Problemario Módulo 1. Balances de energía en sistemas no reactivos

1. Determine para 100 g de agua a 35°C y 1 atm de presión
a) La cantidad de energía para llegar a 100°C como líquido saturado.
b) La cantidad de energía para llegar a 110°C como vapor sobrecalentado
c) LA cantidad de energía que se requiere remover al vapor de agua a 110°C sobrecalentado para congelarse y llegar a -10°C

2. Un vaso contiene 200 g de agua a 20°C, y se introduce un cubo de hielo de 20 g a -10°C. Determine.
a) La temperatura final, cuando se alcance el equilibrio
b) La cantidad de hielo a -10°C que se requeriría para congelar 200 g de agua .

3. Se requiere utilizar vapor saturado a 270°F para calentar una corriente de etano dese 60 °F hasta 200 °F. El etano entra a una presión de 14.7 psia y un flujo volumétrico de 27890 ft^3/min. Considere que el vapor utilizado sale del intercambiador de calor como líquido a 80 °F.
a) ¿Cuánta energía se dispone para calentar el etano?
b) ¿Qué flujo de vapor en lb/min se requiere para llevar a cabo el proceso?

4. 100 libras de un gas que contiene 23% deCO2, 68% de N2, y 9% de C7H8 en volumen son enfriados con agua en un intercambiador a 800°F y una atmósfera de presión, y salen a 200°F; mientras que el agua entra a 80°F, vaporizándose instantáneamente para salir posteriormente a una temperatura de 300°F.
a) Cuanta agua se necesita para este proceso.
b) Cuantas libras de gas se enfrían si se utiliza la misma cantidad de agua pero ésta sale como vapor saturado.

5. Un sistema térmico de una refinería de petróleo es alimentado con una corriente de gas que contiene 50 libras de vapor de agua, 800 libras de propano, y 1200 libras de butano por hora. Esta corriente de gas entra aun precalentado a 120°F y sale a 275°F, siendo la presión absoluta de 300Psi. El medio de calefacción es una provisión de asfalto líquido precalentado que tiene un calor especifico de 0.66 BTU/lb°F, el asfalto sufre una disminución de 200°F de temperatura al pasar por el precalentador. La pérdida de calor a la atmósfera desde el precalentador supone el 40% del calor transmitido a la corriente de gas. Calcúlese lo siguiente:
a) Análisis volumétrico del gas.
b) Peso molecular del gas.
c) Volumen en ft3 del gas que sale del precalentador.
d) Libras por hora del suministro de asfalto que circulan por el precalentador

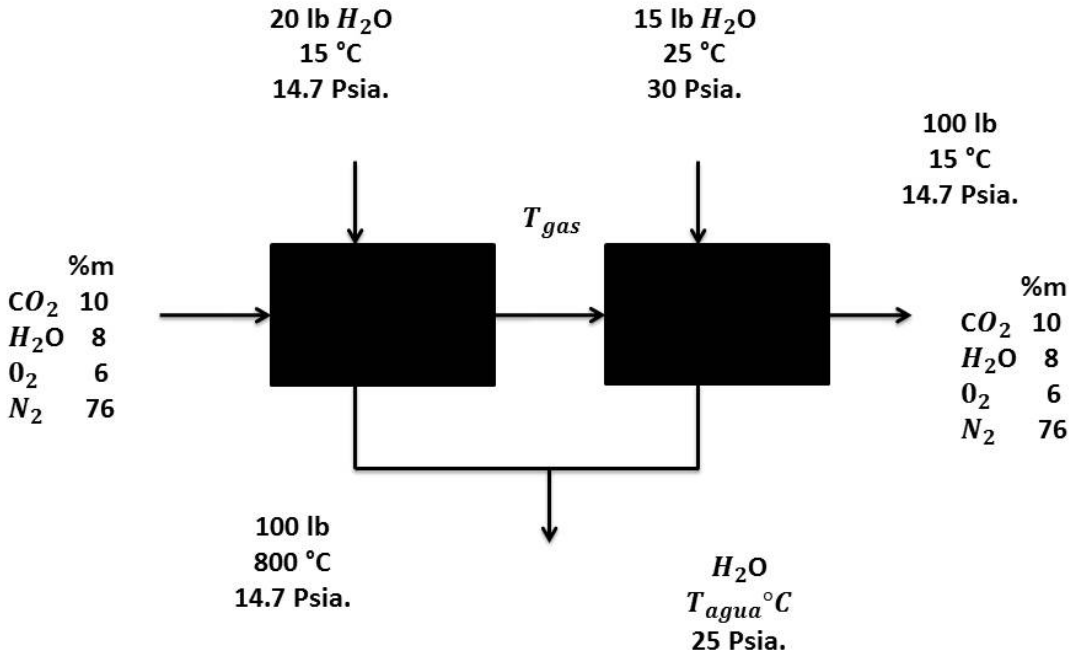
This study source was downloaded by 100000892055450 from CourseHero.com on 10-11-2024 07:03:19 GMT -05:00

https://www.coursehero.com/file/118831042/Problemario-M%C3%B3dulo-1pdf/

6. En el diagrama del proceso adiabático que se muestra en la siguiente figura, se desea determinar:

a) La temperatura del agua a la salida.

b) La temperatura de la corriente gaseosa intermedia



This study source was downloaded by 100000892055450 from CourseHero.com on 10-11-2024 07:03:19 GMT -05:00

https://www.coursehero.com/file/118831042/Problemario-M%C3%B3dulo-1pdf/