

FICHA 1_ REACCIONES REDOX

Nombre: _____ Nota: _____

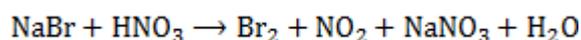
1. En el laboratorio se han realizado los siguientes experimentos en tubo de ensayo:

Tubo	Experimento	Observación
1	Aluminio metálico + ácido clorhídrico	Comienza a desprenderse un gas incoloro.
2	Plata metálica + ácido clorhídrico	No ocurre nada.
3	Aluminio + disolución de nitrato de cobre(II)	El aluminio se recubre de un depósito de cobre.
4	Plata + disolución de nitrato de aluminio	No ocurre nada.

- Escribe las ecuaciones iónicas de las reacciones químicas en las que ocurre algún fenómeno observable.
- Señala en cada caso el oxidante y el reductor.
- Justifica las observaciones realizadas

2. Determina el número de oxidación del azufre en sus tres óxidos: SO, SO₂ y SO₃. Razona cuál de estos óxidos se puede oxidar, cuál se puede reducir y cuál se puede oxidar y reducir.

3. El bromuro de sodio reacciona con el ácido nítrico, en caliente, según la siguiente ecuación:



- Ajusta esta reacción por el método ion-electrón.
- Calcula la masa de bromo que se obtiene cuando 50 g de bromuro de sodio se tratan con 25 g de ácido nítrico.

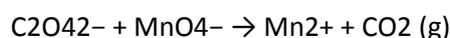
Datos: Masas atómicas: Br = 79,9; Na = 23; N = 14; O = 16; H = 1

4. Dados estos potenciales estándar de reducción: Cl₂/2 Cl⁻ = 1,36 V; Br₂/2 Br⁻ = 1,08 V y I₂/2 I⁻ = 0,54 V, justifica si serán o no espontáneas las siguientes reacciones:

- Cl₂ + 2 KI → 2 KCl + I₂
- Br₂ + 2 KCl → 2 KBr + Cl₂
- I₂ + 2 NaBr → 2 NaI + Br₂

5. Nos piden que valoremos una disolución de agua oxigenada que hay en el laboratorio. Para ello, tomamos 10 mL de la disolución y añadimos agua destilada hasta tener un volumen de 50 mL. Adicionamos al conjunto 10 mL de H₂SO₄ 5 M y lo valoramos frente a una disolución de KMnO₄ 0,5 M, comprobamos que se requieren 215 9,3 mL de la misma. ¿Cuál es el volumen de oxígeno activo del agua oxigenada del laboratorio?

6. La valoración en medio ácido de 50,0 mL de una disolución saturada de oxalato de sodio requiere 24,0 mL de permanganato de potasio 0,023 M. Sabiendo que la reacción que se produce es:



- Calcula los gramos de oxalato de sodio que habrá en 1,0 L de la disolución saturada.
- Calcula el volumen de CO₂ producido durante la valoración si se trabaja a 25 °C y 1 atm.

Datos: Masas atómicas: carbono: 12; oxígeno: 16; sodio: 23; R = 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹.