Phase Fraction [Mass Basis]	1.000	0.0000	1.000		
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	---	---	---		
Mass Exergy (kcal/kg)	-7.248e-003	---	---		
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	---	---		
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000		
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	0.0000	---	0.0000		
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	---	---	---		
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	69.70	150.5	69.70		
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	812.2	807.2	812.2		
Act. Liq. Flow (m3/s)	---	---	---		
Z Factor	---	2.395e-003	1.000		
Watson K	10.95	10.95	10.95		
User Property	---	---	---		
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	---	---		
Cp/(Cp - R)	1.135	1.058	1.135		
Cp/Cv	1.135	1.352	1.135		
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9723	---	---		
Kinematic Viscosity (cSt)	3.651	2.195	3.651		
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	801.7	796.8	801.7		
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Liquid Fraction	0.0000	1.000	0.0000		
Molar Volume (m3/kgmole)	24.54	5.878e-002	24.54		
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	221.1	---	---		
Phase Fraction [Molar Basis]	1.0000	0.0000	1.0000		
Surface Tension (dyne/cm)	---	39.17	---		
Thermal Conductivity (W/m-K)	1.434e-002	0.2465	1.434e-002		
Viscosity (cP)	6.541e-003	1.726	6.541e-003		
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	61.39	142.2	61.39		
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	1.396	3.077	1.396		
Cv (kJ/kgmole-C)	61.39	111.3	61.39		
Mass Cv (kJ/kg-C)	1.396	2.409	1.396		
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---		
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---		
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---		
Reid VP at 37.8 C (bar)	0.1237	0.1237	0.1237		
True VP at 37.8 C (bar)	0.1385	0.1384	0.1385		
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000		
Viscosity Index	12.06	---	---		
Ideal Gas Cp/Cv	1.136	1.129	1.136		
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	69.56	72.67	69.56		
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.582	1.572	1.582		
Bubble Point Pressure (bar)	6.621e-002	---	---		

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Material Stream: ficticia 2 (continued)

Fluid Package: Basis-1
Property Package: NRTL - Ideal

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3831	0.0000	0.1570	0.0000	0.1277
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6169	0.0000	0.8430	0.0000	0.8723
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

Liquid Phase

Phase Fraction 0.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3299	0.0000	0.1286	0.0000	0.1040
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6701	0.0000	0.8714	0.0000	0.8960
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Acetone	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2O	0.0000	0.3831	0.0000	0.1570	0.0000	0.1277
Hydrogen	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.6169	0.0000	0.8430	0.0000	0.8723
Total	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000

K VALUE

COMPONENTS	MIXED	LIGHT	HEAVY
Acetone	---	---	---
H2O	1.161	1.161	---
Hydrogen	---	---	---
2-Propanol	0.9205	0.9205	---

Absorber: T-100

PROFILES

General Parameters

Sub-Flow Sheet: T-100 (COL1) Number of Stages: 3 *

Profile Estimates

	Temperature (C)	Net Liquid (kgmole/h)	Net Vapour (kgmole/h)
1__Main Tower	33.00 *	20.45	38.85
2__Main Tower	30.02	20.58	39.30
3__Main Tower	27.00 *	20.93	39.43

EFFICIENCIES

Stage Efficiencies

Stages	Overall	Acetone	H2O	Hydrogen	2-Propanol
1__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

SOLVER

Column Solving Algorithm: HYSIM Inside-Out

Solving Options | **Acceleration Parameters**

* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

Column Solving Algorithm:	HYSIM Inside-Out		
Maximum Iterations:	10000	Accelerate K Value & H Model Parameters:	Off
Equilibrium Error Tolerance:	1.000e-05		
Heat/Spec Error Tolerance:	5.000e-004		
Save Solutions as Initial Estimate:	On		
Super Critical Handling Model:	Simple K		
Trace Level:	Low		
Init from Ideal K's:	Off	**Damping Parameters**	
Initial Estimate Generator Parameters		Azeotrope Check:	Off
Iterative IEG (Good for Chemicals):	Off	Fixed Damping Factor:	1

