

Lunes 24 de octubre de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

71-17. 71 años 17 objetivos. El día de hoy se cumplen 71 años de la entrada en vigor de la Carta de las Naciones Unidas, en este su aniversario, la ONU desea “resaltar las acciones concretas que las personas pueden realizar para alcanzar los Objetivos de desarrollo sostenible”. Los cuales puedes consultar en su sitio web. Uno de ellos es fomentar el reciclado de papel, plástico, vidrio y un metal bastante empleado en el mundo cotidiano. Para conocer la identidad de este metal debes considerar que un cubo de 4 cm de arista de este metal tiene una masa de 172.8 gramos y contiene 3.854×10^{24} átomos. **¿Cuál es el metal para el cual debemos fomentar su reciclado?**

Respuesta corta: El metal es el aluminio, Al.

Respuesta desarrollada:

Determinamos la masa molar del metal:

$$\text{Masa molar} = [(6.023 \times 10^{23} \text{ átomos / mol}) (172.8 \text{ gramos})] / (3.854 \times 10^{24} \text{ átomos})$$

$$\text{Masa molar} = 27.00 \text{ g/mol}$$

El metal de masa molar 27 g/mol es el aluminio

Miércoles 26 de octubre de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

El elemento favorito de los niños. En las centrales nucleares, el combustible se coloca en forma de tabletas dentro de tubos especiales hechos con un metal de transición al que se le agregan pequeñas cantidades de otros metales para mejorar su resistencia a la corrosión. Se sabe que 4.561 gramos de este metal corresponden a 0.05 moles **¿De qué metal se trata?**

Respuesta corta: Es el Zirconio

Respuesta desarrollada.

Determinamos la masa molar del elemento

$$\text{Masa molar} = 4.561 \text{ g} / 0.05 \text{ mol} = 91.22 \text{ g/mol}$$

El metal de masa molar 91.22 g/mol es el zirconio, Zr.

Viernes 28 de octubre de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Bañados en oro. En la joyería se utiliza frecuentemente el chapado en oro para recubrir diferentes piezas metálicas, el oro se deposita mediante un baño electroquímico. Para indicar la cantidad de oro presente en la pieza se utiliza la nomenclatura siguiente 14k GF 1/20, con lo cual se indica que la pieza tiene un recubrimiento de oro de 14 quilates y que dicho recubrimiento corresponde a 1/20 de la masa total de la joya. Si un anillo que tiene una masa total de 12 gramos se recubre con oro de 14 quilates (el cual contiene 58.33 % de oro puro), de tal modo que su GF es igual a 1/20, **¿cuántos átomos de oro se emplearon para hacer el recubrimiento?**

Respuesta corta: Se utilizan 1.06×10^{21} átomos de oro

Respuesta desarrollada:

Determinamos la masa de oro de 14 quilates empleada en el recubrimiento.

Masa de oro de 14k = (12 gramos) (1/20) = 0.6 gramos

A continuación estimamos la masa de oro puro que hay en el anillo:

Masa de oro puro = (0.6 gramos) (0.5833) = 0.3498 gramos

Finalmente, estimamos la cantidad de átomos de oro presentes en el anillo.

Cantidad de átomos de oro = (0.3498 g oro) (6.023×10^{23} átomos / 196.97 g) = 1.06×10^{21} átomos de oro