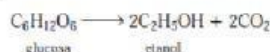


- 3.71 Cuando el cianuro de potasio (KCN) reacciona con ácidos se desprende un gas venenoso, mortal, el cianuro de hidrógeno (HCN). La ecuación es la siguiente:



Calcúlese la cantidad en gramos de HCN que se formará si una muestra de 0,140 g de KCN se trata con un exceso de HCl.

- 3.72 La fermentación es un proceso químico complejo que se utiliza en la manufactura de los vinos, en el que la glucosa se convierte en etanol y dióxido de carbono:



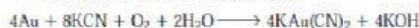
Si se comienza con 500,4 g de glucosa, ¿cuál es la máxima cantidad de etanol, en gramos y en litros, que puede producirse en el proceso? (Densidad del etanol = 0,789 g/mL.)

- 3.73 Cada unidad de sulfato de cobre (II) está asociada con cinco moléculas de agua en el compuesto cristalino sulfato de cobre (II) pentahidratado ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Cuando este compuesto se calienta en aire por encima de 100°C pierde las moléculas de agua y también su color azul:



Si se restan 9,60 g de CuSO_4 después de calentar 15,01 g del compuesto azul, calcule el número de moles de H_2O que había originalmente en el compuesto.

- 3.74 Durante muchos años, la recuperación del oro —es decir, la separación del oro de otros materiales— implicó el uso de cianuro de potasio:

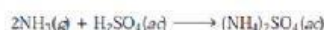


¿Cuál es la mínima cantidad de KCN, en moles, que se necesita para extraer 29 g (alrededor de una onza) de oro?

- 3.75 La piedra caliza (CaCO_3) se descompone, por calentamiento, en cal viva (CaO) y dióxido de carbono. Calcule cuántos gramos de cal viva se pueden producir a partir de 1 kg de roca caliza.

- 3.76 El óxido nitroso (N_2O) también se denomina "gas hilarante". Se puede preparar por descomposición térmica de nitrato de amonio (NH_4NO_3). El otro producto es agua. a) Escriba una ecuación ajustada para esta reacción. b) ¿Cuántos gramos de N_2O se formarán si se utilizan 0,46 moles de NH_4NO_3 para la reacción?

- 3.77 El fertilizante sulfato de amonio [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$] se prepara mediante la reacción entre amoníaco (NH_3) y ácido sulfúrico:



¿Cuántos kg de NH_3 se necesitan para producir $1,00 \times 10^5$ kg de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$?

- 3.78 Un método común para la preparación de oxígeno gaseoso en el laboratorio utiliza la descomposición térmica de clorato de potasio (KClO_3). Considere que la descomposición es completa y calcule el número de gramos de O_2 gaseoso que se obtendrá a partir de 46,0 g de KClO_3 . (Los productos son KCl y O_2 .)

255.9g

5.41g

0.264mol

20g

2.6×10^7 g

12g

560g

17.19g

0.3mol

0.058g