CONDITIONS

Name	10	8	12	11
Vapour	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Temperature (C)	25.0000 *	20.0000 *	27.1884	31.4836
Pressure (bar)	2.0000 *	1.6300	1.6300	1.5000
Molar Flow (kgmole/h)	20.0000 *	39.7786	20.9251	38.8535
Mass Flow (kg/h)	360.3020	355.3702	443.9741	271.6982
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.3610	1.3572	0.4705	1.2477
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.809e+004	-6916	-6.736e+004	-5855
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	6.558	161.1	14.44	162.5
Heat Flow (kcal/h)	-1.3619e+06	-2.7511e+05	-1.4095e+06	-2.2749e+05

PROPERTIES

Name	10	8	12	11	
Molecular Weight	18.02	8.934	21.22	6.993	
Molar Density (kgmole/m3)	55.92	6.688e-002	45.24	5.922e-002	
Mass Density (kg/m3)	1007	0.5975	959.9	0.4141	
Act. Volume Flow (m3/h)	0.3577	594.8	0.4625	656.1	
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3780	-774.1	-3175	-837.3	
Mass Entropy (kJ/kg-C)	0.3640	18.03	0.6804	23.23	
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31	
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.202	3.782	3.764	4.620	
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	0.0000	9.799e+004	3.171e+004	8.325e+004	
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9802	1.102e+005	4.308e+004	9.462e+004	
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	544.1	1.233e+004	2030	1.353e+004	
CO2 Loading	---	---	---	---	
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---	---	
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---	---	
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	0.0000	1.097e+004	1495	1.190e+004	
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Mass Exergy (kcal/kg)	2.366e-002	31.55	-1.238	33.32	
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	594.8	---	656.1	
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	55.40	29.31	44.47	31.14	
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31	
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	472.9	940.5	494.8	918.7	
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	998.0	261.8	943.6	217.8	
Act. Liq. Flow (m3/s)	9.935e-005	---	1.285e-004	---	
Z Factor	1.443e-003	---	1.443e-003	1.000	
Watson K	---	18.14	10.61	21.10	
User Property	---	---	---	---	
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Cp/(Cp - R)	1.123	1.326	1.116	1.347	
Cp/Cv	1.152	1.326	1.166	1.347	

Licensed to: Company Name Not Available
* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

PROPERTIES

Name	10	8	12	11
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9475	3754	1.088e+004	3525
Kinematic Viscosity (cSt)	0.8839	16.84	0.7923	23.00
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1015	---	969.7	---
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.3550	---	0.4578	---
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	1.788e-002	14.95	2.210e-002	16.89
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	525.9	420.2	512.9	504.1
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	72.10	---	67.90	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6110	0.1227	0.5621	0.1356
Viscosity (cP)	0.8904	1.006e-002	0.7606	9.524e-003
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	67.38	25.47	71.54	23.99
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.740	2.851	3.372	3.431
Cv (kJ/kgmole-C)	65.74	25.47	68.51	23.99
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.649	2.851	3.229	3.431
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	---	556.7	0.5535	818.4
True VP at 37.8 C (bar)	---	3003	1.742	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.3550	0.0000	0.4578	0.0000
Viscosity Index	1.501	---	-0.1492	---
Ideal Gas Cp/Cv	1.329	1.327	1.292	1.347
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	33.58	33.78	36.81	32.30
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.864	3.781	1.735	4.619
Bubble Point Pressure (bar)	3.169e-002	---	1.593	---

SUMMARY

Flow Basis: Molar — The composition option is selected

Feed Composition

	10	8
Flow Rate (kgmole/h)	20.0000	39.7786
	---	---
Acetone	0.0000	0.1201
H2O	1.0000	0.0106
Hydrogen	0.0000	0.8690
2-Propanol	0.0000	0.0002

Flow Basis: Molar — The composition option is selected

Feed Flows

	10	8
Flow Rate (kgmole/h)	20.0000	39.7786
	---	---
Acetone (kgmole/h)	0.0000	4.7778
H2O (kgmole/h)	20.0000	0.4217
Hydrogen (kgmole/h)	0.0000	34.5694
2-Propanol (kgmole/h)	0.0000	0.0098

Products

Flow Basis: Molar — The composition option is selected

Product Compositions

	11	12
Flow Rate (kgmole/h)	38.8535	20.9251
	---	---
Acetone	0.0801	0.0795
H2O	0.0301	0.9200
Hydrogen	0.8897	0.0000
2-Propanol	0.0000	0.0004

Flow Basis: Molar — The composition option is selected

Absorber: T-100 (continued)

