

Fecha: 28 - Mayo - 2005
Materia: Química
Horario: 10,30 a 11,30

Criterios de Corrección:

El examen consta de dos partes:

1. Resolución de un problema con 3 subapartados (5 puntos)
 - 1.a.- 2 puntos
 - 1.b.- 2 puntos
 - 1.c.- 1 punto
2. Respuesta razonada de 3 cuestiones cortas (5 puntos)
 - 1.a.- 1 punto
 - 1.b.- 1 punto
 - 2.- - 1 punto
 - 3.a.- 1 punto
 - 3.b.- 1 punto

PROBLEMA

1.- Se hacen reaccionar 30 gramos de cinc (Zn) con un exceso de ácido clorhídrico (HCl), obteniéndose cloruro de cinc (ZnCl_2) e hidrógeno (H_2). Suponiendo que reacciona todo el cinc, calcular:

- a) La cantidad (en gramos) obtenida de cloruro de cinc.
- b) El volumen desprendido de hidrógeno, medido a una presión de 800 mm de Hg y a una temperatura de 100 °C.
- c) El potencial normal de la reacción.

Datos:

masas atómicas: Zn = 65,4; H = 1; Cl = 35,5

R = 0,082 (atm L)/(mol K)

$E^0 (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = - 0,76 \text{ V}$

CUESTIONES

1.- En un recipiente de 5 litros se introducen dióxido de carbono (CO₂) e hidrógeno (H₂). Tras cerrar herméticamente, se calienta a 1500 °C, produciéndose la reacción



Una vez alcanzado el equilibrio, se analiza la muestra encontrando que contiene 0,87 mol de CO₂, 0,32 mol de H₂, 0,67 mol de CO y 0,67 mol de H₂O.

- Calcular el valor de K_c.
- Indicar en qué sentido se desplazará el equilibrio al aumentar la presión total.

2.- Calcular la entalpía normal de la reacción



Datos:

$$\Delta H_f^\circ (\text{CaO}) = - 635,1 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ (\text{CO}_2) = - 393,5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ (\text{CaCO}_3) = - 1206,9 \text{ kJ/mol}$$

3.- Se dispone de 100 mL de una disolución 0,25 M de ácido yodhídrico (HI). Calcular:

- El pH de la disolución.
- El volumen de disolución de hidróxido de potasio (KOH) 0,4 M necesario para neutralizar esa disolución de HI.