

## Lunes 5 de junio de 2017

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**Tandem Felix.** André Marie Ampere fue un científico francés que realizó grandes aportaciones a la física, la química y las matemáticas. En su honor se denomina así a la intensidad de corriente eléctrica. Se realizó la electrólisis de 500 mL de una solución 0.5 M de  $\text{CuCl}_2$ , para ello se empleó una corriente de 5 A durante 2 horas. **¿Cuál es la concentración molar del ión  $\text{Cu}^{2+}$  en la solución una vez concluido el proceso?**

**Respuesta corta: La molaridad final de  $\text{Cu}^{2+}$  es 0.128 M**

**Respuesta desarrollada:**

Determinamos la cantidad de carga circulada:

$$Q = I t = (5 \text{ A}) (7200 \text{ s}) = 36000 \text{ Coulombs}$$

A continuación, estimamos los moles de cobre que se depositan en el cátodo:

$$m = (36000 \text{ C}) / (2 \text{ eq/mol}) = 18000 \text{ C/eq} = 0.186 \text{ mol}$$

Calculamos los moles de iones  $\text{Cu}^{2+}$  en la solución original:

$$\text{Moles de } \text{Cu}^{2+} = (0.5 \text{ mol/L}) (0.5 \text{ L}) = 0.25 \text{ mol}$$

Evaluamos los moles que sobran de iones  $\text{Cu}^{2+}$ :

$$\text{Moles residuales} = 0.25 \text{ mol} - 0.186 \text{ mol} = 0.064 \text{ mol}$$

Finalmente, calculamos la nueva molaridad:

$$\text{Molaridad de } \text{Cu}^{2+} = (0.064 \text{ mol}) / (0.5 \text{ L}) = 0.128 \text{ M}$$

## Miércoles 7 de junio de 2017

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**Lo que los Beatles y Steve Jobs tienen en común.** Un compuesto orgánico importante para nuestra adecuada alimentación se encuentra presente en las ciruelas, peras, arándanos y sobre todo, en las manzanas verdes. Se puede emplear como agente quelante, auxiliar en el tratamiento de la fibromialgia y la estimulación del sistema inmunológico. Se trata de un ácido dicarboxílico, 0.4 gramos de este compuesto requieren de 9.94 mL de hidróxido de sodio 0.15 M para ser neutralizados totalmente. **¿Cuál es la masa molar del ácido dicarboxílico?**

**Respuesta corta:** La masa molar es de 134.08 g/mol.

**Respuesta desarrollada:**

Calculamos el número de moles del hidróxido de sodio que se utiliza en la reacción:

$$\text{Moles de NaOH} = (0.15 \text{ mol/L}) (0.00994 \text{ L}) = 0.00149 \text{ mol}$$

El ácido dicarboxílico tiene dos grupos ácidos, la reacción general con el hidróxido de sodio es:



Así que los moles de ácido que reaccionan con el hidróxido de sodio son:

$$\text{Moles de ácido} = 2 (0.00149 \text{ mol}) = 0.00298 \text{ mol}$$

La masa molar del ácido será:

$$\text{Masa molar} = (0.4 \text{ g} / 0.00298 \text{ mol}) = 134.08 \text{ g/mol}$$

## Viernes 9 de junio de 2017

**Un Pato de 81 años.** El 9 de junio de 1934 se proyectó la primera caricatura de uno de los patos más famosos del mundo, el Pato Donald. Enojón, impaciente, egoísta, con muy mala suerte, tres sobrinos que le hacen la vida difícil y una novia muy bonita, Donald es un personaje importante del mundo de las caricaturas. Su mala suerte deriva tal vez del día en que nació, para saber cuál es el número del día del mes en que ocurrió, considera el número atómico del elemento que está representado con una X en el compuesto  $\text{NaXO}_2$ . De este compuesto se conoce que 10.25 gramos corresponden a 0.125 moles. El número atómico de X corresponde al nacimiento del pato. **¿En qué día nació Donald?**

**Respuesta corta:** Nació el día 13, el viernes 13.

**Respuesta desarrollada.**

Determinamos la masa molar del compuesto:

$$\text{Masa molar} = 10.25 \text{ g} / 0.125 \text{ mol} = 82 \text{ g/mol}$$

Restamos la contribución de los elementos conocidos para saber la masa de X:

$$\text{Masa de X} = 82 \text{ g/mol} - 23 - 32 = 27 \text{ g/mol}$$

Esta masa molar corresponde al aluminio, de número atómico 13.