SUMMARY

Product Flows

	11	12	
Flow Rate (kgmole/h)	38.8535	20.9251	
	---	---	
Acetone (kgmole/h)	3.1135	1.6643	
H2O (kgmole/h)	1.1696	19.2521	
Hydrogen (kgmole/h)	34.5687	0.0007	
2-Propanol (kgmole/h)	0.0018	0.0080	

Flow Basis: Molar — The composition option is selected

Product Recoveries

	11	12	
Flow Rate (kgmole/h)	38.8535	20.9251	
	---	---	
Acetone (%)	65.1659	34.8341	
H2O (%)	5.7270	94.2730	
Hydrogen (%)	99.9980	0.0020	
2-Propanol (%)	18.0724	81.9276	

COLUMN PROFILES

Reflux Ratio: 0.5263 — Reboil Ratio: --- — The Flows Option is Selected — Flow Basis: Molar

Column Profiles Flows

	Temp (C)	Pres (bar)	Net Liq (kgmole/h)	Net Vap (kgmole/h)	Net Feed (kgmole/h)	Net Draws (kgmole/h)	Duty (kcal/h)
1__Main Tower	31.5	1.500	20.45	---	20.00	38.85	---
2__Main Tower	30.0	1.565	20.58	39.30	---	---	---
3__Main Tower	27.2	1.630	---	39.43	39.78	20.93	---

Column Profiles Energy

	Temperature (C)	Liq Enthalpy (kcal/kgmole)	Vap Enthalpy (kcal/kgmole)	Heat Loss (kcal/h)
1__Main Tower	31.48	-6.772e+004	-5855	---
2__Main Tower	30.02	-6.761e+004	-6371	---
3__Main Tower	27.19	-6.736e+004	-6519	---

FEEDS / PRODUCTS

Flow Basis: Molar

	Stream	Type	Duty (kcal/h)	State	Flows (kgmole/h)	Enthalpy (kcal/kgmole)	Temp (C)
1__Main Tower	10	Feed	---	Liquid	20.0 *	-6.8e+004 *	25.00
	11	Draw	---	Vapour	38.9 *	-5.9e+003 *	31.48
2__Main Tower							
3__Main Tower	8	Feed	---	Vapour	39.8 *	-6.9e+003 *	20.00
	12	Draw	---	Liquid	20.9 *	-6.7e+004 *	27.19

PERFORMANCE SUMMARY FOR INTERNAL OPTION: Internals-1@Main Tower@COL1

Number Of Stages		3 *
Total Height	(m)	1.500
Total Head Loss	(mm)	84.78
Total Pressure Drop	(mbar)	8.090
Number Of Sections		1
Number Of Diameters		1
Pressure Drop Across Sump	(bar)	---

Section	Start	End	Height (m)	Diameter (m)
CS-1	1__Main Tower	3__Main Tower	1.500	0.2451

Internals Type	Tray or Packing Type	Section Pressure Drop (mbar)	Approach To Flood (%)	Limiting Stage
Packed	PALL	8.090	80.00	

SETUP

Licensed to: Company Name Not Available

* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

SETUP

Sub-Flowsheet

Internal Feed Stream	External Feed Stream	Transfer Basis
10	10	P-H Flash
8	8	P-H Flash
Internal Prod Stream	**External Prod Stream**	**Transfer Basis**
11	11	P-H Flash
12	12	P-H Flash

VARIABLES

Column Flowsheet Vars Available as Parameters

Data Source	Variable	Component	Description

COMPONENT MAPS

Feed Streams

Feed Name	In to SubFlowSheet	Out of SubFlowSheet
10		

Product Stream

Product Name	In to SubFlowSheet	Out of SubFlowSheet
11		

Absorber: T-100

PROFILES

General Parameters

Sub-Flow Sheet:	T-100 (COL1)	Number of Stages:	3 *

Profile Estimates

	Temperature (C)	Net Liquid (kgmole/h)	Net Vapour (kgmole/h)
1__Main Tower	33.00 *	20.45	38.85
2__Main Tower	30.02	20.58	39.30
3__Main Tower	27.00 *	20.93	39.43

EFFICIENCIES

Stage Efficiencies

Stages	Overall	Acetone	H2O	Hydrogen	2-Propanol
1__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

