

PROGRAMA

TERMODINÁMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA

1. PROPIEDADES DE SUSTANCIAS PURAS

1.1 DIAGRAMAS TERMODINÁMICOS

- 1.1.1 Diagrama Presión-Volumen
- 1.1.2 Diagrama Presión-Temperatura
- 1.1.3 Diagrama Temperatura-Entropía

1.2 TABLAS DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS

2. ECUACIONES DE ESTADO PARA SUSTANCIAS PURAS

- 2.1 Ecuación de Gas Ideal
- 2.2 Ecuación Virial
- 2.3 Ecuación de Van der Waals
- 2.4 Ecuación de Redlich Kwong
- 2.5 Ecuación de Redlich Kwong-Soave
- 2.6 Ecuación de Peng Robinson
- 2.7 Ecuación Generalizada De Estado

3. PREDICCIÓN DE PROPIEDADES DE SUSTANCIAS PURAS

3.1 PROPIEDADES DE GASES IDEALES

- 3.1.1 Energía interna y entalpía
- 3.1.2 Entropía
- 3.1.3 Potencial químico

3.2 PROCESOS CON GASES IDEALES

- 3.2.1 Isotérmicos, Adiabáticos y Politrópicos

3.3 PROPIEDADES DE GASES REALES

- 3.3.1 Entalpía
- 3.3.2 Entropía
- 3.3.3 Energía Interna
- 3.3.4 Capacidades calóricas
- 3.3.5 Potencial químico y fugacidad

4. PROPIEDADES DE MEZCLAS HOMOGÉNEAS

4.1 PROPIEDADES MOLARES PARCIALES

- 4.1.1 Potencial químico
- 4.1.2 Fugacidad y Coeficiente de fugacidad

4.1.3 Actividad y Coeficiente de actividad

4.2 SOLUCIONES IDEALES

4.2.1 Soluciones gaseosas

4.2.2 Soluciones líquidas

4.3 SOLUCIONES REALES

ECUACIONES DE ESTADO

ECUACIONES DE ESTADO BASADAS EN COMBINACIÓN DE PARÁMETROS

4.3.1 Ecuación de Van der Waals

4.3.2 Ecuación de Redlich Kwong

4.3.3 Ecuación de Peng Robinson

4.3.4 Ecuación generalizada

ECUACIONES BASADAS EN PROPIEDADES DE SOLUCIONES IDEALES

4.3.5 Ley de Dalton

4.3.6 Ley de Amagat

4.4 PREDICCIÓN DE PROPIEDADES DE

4.3.7 Predicción de propiedades de soluciones reales

4.3.8 Entalpía, Energía Interna y Entropía

4.3.9 Energía libre, fugacidad de gases y Fugacidad de líquidos

4.3.10 Coeficiente de actividad

4.3.11 Modelos para sistemas binarios

4.3.12 Modelos para sistemas multicomponentes

5. SISTEMAS HETEROGÉNEOS

5.1 EQUILIBRIO DE FASES

5.2 EQUILIBRIO LÍQUIDO - VAPOR

5.2.1 Ambas fases ideales

5.2.2 Fase líquida no ideal - fase vapor ideal

5.2.3 Ambas fases no ideales

5.2.4 ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS DE LOS MODELOS PARA Γ_i

5.2.5 Destilación "flash"

5.3 EQUILIBRIO LÍQUIDO-LÍQUIDO

5.4 EQUILIBRIO SÓLIDO-LÍQUIDO

5.4.1 DESCENSO DEL PUNTO DE CONGELAMIENTO

5.5 EQUILIBRIO SÓLIDO-VAPOR

5.5.1 ADSORCIÓN EN EL EQUILIBRIO GAS-SÓLIDO

6. EQUILIBRIO QUÍMICO

6.1 CRITERIO DE EQUILIBRIO

6.2 EFECTO DE LA TEMPERATURA EN EL EQUILIBRIO

6.3 CONVERSIÓN DE EQUILIBRIO

6.3.1 Efecto de la temperatura y Efecto de la presión

6.3.2 Efecto de dilución con un inerte y Efecto de exceso de reactante

6.3.3 Efecto de producto en el sistema inicial

6.5 REACCIONES HETEROGENEAS

6.6 TEMPERATURA DE REACCIÓN ADIABÁTICA

6.7 REACCIONES COMPLEJAS

7. COMPRESIÓN, EXPANSIÓN Y LICUACIÓN DE GASES

7.1 COMPRESORES

7.1.1 Compresores centrífugos y recíprocos

7.1.2 Selección de compresores

7.2 POTENCIA DE COMPRESIÓN

7.2.1 Compresión isotérmica, isentrópica y politrópica

7.2.2 Eficiencia de compresión

7.3 COMPRESIÓN EN VARIAS ETAPAS

7.4 EXPANSIÓN DE GASES

7.4.1 Expansión Isentrópica e Isentálpica

7.5 CARGA Y DESCARGA DE ESTANQUES A PRESIÓN

7.5.1 Carga desde una línea de condiciones constantes

7.5.2 Descarga hacia una línea de condiciones variables

7.6 LICUACIÓN DE GASES

8. PLANTAS DE VAPOR

8.1 FUENTES DE ENERGIA

8.2 CICLOS TEORICOS

8.3.1 CICLO DE CARNOT

8.3.2 CICLO DE RANKINE

9. MAQUINAS DE COMBUSTIÓN INTERNA

9.1 CICLO ESTÁNDAR DE AIRE

9.2 CICLO DE OTTO

9.3 CICLO DIESEL

9.4 TURBINAS DE GAS

9.5 CICLOS COMBINADOS DE POTENCIA

10. CICLOS DE REFRIGERACIÓN

10.1 REFRIGERACIÓN POR COMPRESIÓN

10.2 REFRIGERACIÓN POR ABSORCIÓN