

Celdas electrolíticas en gelatina

Para medir diferencias de potencial en pilas electrolíticas se necesita disponer de parejas de celdas llenas de las disoluciones de iones que queramos medir.

Una manera barata de prepararlas es usar gelatina con sal común en un plato. La gelatina salada mantiene separados los iones pero conduce los electrones, formando pilas con eficacia.

Material

- Agar-agar
- Placas de Petri o platos
- Tubo de ensayo pequeño
- Cuentagotas
- Voltímetro
- Disoluciones 1M de diversos iones

Procedimiento

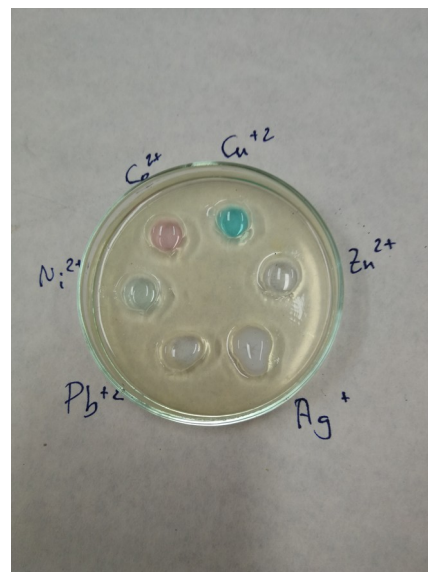
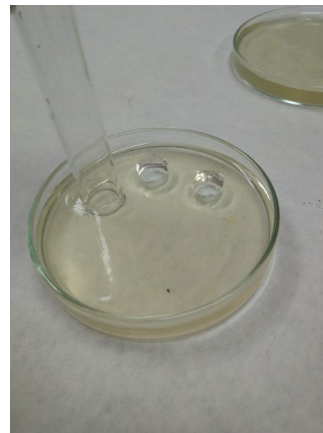
Se prepara una gelatina de agar-agar al 1,5% en peso.

Mientras está caliente y fluye bien, se vierte en una placa de Petri o en un plato y se deja enfriar.

Una vez tiene consistencia de gelatina, se abren huecos en la gelatina.

Para ello, se apoya la boca del tubo de ensayo en la superficie y se presiona hasta llegar al fondo. Luego, se gira lateralmente el tubo para retirar el tapón de gelatina que se habrá formado en la boca, dejando un hueco cilíndrico.

Se preparan las disoluciones 1M de los diferentes iones y, con el cuentagotas, se llenan los huecos de la gelatina, sin rebosar. Es conveniente anotar qué ión hay en cada hueco.



Con el voltímetro preparado para valores inferiores a 2V de corriente continua, se sumergen los extremos de los cables en las celdas por parejas y se miden las diferencias de potencial de cada pila.



Cuestiones

- Haz un esquema de la pila que se ha formado con una de las parejas de iones que hayas preparado.
- Calcula los potenciales teóricos de tres de las pilas que hayas formado y compáralos con los valores reales obtenidos en el laboratorio.
- ¿A qué se pueden deber las diferencias? ¿Puede el circuito afectar al valor que obtenemos?

COMENTARIOS AL PROFESOR

- El cloruro que se han disuelto en la gelatina puede reaccionar con los iones de cloruros poco solubles, como la plata(I) o el plomo (II), formándose precipitados blancos en las celdas correspondientes.

- La resistencia eléctrica de la gelatina puede provocar disminuciones de las diferencias de potencial obtenidas experimentalmente.