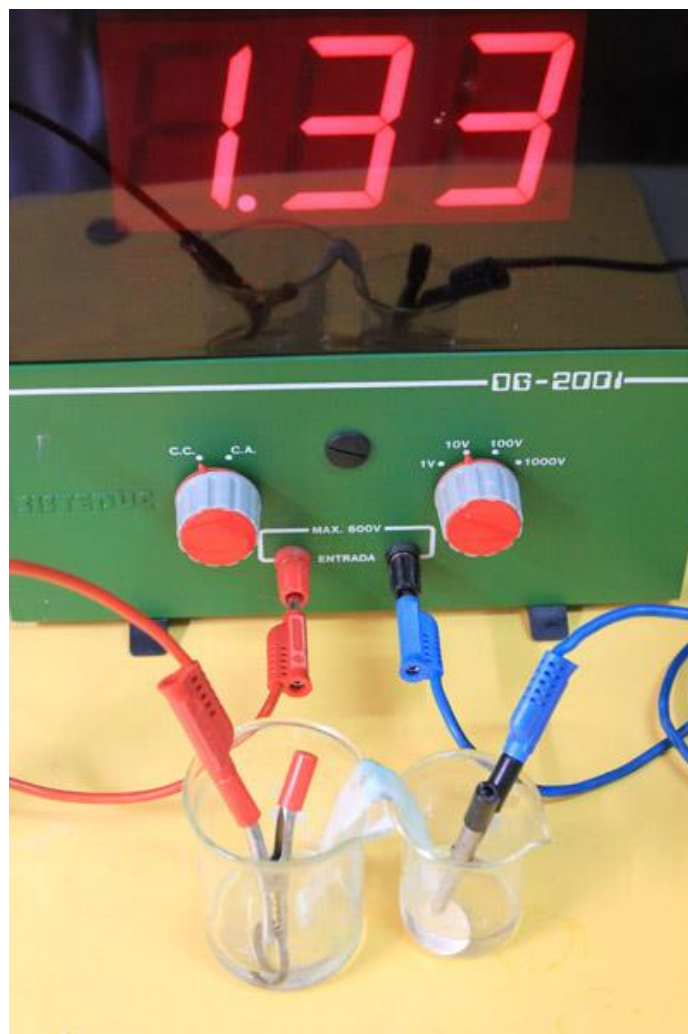


PVQ31-1\*



En la pila de la figura, el electrodo de la izquierda (cable rojo), es una sortija de plata, sumergida en una sal de  $\text{Ag}^{1+}$  0,0001M. Mientras que en el de la derecha (cable azul) se dispone una moneda de una aleación de cinc, en una disolución de su sal. Se unen por un papel de filtro humedecido en una disolución de nitrato amónico, marcando el voltímetro lo indicado. Conociendo los potenciales normales de reducción de los siguientes pares:

$E^0$  del par  $\text{Ag}^{1+}/\text{Ag} = 0,8\text{V}$ .

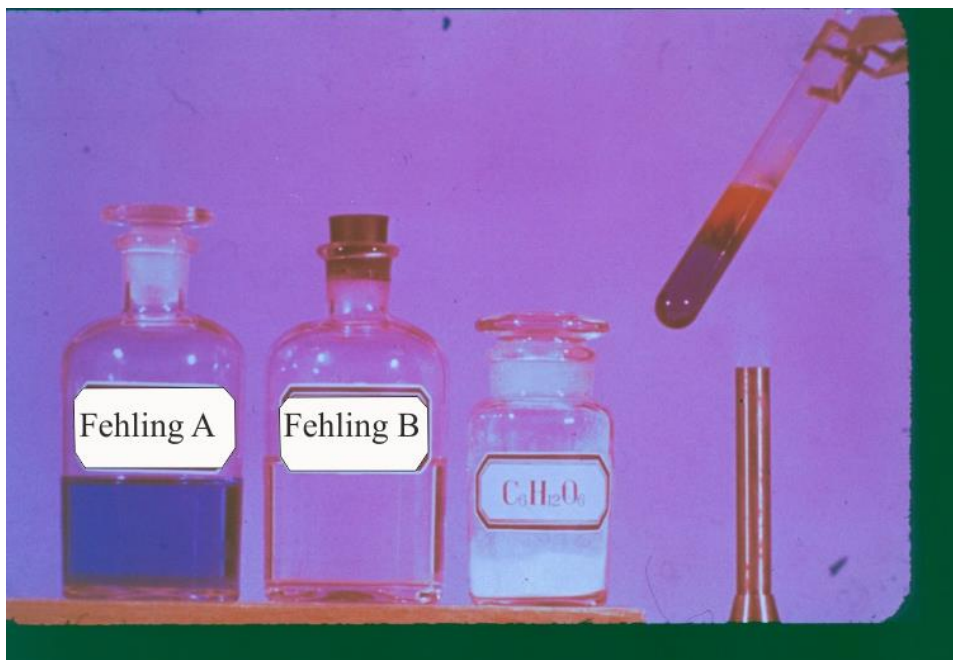
$E^0$  del par  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0,76\text{V}$ .

