

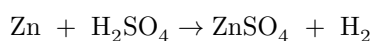
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES ÁGORA 1º BACH - FÍSICA Y QUÍMICA (Química) Nombre y Apellidos

Para la calificación de la prueba se tendrá en cuenta:

1. *Uso correcto de la formulación, nomenclatura y lenguaje químico.*
 2. *Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto de unidades.*
 3. *Aplicación y exposición correcta de conceptos en el planteamiento de problemas.*
-

1. (2 puntos) El cinc reacciona con el ácido sulfúrico según la siguiente reacción:



Calcule:

- a) La cantidad de ZnSO_4 obtenido a partir de 10 g de Zn y 200 mL de H_2SO_4 de concentración 2 molar.
- b) El volumen de H_2 desprendido, medido a 25 °C y a 2 atm, cuando reaccionan 20 g de Zn con H_2SO_4 en exceso.

Datos. Masas atómicas: H=1; O=16; S=32 y Zn=65,38. $R=0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

2. (2 puntos) El carbonato de bario se emplea como veneno para ratas. En su reacción con ácido clorhídrico se obtiene cloruro de bario, dióxido de carbono y agua.
 - a) Calcula los gramos de carbonato de bario que reaccionarán con 0,5 L de una disolución 0,6 M de ácido clorhídrico.
 - b) Con los datos del primer apartado calcula que volumen de CO_2 se obtiene a 1 atm y 22 °C sabiendo que el rendimiento de la reacción es del 80%.

Datos: Masas atómicas (g/mol): O=16, C=12, Ba=137, H=1 y Cl=35. $R=0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

3. (2 puntos) Se quieren preparar 100 ml de una disolución de amoníaco diluyendo con agua 2 ml de amoníaco del 30 % en peso y de densidad 0,894 g/ml. Calcular la concentración de la disolución diluida. (N=14; H=1)
4. (2 puntos) Se quieren preparar 500 mL de una disolución de hidróxido sódico 1,5 M. Se dispone de hidróxido sódico comercial de 98 % de pureza. ¿Cuántos gramos habrá que pesar? (Na= 23; O=16; H=1)
5. (2 puntos) El ácido clorhídrico se obtiene industrialmente calentando cloruro de sodio con ácido sulfúrico concentrado.
 - a) (1 punto) Formule y ajuste la reacción que tiene lugar.
 - b) ¿Cuántos kilogramos de ácido sulfúrico de una concentración del 90 % en peso se necesitará para producir 100 kg de ácido clorhídrico?
 - c) ¿Cuántos kilogramos de cloruro de sodio se emplean por cada tonelada de sulfato de sodio obtenido como subproducto?

Datos. Masas atómicas: H=1, O=16; Na=23; S=32; Cl=35,5.