SOLVER

Column Solving Algorithm: HYSIM Inside-Out

Solving Options

Maximum Iterations:	10000
Equilibrium Error Tolerance:	1.000e-05
Heat/Spec Error Tolerance:	5.000e-004
Save Solutions as Initial Estimate:	On
Super Critical Handling Model:	Simple K
Trace Level:	Low
Init from Ideal K's:	Off

Initial Estimate Generator Parameters

Iterative IEG (Good for Chemicals):	Off

Acceleration Parameters

Accelerate K Value & H Model Parameters:	Off

Damping Parameters

Azeotrope Check:	Off
Fixed Damping Factor:	1

* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

CONDITIONS

Name	10	8	12	11
Vapour	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Temperature (C)	25.0000 *	20.0000 *	27.1884	31.4836
Pressure (bar)	2.0000 *	1.6300	1.6300	1.5000
Molar Flow (kgmole/h)	20.0000 *	39.7786	20.9251	38.8535
Mass Flow (kg/h)	360.3020	355.3702	443.9741	271.6982
Std Ideal Liq Vol Flow (m3/h)	0.3610	1.3572	0.4705	1.2477
Molar Enthalpy (kcal/kgmole)	-6.809e+004	-6916	-6.736e+004	-5855
Molar Entropy (kJ/kgmole-C)	6.558	161.1	14.44	162.5
Heat Flow (kcal/h)	-1.3619e+06	-2.7511e+05	-1.4095e+06	-2.2749e+05

PROPERTIES

Name	10	8	12	11
Molecular Weight	18.02	8.934	21.22	6.993
Molar Density (kgmole/m3)	55.92	6.688e-002	45.24	5.922e-002
Mass Density (kg/m3)	1007	0.5975	959.9	0.4141
Act. Volume Flow (m3/h)	0.3577	594.8	0.4625	656.1
Mass Enthalpy (kcal/kg)	-3780	-774.1	-3175	-837.3
Mass Entropy (kJ/kg-C)	0.3640	18.03	0.6804	23.23
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.202	3.782	3.764	4.620
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	0.0000	9.799e+004	3.171e+004	8.325e+004
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9802	1.102e+005	4.308e+004	9.462e+004
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	544.1	1.233e+004	2030	1.353e+004
CO2 Loading	---	---	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	0.0000	1.097e+004	1495	1.190e+004
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	2.366e-002	31.55	-1.238	33.32
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	594.8	---	656.1
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	55.40	29.31	44.47	31.14
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	472.9	940.5	494.8	918.7
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	998.0	261.8	943.6	217.8
Act. Liq. Flow (m3/s)	9.935e-005	---	1.285e-004	---
Z Factor	1.443e-003	---	1.443e-003	1.000
Watson K	---	18.14	10.61	21.10
User Property	---	---	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cp/(Cp - R)	1.123	1.326	1.116	1.347
Cp/Cv	1.152	1.326	1.166	1.347
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9475	3754	1.088e+004	3525
Kinematic Viscosity (cSt)	0.8839	16.84	0.7923	23.00
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1015	---	969.7	---
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.3550	---	0.4578	---
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	1.788e-002	14.95	2.210e-002	16.89
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	525.9	420.2	512.9	504.1
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	72.10	---	67.90	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6110	0.1227	0.5621	0.1356
Viscosity (cP)	0.8904	1.006e-002	0.7606	9.524e-003
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	67.38	25.47	71.54	23.99

* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

PROPERTIES

Name		10	8	12	11
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.740	2.851	3.372	3.431
Cv	(kJ/kgmole-C)	65.74	25.47	68.51	23.99
Mass Cv	(kJ/kg-C)	3.649	2.851	3.229	3.431
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---	---
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---	---
Reid VP at 37.8 C	(bar)	---	556.7	0.5535	818.4
True VP at 37.8 C	(bar)	---	3003	1.742	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.3550	0.0000	0.4578	0.0000
Viscosity Index		1.501	---	-0.1492	---
Ideal Gas Cp/Cv		1.329	1.327	1.292	1.347
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	33.58	33.78	36.81	32.30
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.864	3.781	1.735	4.619
Bubble Point Pressure	(bar)	3.169e-002	---	1.593	---

