

Información de la Asignatura

Nombre de la Asignatura
Balance de energía y equilibrio químico
Código de la Asignatura
2015707
Número de Créditos
3
Descripción
El estudiante estará en capacidad de formular y resolver el balance de energía de procesos de transformación fisicoquímica habituales en la industria química, reconociendo la pertinencia del empleo de modelos ideales o reales en el cálculo de propiedades
Contenido
<p>1. BALANCE DE ENERGÍA DE PROCESOS DE MEZCLA O SEPARACIÓN EN EQUILIBRIO</p> <p>1. 1.1. Calor de solución, entalpía de exceso, entalpía residual, aplicaciones del balance de energía con procesos de mezcla y solución. 2. 1.2. Mezcla de gases y vapores. Caso del aire atmosférico; definiciones: temperatura de rocío, humedad relativa, relación de humedad. Proceso de saturación adiabática. Temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo. Carta psicrométrica. Proceso de mezclas de g 3. 1.3. Calores de cambio de fase, vaporización instantánea, cristalización.</p> <p>2. BALANCE DE ENERGÍA DE PROCESOS CON REACCIÓN QUÍMICA</p>

1. 2.1. Objeto del estudio termodinámico de las reacciones químicas. Clasificación de las reacciones de acuerdo con: naturaleza química, número de fases, orden, molecularidad, efecto térmico, efecto volumétrico, reversibilidad. Balance de materia en procesos 2. 2.2. Primera ley de la termodinámica en procesos con reacción química: Reactor intermitente, reactor continuo, flujo de energía, calor de reacción, trabajo de reacción. Evaluación de calores de reacción: Estados de referencia, calor de formación, calor de 3. 2.3. Métodos para obtención de datos termoquímicos: calorimetría a presión y volumen constante, calorimetría de flujo. Energía de enlace. Estimación de calores de reacción mediante energías de enlace, analogía química y contribución de grupos. 4. 2.4. Combustibles y combustión, calidad y efectos ambientales.

3. EQUILIBRIO DE SISTEMAS REACTIVOS

1. 3.1. Segunda ley de la termodinámica en procesos con reacción química: entropía de reacción. Energía libre de reacción, influencia de la presión y la temperatura sobre la energía libre de reacción. Energías libres estándar de reacción y potenciales estándar 2. 3.2. Constante de equilibrio, relación de actividades. Avance de reacción para reacciones homogéneas y heterogéneas. Efecto de presión y temperatura sobre la constante de equilibrio. 3. 3.3. Factores que afectan el avance de reacción: presión, temperatura y composición de la mezcla de reacción. Temperatura y avance de reacción adiabática. 4. 3.4. Estado de equilibrio con reacciones múltiples. Estado de equilibrio de una reacción química afectado por el equilibrio entre fases. Equilibrio de reacciones electroquímicas.

4. ANALISIS TERMODINÁMICO DE PROCESOS

1. 4.1. Energía disponible (Exergía) y no disponible. Balances de energía y energía disponible. Trabajo reversible: ecuación general. Aplicación a sistemas cerrados y a volúmenes de control. Irreversibilidad.