

Repercusiones socioeconómicas y ecológicas; CIERRE INTEGRADOR de Química III

Química III · U4 RAP2 — Leyes de Faraday y FEM (8 sesiones de 1h)

Generado por PDF Project

Objetivos de aprendizaje

- Analizar el impacto socioeconómico y ecológico de pilas, baterías de litio y su reciclaje.
- Identificar la cadena de valor y los riesgos de los residuos electroquímicos.
- Repasar de forma integradora las cuatro unidades didácticas de Química III (72 h).
- Reflexionar, desde el enfoque CTSA, sobre la responsabilidad profesional del químico.

Activación de conocimientos previos

De toda la materia

S1

A lo largo del curso vio compuestos orgánicos, gases, disoluciones y, ahora, electroquímica.

Pregunte: ¿dónde aparece la química en su celular, en una alberca, en un tanque de gas y en un plástico? Conduzca a ver que todo se conecta.

Recuerde que esta es la ÚLTIMA sesión de las 72 h del curso. El cierre no debe ser un temario nuevo, sino tejer lo ya visto. No invente números ni sesiones: refiérase a las unidades y temas grandes que efectivamente se trabajaron.

Desarrollo del tema

Pilas, litio y reciclaje

Las baterías de Li-ion dominan electrónica, vehículos eléctricos y almacenamiento solar. Su beneficio es claro: alta densidad de energía y cero combustión local. Pero plantean retos:

- Geopolítica y economía: el Li, Co y Ni se concentran en pocos países; su precio y disponibilidad afectan la transición energética. En México, el yacimiento de Litio en Sonora es estratégico.
- Ecología: si se desechan en relleno sanitario, liberan metales pesados y electrolito inflamable; un incendio de baterías es difícil de apagar.
- Reciclaje: recuperar Li, Co y Cu reduce minería y contaminación. La legislación exige puntos de acopio; el reciclaje aún es costoso pero imprescindible.

Responsabilidad

CTSA

Como docente de bachillerato, su papel es formar ciudadanos que separen correctamente sus pilas, exijan reciclaje y comprendan que "energía limpia" depende también de una minería y un fin de vida limpios.

Cierre integrador de las 4 unidades

Reacciones de compuestos orgánicos

U1

Estudiamos la química del carbono: hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sus reacciones (sustitución, adición, oxidación). Base para entender combustibles, plásticos, fármacos y la contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles.

Estado gaseoso

U2

Leyes de los gases (Boyle, Charles, Gay-Lussac, Avogadro) y la ecuación general de los gases ideales $PV = nRT$. Aplicada a neumáticos, tanques, respiradores y cálculo de densidad y masa molar de gases. La teoría cinético-molecular explicó presión y temperatura.

Disoluciones

U3

Concentración (molaridad, molalidad, % masa/volumen), solubilidad, propiedades coligativas (ebullición, congelación, presión osmótica) y equilibrio ácido-base con el pH. Fundamental en preparación de reactivos, medicina, albercas y tratamiento de agua.

Electroquímica (este RAP)

U4

Redox, celdas electrolíticas y galvánicas, leyes de Faraday, serie electromotriz y potenciales estándar. Conecta con energía, corrosión, baterías y reciclaje. Hoy cerramos viendo su impacto social y ambiental.

Hilo conductor

El hilo de todo el curso es la cuantificación: de reactivos orgánicos (estequiometría), de gases ($PV=nRT$), de solutos (molaridad) y de carga eléctrica (Faraday). El químico no solo nombra sustancias: las mide, las predice y las usa responsablemente.

Ejercicio resuelto

Conexión U4 + U3

Tip aplicado: molaridad y Faraday

Enunciado: Para recubrir una pieza se requieren 0.500 g de cobre desde CuSO_4 0.200 M.
(a) ¿Qué volumen de solución se necesita (asumiendo 100 % eficiencia de deposición)? (b)
Si la corriente es 2.00 A, ¿cuánto tiempo mínimo requiere? $M(\text{Cu})=63.55$, $F=96\,485$.
Resolución: Paso 1. $\text{mol Cu} = 0.500 / 63.55 = 0.007868 \text{ mol}$. Volumen = $\text{mol} / M = 0.007868 / 0.200 = 0.03934 \text{ L} = 39.3 \text{ mL}$. Paso 2. Electrones: 2 mol e^- por mol Cu $\rightarrow 0.01574 \text{ mol } e^-$.
Carga $Q = 0.01574 \times 96\,485 = 1518 \text{ C}$. Paso 3. $t = Q / I = 1518 / 2.00 = 759 \text{ s} = 12.7 \text{ min}$.
Respuesta: se necesitan 39.3 mL de solución y al menos 12.7 min de electrodeposición.

Cierre y resumen

- Li-ion: gran beneficio energético, pero retos de minería, fuego y residuos pesados.
- El reciclaje de baterías es clave ecológica y económicamente; exige acopio ciudadano.
- U1 Orgánico: carbono y sus reacciones (combustibles, plásticos, fármacos).
- U2 Gases: leyes y $PV=nRT$ (neumáticos, tanques, respiradores).
- U3 Disoluciones: concentración, coligativas y pH (agua, medicina, albercas).
- U4 Electroquímica: redox, Faraday, serie y potenciales (energía, corrosión, baterías).
- El curso de 72 h se cierra con un químico que mide, predice y actúa con responsabilidad social y ambiental.