SETUP

Sub-Flowsheet

Internal Feed Stream	External Feed Stream	Transfer Basis
10	10	P-H Flash
8	8	P-H Flash
Internal Prod Stream	**External Prod Stream**	**Transfer Basis**
11	11	P-H Flash
12	12	P-H Flash

VARIABLES

Column Flowsheet Vars Available as Parameters

Data Source	Variable	Component	Description

COMPONENT MAPS

Feed Streams

Feed Name	In to SubFlowSheet	Out of SubFlowSheet
10		

Product Stream

Product Name	In to SubFlowSheet	Out of SubFlowSheet
11		

Absorber: T-100

PROFILES

General Parameters

Sub-Flow Sheet:	T-100 (COL1)	Number of Stages:	3 *

Profile Estimates

	Temperature (C)	Net Liquid (kgmole/h)	Net Vapour (kgmole/h)
1__Main Tower	33.00 *	20.45	38.85
2__Main Tower	30.02	20.58	39.30
3__Main Tower	27.00 *	20.93	39.43

EFFICIENCIES

Stage Efficiencies

Stages	Overall	Acetone	H2O	Hydrogen	2-Propanol
1__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

Stage Efficiencies

Stages	Overall	Acetone	H2O	Hydrogen	2-Propanol
2__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3__Main Tower	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

SOLVER

Column Solving Algorithm: HYSIM Inside-Out

Solving Options

Maximum Iterations:	10000
Equilibrium Error Tolerance:	1.000e-05
Heat/Spec Error Tolerance:	5.000e-004
Save Solutions as Initial Estimate:	On
Super Critical Handling Model:	Simple K
Trace Level:	Low
Init from Ideal K's:	Off

Initial Estimate Generator Parameters

Iterative IEG (Good for Chemicals):	Off

Acceleration Parameters

Accelerate K Value & H Model Parameters:	Off

Damping Parameters

Azeotrope Check:	Off
Fixed Damping Factor:	1

CONDITIONS

Name		10	8	12	11
Vapour		0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Temperature	(C)	25.0000 *	20.0000 *	27.1884	31.4836
Pressure	(bar)	2.0000 *	1.6300	1.6300	1.5000
Molar Flow	(kgmole/h)	20.0000 *	39.7786	20.9251	38.8535
Mass Flow	(kg/h)	360.3020	355.3702	443.9741	271.6982
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.3610	1.3572	0.4705	1.2477
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.809e+004	-6916	-6.736e+004	-5855
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	6.558	161.1	14.44	162.5
Heat Flow	(kcal/h)	-1.3619e+06	-2.7511e+05	-1.4095e+06	-2.2749e+05

PROPERTIES

Name		10	8	12	11	
Molecular Weight		18.02	8.934	21.22	6.993	
Molar Density	(kgmole/m3)	55.92	6.688e-002	45.24	5.922e-002	
Mass Density	(kg/m3)	1007	0.5975	959.9	0.4141	
Act. Volume Flow	(m3/h)	0.3577	594.8	0.4625	656.1	
Mass Enthalpy	(kcal/kg)	-3780	-774.1	-3175	-837.3	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	0.3640	18.03	0.6804	23.23	
Heat Capacity	(kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31	
Mass Heat Capacity	(kJ/kg-C)	4.202	3.782	3.764	4.620	
LHV Molar Basis (Std)	(kcal/kgmole)	0.0000	9.799e+004	3.171e+004	8.325e+004	
HHV Molar Basis (Std)	(kcal/kgmole)	9802	1.102e+005	4.308e+004	9.462e+004	
HHV Mass Basis (Std)	(kcal/kg)	544.1	1.233e+004	2030	1.353e+004	
CO2 Loading		---	---	---	---	
CO2 Apparent Mole Conc.	(kgmole/m3)	---	---	---	---	
CO2 Apparent Wt. Conc.	(kgmol/kg)	---	---	---	---	
LHV Mass Basis (Std)	(kcal/kg)	0.0000	1.097e+004	1495	1.190e+004	
Phase Fraction [Vol. Basis]		0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Phase Fraction [Mass Basis]		0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]		0.0000	1.000	0.0000	1.000	
Mass Exergy	(kcal/kg)	2.366e-002	31.55	-1.238	33.32	
Partial Pressure of CO2	(bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Cost Based on Flow	(Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Act. Gas Flow	(ACT_m3/h)	---	594.8	---	656.1	
Avg. Liq. Density	(kgmole/m3)	55.40	29.31	44.47	31.14	
Specific Heat	(kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31	
Std. Gas Flow	(STD_m3/h)	472.9	940.5	494.8	918.7	
Std. Ideal Liq. Mass Density	(kg/m3)	998.0	261.8	943.6	217.8	

* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

PROPERTIES

Name		10	8	12	11	
Act. Liq. Flow	(m3/s)	9.935e-005	---	1.285e-004	---	
Z Factor		1.443e-003	---	1.443e-003	1.000	
Watson K		---	18.14	10.61	21.10	
User Property		---	---	---	---	
Partial Pressure of H2S	(bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Cp/(Cp - R)		1.123	1.326	1.116	1.347	
Cp/Cv		1.152	1.326	1.166	1.347	
Heat of Vap.	(kcal/kgmole)	9475	3754	1.088e+004	3525	
Kinematic Viscosity	(cSt)	0.8839	16.84	0.7923	23.00	
Liq. Mass Density (Std. Cond)	(kg/m3)	1015	---	969.7	---	
Liq. Vol. Flow (Std. Cond)	(m3/h)	0.3550	---	0.4578	---	
Liquid Fraction		1.000	0.0000	1.000	0.0000	
Molar Volume	(m3/kgmole)	1.788e-002	14.95	2.210e-002	16.89	
Mass Heat of Vap.	(kcal/kg)	525.9	420.2	512.9	504.1	
Phase Fraction [Molar Basis]		0.0000	1.0000	0.0000	1.0000	
Surface Tension	(dyne/cm)	72.10	---	67.90	---	
Thermal Conductivity	(W/m-K)	0.6110	0.1227	0.5621	0.1356	
Viscosity	(cP)	0.8904	1.006e-002	0.7606	9.524e-003	
Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kgmole-C)	67.38	25.47	71.54	23.99	
Mass Cv (Semi-Ideal)	(kJ/kg-C)	3.740	2.851	3.372	3.431	
Cv	(kJ/kgmole-C)	65.74	25.47	68.51	23.99	
Mass Cv	(kJ/kg-C)	3.649	2.851	3.229	3.431	
Cv (Ent. Method)	(kJ/kgmole-C)	---	---	---	---	
Mass Cv (Ent. Method)	(kJ/kg-C)	---	---	---	---	
Cp/Cv (Ent. Method)		---	---	---	---	
Reid VP at 37.8 C	(bar)	---	556.7	0.5535	818.4	
True VP at 37.8 C	(bar)	---	3003	1.742	---	
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)	(m3/h)	0.3550	0.0000	0.4578	0.0000	
Viscosity Index		1.501	---	-0.1492	---	
Ideal Gas Cp/Cv		1.329	1.327	1.292	1.347	
Ideal Gas Cp	(kJ/kgmole-C)	33.58	33.78	36.81	32.30	
Mass Ideal Gas Cp	(kJ/kg-C)	1.864	3.781	1.735	4.619	
Bubble Point Pressure	(bar)	3.169e-002	---	1.593	---	

Absorber: T-100

CONDITIONS

Name		10	8	12	11
Vapour		0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Temperature	(C)	25.0000 *	20.0000 *	27.1884	31.4836
Pressure	(bar)	2.0000 *	1.6300	1.6300	1.5000
Molar Flow	(kgmole/h)	20.0000 *	39.7786	20.9251	38.8535
Mass Flow	(kg/h)	360.3020	355.3702	443.9741	271.6982
Std Ideal Liq Vol Flow	(m3/h)	0.3610	1.3572	0.4705	1.2477
Molar Enthalpy	(kcal/kgmole)	-6.809e+004	-6916	-6.736e+004	-5855
Molar Entropy	(kJ/kgmole-C)	6.558	161.1	14.44	162.5
Heat Flow	(kcal/h)	-1.3619e+06	-2.7511e+05	-1.4095e+06	-2.2749e+05

PROPERTIES

Name		10	8	12	11	
Molecular Weight		18.02	8.934	21.22	6.993	
Molar Density	(kgmole/m3)	55.92	6.688e-002	45.24	5.922e-002	
Mass Density	(kg/m3)	1007	0.5975	959.9	0.4141	
Act. Volume Flow	(m3/h)	0.3577	594.8	0.4625	656.1	
Mass Enthalpy	(kcal/kg)	-3780	-774.1	-3175	-837.3	
Mass Entropy	(kJ/kg-C)	0.3640	18.03	0.6804	23.23	

* Specified by user.

