



Guía de la Estación Cinco

Primera Parte: La Celda Electrolítica de una Manzana

Pregunta

- ¿Cómo afectan variables como el área superficial y los tipos de metales a la capacidad de las celdas electrolíticas de una manzana para producir electricidad?

Hipótesis

Escribe una hipótesis en el cuaderno de ciencias que describa cómo crees que el área de superficie y el tipo de metales afectan la capacidad de una celda electrolítica de manzana para producir electricidad.

Materiales

- Manzana
- Clavo grande
- Clavo pequeño
- Alambre de estaño
- Alambre de cobre grueso
- Alambre de cobre delgado
- Dos pinzas de caimán
- Microamperímetro
- Marcador permanente
- Regla métrica

Vocabulary

- Conducir
- Conversión
- Corriente
- Corriente directa
- Electricidad
- Electrodo
- Electrólito
- Energía química
- Flujo de energía
- Transformar

Procedimiento

Parte Uno

1. Usando un marcador, haz marcas en cada pedazo de alambre y ambos clavos a un centímetro del extremo.
2. Inserte cada pieza de metal en la manzana a 1 cm de profundidad. Asegúrese de que ninguna de las piezas de metal se toque. Sepáralas al menos a 1 cm de distancia.
3. Conecte el extremo de una pinza de caimán a la terminal positiva del microamperímetro y el otro extremo de la pinza a una pieza de metal.
4. Conecte un extremo de la otra pinza de caimán a la terminal negativa del microamperímetro y el otro extremo a otra pieza de metal en la manzana.
5. Registre la lectura de el microamperímetro en la tabla de datos. Si la aguja cae por debajo de la línea cero, invierta la conexión y registre la nueva medida.
6. Repita los pasos 2 a 5 para cada combinación de metales enumerada en la tabla de datos.

Parte Dos

1. Elija la combinación de piezas de metal que produjo la mayor cantidad de corriente eléctrica de la Parte Uno.
2. Usa la regla métrica y el marcador permanente para hacer marcas a 2 cm, 3 cm y 4 cm en cada pieza de metal.
3. Inserte cada pieza de metal nuevamente en la manzana a 1 cm de profundidad, asegurándose de que no se toquen.
4. Vuelva a conectar las pinzas de caimán como antes, a las terminales positivas y negativas del microamperímetro.
5. Registre la corriente en la celda.
6. Repita los pasos 3 a 5 para las profundidades adicionales, cuidando cada vez que las piezas de metal no toquen en el interior de la manzana.
7. Empuje las dos piezas de metal en la manzana para que se toquen dentro de la manzana. Mire el microamperímetro a medida que empuja y registre lo que sucede con la corriente cuando las dos piezas de metal se tocan.
8. Haga un diagrama de la celda electrolítica, etiquetando las dos piezas de metal que uso.
9. Si aún no lo has hecho, haz un diagrama de la forma en que la electricidad fluye a través de la manzana en el cuaderno de ciencias.



Guía de la Estación Cinco

Datos

Primera Parte

Haga esta tabla en el cuaderno de ciencias.

| Combinación | Lectura en medidor (μA) |
|--|--------------------------------------|
| Clavo grande con clavo pequeño | |
| Clavo grande con estaño | |
| Clavo grande con alambre de cobre delgado | |
| Clavo grande con alambre de cobre grueso | |
| Clavo pequeño con estaño | |
| Clavo pequeño con alambre de cobre delgado | |
| Clavo pequeño con alambre de cobre grueso | |
| Estaño con alambre de cobre delgado | |
| Estaño con alambre de cobre grueso | |
| Alambre de cobre delgado con alambre de cobre grueso | |

Segunda Parte

Haga esta tabla en el cuaderno de ciencias.

Piezas de metal utilizadas _____

| Profundidad (cm) | Lectura en medidor (μA) |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1 cm | |
| 2 cm | |
| 3 cm | |
| 4 cm | |
| Tocando dentro de la manzana | |

** Conclusión de la Primera Parte

1. ¿Qué transformaciones de energía tuvieron lugar en la celda electrolítica de la manzana?
2. ¿Cuál fue la mejor combinación de metales para esta actividad? Justifica tu respuesta.
3. ¿Cuál era la profundidad óptima para las piezas de metal en la manzana? Use datos experimentales para respaldar su respuesta.
4. ¿Aceptará o rechazará su hipótesis? ¿Sobre qué evidencia experimental está basando su conclusión?



Guía de la Estación Cinco

Segunda Parte: Varitas Luminosas

Pregunta

- ¿Cómo afecta la energía térmica a una varita luminosa?

Hipótesis

En el cuaderno de ciencias, escribe una hipótesis que indique cómo crees que la energía térmica afecta una varita luminosa.

Materiales

- 1 varita luminosa intacta (queda intacta)
- 2 varitas luminosas del mismo color (estas se romperán)
- 1 taza de agua muy tibia (NO HIRVIENDO)
- Lentes de seguridad
- 1 taza de agua helada

Vocabulario

- Ampolleta
- Convertir
- Energía radiante
- Energía Térmica
- Molecular
- Reacción
- Reacción química

Procedimiento

1. Mire cuidadosamente la varita luminosa intacta. Anote e ilustre lo que sucede.
2. Doble las otras dos varitas luminosas hasta que las ampollitas del interior se rompan o agrieten. Registre e ilustre lo que sucede.

NOTA: Al presentar esta estación, no es necesario que rompa una varita luminosa nueva cada vez. Rompa nuevas varitas luminosas cada día y use las mismas con cada grupo.

3. Coloque una varita luminosa rota en agua helada, luego coloque la segunda varita luminosa rota en el agua caliente. Registre e ilustre sus observaciones.
4. Deje caer la varita luminosa sin quebrar en el agua tibia y espere unos minutos. Sáquela del agua tibia y colóquela en el agua con hielo. Anote tus observaciones en tu cuaderno de ciencias.

Segunda parte Conclusión

1. ¿Qué transformación de energía está teniendo lugar en la varita luminosa?
2. Explica cómo funciona una varita luminosa.
3. ¿Cómo afecta la energía térmica la velocidad de reacción en la varita luminosa?
4. ¿Al aumentar o disminuir la temperatura de la varita luminosa intacta, la cambió en algo? ¿Por qué o por qué no?
5. Explique por qué algunas personas guardan sus baterías en el refrigerador para que duren más. Use las observaciones de esta actividad para apoyar su respuesta.
6. ¿Aceptará o rechazará su hipótesis? ¿Sobre qué evidencia experimental está basando su conclusión?