a) ¿Cuál será la concentración de la sal de cinc?

b) ¿Cómo sería la pila formada

## PVQ31-2\*\*

### Oxidación de la glucosa con licor de Fehling



Herman Fehling, profesor de química en el Politécnico de Stuttgart, ideó en la primera mitad del siglo XIX, un sistema para diferenciar los compuestos orgánicos reductores, con un oxidante débil. Para ello creó el licor de Fehling A, una disolución de sulfato de cobre pentahidratado, que debería mezclarse con el Fehling B, una disolución de tartrato sódico potásico en hidróxido sódico, para poder actuar. La clave estaba en la formación de un complejo cobre(II)-tartrato, que debido a su pequeña disociación liberaba la cantidad suficiente de iones  $\text{Cu}^{2+}$ , para que al reducirse a  $\text{Cu}^{1+}$ , oxidara en este caso a la glucosa  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  que poseía un grupo aldehído, hasta ácido glucónico,  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$ , precipitando óxido cuproso rojo al ser calentado en el medio alcalino, como se aprecia en el tubo de ensayo.

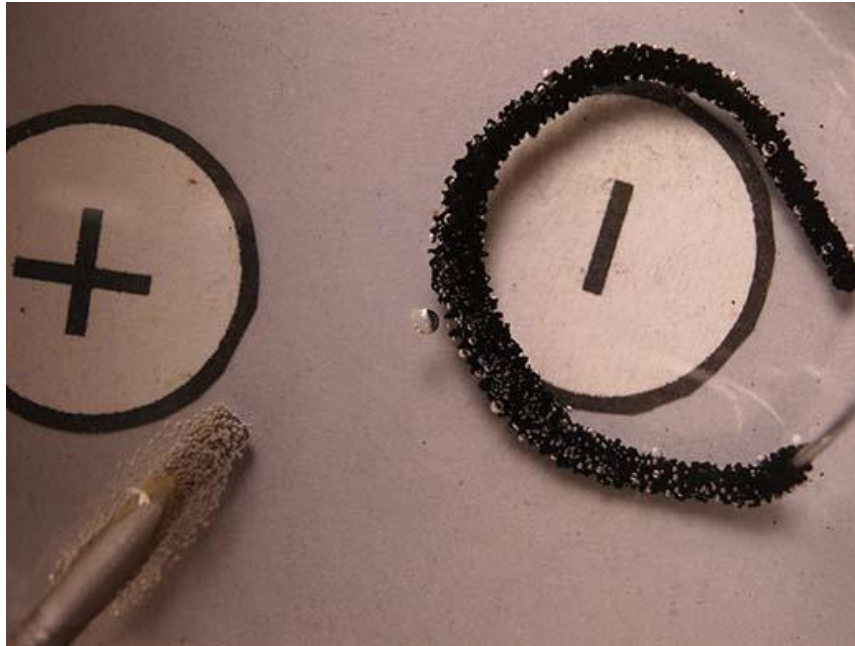
- Formula las reacciones que han tenido lugar
- Si se toman 5g de glucosa, suponiendo un rendimiento del 100%, ¿cuánto óxido cuproso precipita?
- ¿Cuánto ácido glucónico se formaría?

MASAS ATÓMICAS: Cu,63,5; C,12;O,16; H,1

Ayuda . La fórmula semidesarrollada del ácido tartárico es  $\text{HOOC} - \text{CHOH} - \text{CHOH} - \text{COOH}$

La glucosa la expresamos  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_5 - \text{COH} = \text{R} - \text{COH}$

PVQ31-3.\*\*\*



En la foto dada, se observa la electrólisis de 50 mL de disolución de nitrato de bismuto 0,5M, con corriente continua de 5V, durante determinado tiempo. El alambre que hacía de cátodo, aumentó un gramo su masa. Un amperímetro en el circuito marcaba 2A.

- a) Formula las reacciones que tienen lugar
- b) Después de la electrodeposición, cuál será la concentración del nitrato de bismuto
- c) En cuanto tiempo se produjo dicha electrodeposición
- d) Qué volumen de gas de habrá desprendido a 20°C y 1 atm de presión
- e) Cuál será el pH final de la disolución

DATOS:

Masas atómicas Bi=209, N=14; O=16

NAvogadro=6,023.10<sup>23</sup>e/mol

Carga del electrón, 1,6.10<sup>-19</sup>

R=0,082 atm/L.K.mol