Absorber: T-100 (continued)

PROPERTIES

Name	10	8	12	11
Heat Capacity (kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31
Mass Heat Capacity (kJ/kg-C)	4.202	3.782	3.764	4.620
LHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	0.0000	9.799e+004	3.171e+004	8.325e+004
HHV Molar Basis (Std) (kcal/kgmole)	9802	1.102e+005	4.308e+004	9.462e+004
HHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	544.1	1.233e+004	2030	1.353e+004
CO2 Loading	---	---	---	---
CO2 Apparent Mole Conc. (kgmole/m3)	---	---	---	---
CO2 Apparent Wt. Conc. (kgmol/kg)	---	---	---	---
LHV Mass Basis (Std) (kcal/kg)	0.0000	1.097e+004	1495	1.190e+004
Phase Fraction [Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000
Phase Fraction [Mass Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000
Phase Fraction [Act. Vol. Basis]	0.0000	1.000	0.0000	1.000
Mass Exergy (kcal/kg)	2.366e-002	31.55	-1.238	33.32
Partial Pressure of CO2 (bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cost Based on Flow (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Act. Gas Flow (ACT_m3/h)	---	594.8	---	656.1
Avg. Liq. Density (kgmole/m3)	55.40	29.31	44.47	31.14
Specific Heat (kJ/kgmole-C)	75.70	33.79	79.86	32.31
Std. Gas Flow (STD_m3/h)	472.9	940.5	494.8	918.7
Std. Ideal Liq. Mass Density (kg/m3)	998.0	261.8	943.6	217.8
Act. Liq. Flow (m3/s)	9.935e-005	---	1.285e-004	---
Z Factor	1.443e-003	---	1.443e-003	1.000
Watson K	---	18.14	10.61	21.10
User Property	---	---	---	---
Partial Pressure of H2S (bar)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Cp/(Cp - R)	1.123	1.326	1.116	1.347
Cp/Cv	1.152	1.326	1.166	1.347
Heat of Vap. (kcal/kgmole)	9475	3754	1.088e+004	3525
Kinematic Viscosity (cSt)	0.8839	16.84	0.7923	23.00
Liq. Mass Density (Std. Cond) (kg/m3)	1015	---	969.7	---
Liq. Vol. Flow (Std. Cond) (m3/h)	0.3550	---	0.4578	---
Liquid Fraction	1.000	0.0000	1.000	0.0000
Molar Volume (m3/kgmole)	1.788e-002	14.95	2.210e-002	16.89
Mass Heat of Vap. (kcal/kg)	525.9	420.2	512.9	504.1
Phase Fraction [Molar Basis]	0.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Surface Tension (dyne/cm)	72.10	---	67.90	---
Thermal Conductivity (W/m-K)	0.6110	0.1227	0.5621	0.1356
Viscosity (cP)	0.8904	1.006e-002	0.7606	9.524e-003
Cv (Semi-Ideal) (kJ/kgmole-C)	67.38	25.47	71.54	23.99
Mass Cv (Semi-Ideal) (kJ/kg-C)	3.740	2.851	3.372	3.431
Cv (kJ/kgmole-C)	65.74	25.47	68.51	23.99
Mass Cv (kJ/kg-C)	3.649	2.851	3.229	3.431
Cv (Ent. Method) (kJ/kgmole-C)	---	---	---	---
Mass Cv (Ent. Method) (kJ/kg-C)	---	---	---	---
Cp/Cv (Ent. Method)	---	---	---	---
Reid VP at 37.8 C (bar)	---	556.7	0.5535	818.4
True VP at 37.8 C (bar)	---	3003	1.742	---
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond) (m3/h)	0.3550	0.0000	0.4578	0.0000
Viscosity Index	1.501	---	-0.1492	---
Ideal Gas Cp/Cv	1.329	1.327	1.292	1.347
Ideal Gas Cp (kJ/kgmole-C)	33.58	33.78	36.81	32.30
Mass Ideal Gas Cp (kJ/kg-C)	1.864	3.781	1.735	4.619
Bubble Point Pressure (bar)	3.169e-002	---	1.593	---