



Colegio San José
San Bernardo
Departamento de Ciencias
Profesor Lc. Karina Cabezas R.

Guía de 4to Medio “FEM de la celda” (Semana veintidós: 24 al 28 de Agosto)

Objetivo:

- Conocer la Fuerza electromotriz (FEM) de una celda.

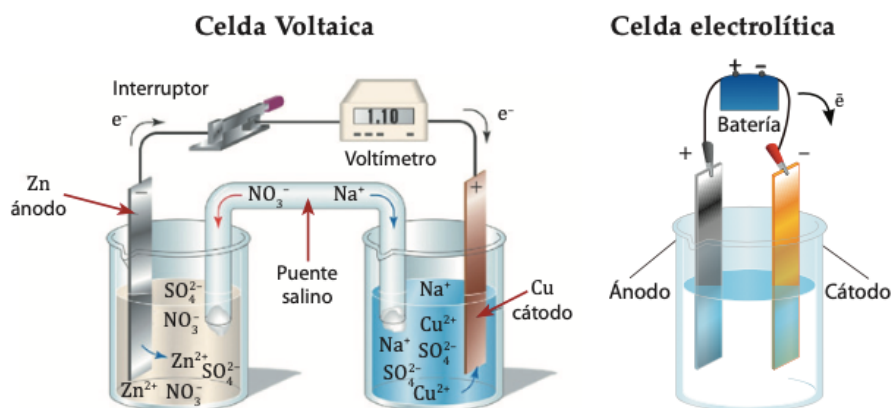
Instrucciones:

- Lee atentamente el siguiente texto y responde las preguntas en tu cuaderno, para que la revisemos cuando nos volvamos a ver.
- Recuerda que en este momento en el que no estamos en el colegio, es importante que te organices y potenciar tu autoaprendizaje. Si tienes alguna pregunta no dudes en escribirme al correo publicado en la página web del colegio.
- Finalmente puedes visitar muchos sitios web para que refuerces el material de las guías. Incluso ahora esta disponible de manera gratuita el sitio web <https://aprendoenlinea.mineduc.cl>

FEM de la celda

Hemos analizado los tipos de celda, considerando primero, la reacción química que se produce entre el cinc (Zn) y los iones de cobre (II) (Cu^{+2}) en la celda voltaica, en donde cada uno de los reactivos se encuentra en dispositivos distintos, y en segundo caso, la electrólisis de cloruro de sodio, en una celda de Downs.

En ambos casos existe transferencia de electrones desde la especie que se oxida a la que se reduce o desde el ánodo al cátodo y en el caso de la celda electrolítica, a través de un circuito externo, como se observa en las siguientes imágenes:



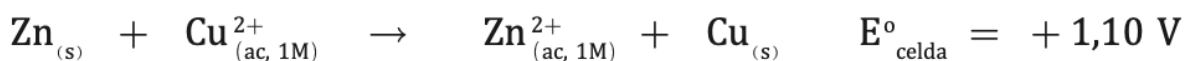
Considerando lo anteriormente expuesto, ¿podrías explicar por qué los electrones “viajan” espontáneamente de un lugar al otro?

Como mencionamos anteriormente, existe una “fuerza motriz”. Esta empuja los electrones a “viajar” a lo largo de un circuito externo en el caso de una celda voltaica, debido a una diferencia de energía potencial que se produce, ya que la energía potencial de los electrones es mayor en el ánodo que en el cátodo.

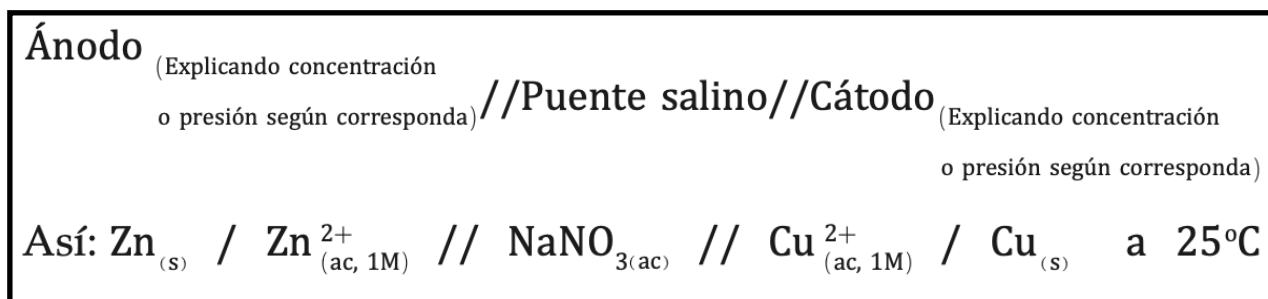
A esta diferencia de potencial se le llama **fuerza electromotriz (FEM)** y es medida en unidades de volts (V), se denominada también “potencial de la celda”, se escribe como E_{celda}

La fem de una celda voltaica depende de las reacciones específicas que se llevan a cabo en el cátodo y en el ánodo, de las concentraciones de reactivos y productos, y de la temperatura. Cuando dichas condiciones (concentración y temperatura) se ajustan respectivamente a ser 1M para reactivos y productos en disolución a 25°C, y la presión de los gases es igual a 1 atmósfera (1 atm), se conoce como “potencial estándar de la celda” y se escribe como E°_{celda}

Para la reacción química que hemos estudiado a lo largo del tema, entre el cinc (Zn) y los iones (Cu^{+2}), el potencial estándar de la celda es **+1,10 V**, como se expresa a continuación:



Otra forma de describir el proceso es a través del **diagrama de celda**, que corresponde a un sistema de escritura que concentra la información de la celda de la siguiente manera:



Esta semana no habrán preguntas, ya que esta guía te ayudara a responder las preguntas que vendrán en las próximas guías, es importante que la estudies. Si tienes dudas, inquietudes y consultas, puedes preguntarme al correo quimica.profekarinacsj@gmail.com.