

O.E.P AÑO 2022



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:
INGENIEROS TECNICOS DE
ARSENALES DE LA ARMADA
SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:
QUIMICA DE LABORATORIO

EXAMEN PRACTICO DE INGENIERO TECNICOS DE ARSENALES. QUIMICA DE LABORATORIO.
AÑO 2023.

1º Sintetizar las siguientes sustancias a partir de los compuestos indicados:

- a) propanato de etilo a partir de cloruro de etilo (2.5 puntos)
- b) butanoamina a partir de propanoamina (4 puntos)
- c) p-metil fenol a partir de clorobenceno y cloruro de metilo (2.5 puntos)

2º) En un recipiente cerrado se introducen 90 gr de cloruro de antimonio (V) y se calienta a 200°C, al cabo de 2 horas en la que la presión es de 800 mm Hg, se encuentra que dicho producto esta disociado en un 40% en tricloruro de antimonio y cloro. Se pide:

- a) La K_p (2.5 puntos)
- b) La K_c (2.5 puntos)
- c) La concentración de cada especie en el equilibrio si el volumen se reduce a la mitad.(4 puntos)

DATOS: Pesos atómicos de antimonio y del cloro: 121.75 y 35.5 respectivamente.

3º Una disolución contenía uno o más de los siguientes compuestos: carbonato sódico, sosa y bicarbonato sódico.

Una porción de 50 ml consumió 22.1 ml de ClH 0.1 M cuando se valoró al punto final con fenoltaleina. Luego se añadió naranja de metilo y se continuo la valoración, se hirvió cerca del punto de equivalencia a fin de separar el CO_2 y se usó un volumen de 26.3 ml de ClH en esta segunda valoración. Se pide:

- a) razonamiento de las especies existentes en la disolución (3.5 puntos)
- b) Composición normal de la mezcla. (5.5 puntos)

4º) Se sabe que bajo ciertas condiciones el ión permanganato puede oxidar al ión cloruro.

Suponiendo una relación de concentraciones de ión permanganato al ión manganeso (II) igual a 2.

Se pide:

- a) Las condiciones que deben darse para que ocurra dicha oxidación. (5 puntos)
- b) La constante de equilibrio de la reacción. (4 puntos)

DATOS: Los potenciales normales a 25°C de los sistemas cloro/cloruro y de permanganato/ión manganeso (II) son respectivamente : 1.36 V y 1.51 V

5º) Se tiene una disolución 0.01 M en iones Zn^{+2} y Fe^{+2} ¿Condición de pH para que se producirá la precipitación selectiva de los iones Zn^{+2} con ácido sulfhídrico? (9 puntos).

DATOS: Considerar disolución saturada de ácido sulfhídrico 0.1M y los productos de solubilidad de los sulfuros de Zn (II) y de Fe(II) son $4 \cdot 10^{-24}$ y $1 \cdot 10^{-19}$ respectivamente.

DATOS DE P.ATOMICOS: (por si los necesita)

Cl, Sb, Na, C, O, H, Fe, Zn, Mn, K: 35.5, 121.75, 23, 12, 16, 1, 55.85, 65.4, 55, 39, respectivamente.