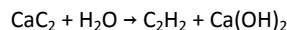


BOLETÍN nº 3 de EJERCICIOS de QUÍMICA BÁSICA

1. Calcular la masa de cerusita con un 82,03% de PbCO_3 que se necesita para obtener, (por reacción con el HCl del 35 % y $d = 1,112 \text{ g/mL}$) 8,3 L de CO_2 en CN.

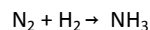


2. Una muestra comercial de 0,712 g de carburo de calcio (CaC_2) se usa para producir acetileno, de acuerdo con la reacción



Calcular:

- a) Si el volumen de acetileno recogido a 25°C y 745 mmHg es de 0.25 L, ¿qué cantidad de gramos de acetileno se recogieron?
 - b) Gramos de CaC_2 usados
 - c) Porcentaje de carburo de calcio puro en la muestra original.
3. El estaño puede formar con el oxígeno dos tipos de óxidos: en el óxido A la proporción en masa entre el Sn y el O es de 7,42:1, y en el óxido B, 3,71:1. ¿Son posibles estos datos?
 4. Se satura un volumen de 105 mL de agua con NH_3 gaseoso obteniéndose una disolución de densidad = 0,9 g/mL con un 30% en NH_3 . Determinar el volumen de NH_3 (a 5°C y 775 mmHg) usado en la operación.
 5. 1,257 g de blenda, ZnS , se disuelven en ácido nítrico y por tratamiento con una sal de bario se obtiene 2,348 g de precipitado de BaSO_4 . ¿Cuál es el porcentaje de ZnS en el mineral de blenda?
 6. ¿Cuál es la densidad de una mezcla de gases (H_2 , O_2 y N_2) cuyas presiones parciales (a 50°C en un recipiente de 240 L) son 325 torr, 405 torr y 110 torr respectivamente?
 7. El azufre y el oxígeno pueden formar tres compuestos distintos según las siguientes proporciones: 32 g de S reaccionan con 16 g de O, pero también reaccionan por completo 32 g de S con 48 g de O. Demostrar si se cumple o no la ley de Dalton con estos datos.
 8. Una cierta cantidad de sustancia gaseosa ocupa 25 L y tiene una densidad de 1,25 g/L a 20°C y 2 atm. ¿Cuál sería su densidad a 0°C y 1 atm de presión?
 9. ¿Cuántas moléculas de aire hay en los pulmones de un hombre adulto promedio con una capacidad total de pulmón de 3,8 L? Asumir que la persona está bajo la presión de 1 atm y tiene una temperatura normal de cuerpo de 37 °C.
 10. La llanta típica de alta presión de una bicicleta de carrera puede tener un volumen de 365 mL y una presión de 7,8 atm a 25 °C. Supongamos que un corredor llena la llanta con helio en vez de aire para minimizar el peso. ¿Cuál debería ser la masa de helio en la llanta?
 11. Una habitación de 10 x 5 x 3 m está a una temperatura de 10°C y pasa a hasta los 25°C al encender la calefacción, ¿qué volumen de aire (medido a 25°C) entrará o saldrá de la habitación por los resquicios de puertas y ventanas?
 12. El nitrógeno y el hidrógeno reaccionan en la proporción 14:3 para formar amoníaco. ¿Es cierto que cuando se combinan 28 g de nitrógeno con 6 g de hidrógeno dan 32 g de amoníaco?
 13. En un recipiente de 40 L introducimos 4 g de nitrógeno y 30 L de hidrógeno medidos (los dos gases) a 20 °C y 790 mmHg de forma que se provoca la reacción



Se pide:

- a) Presión parcial de cada gas antes de la reacción.
 - b) Masa de amoníaco (NH_3) obtenido.
 - c) En una segunda experiencia, el amoníaco obtenido se hace reaccionar con exceso de agua de forma que el resultado de la reacción fue la formación de $\text{NH}_4(\text{OH})$ disuelto en un volumen total de 260 mL. Calcular la Molaridad del $\text{NH}_4(\text{OH})$ así obtenido.
 - d) En otra experiencia, los 4 g Nitrógeno se hacen reaccionar para formar N_2O_5 ¿Qué cantidad de oxígeno se precisaría? ¿Y si se deseara formar NO_2 ?
14. Calcula la riqueza en óxido de plata Ag_2O de una muestra de 4'5 g, sabiendo que por descomposición térmica se producen 210 mL de oxígeno en condiciones normales.
 15. Calcula la masa de CO_2 que saldrá de una bombona de 25 litros a una presión de 6,5 atm y 300 K, al abrir la válvula para que se iguale la presión interior a la presión atmosférica normal. Determina también cuántos átomos y moléculas quedarán en el interior de la bombona.
 16. Determinar la composición centesimal del fosfato de calcio, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 17. En un recipiente de 20 litros se tiene una mezcla de 10 % de metano y resto oxígeno, en volumen. La mezcla se encuentra a 2 atm y 177 °C. Se hace saltar una chispa para quemar completamente el CH_4 y se hace volver la temperatura a su valor inicial. Escribir y ajustar la reacción y determinar la presión parcial de cada gas en la mezcla final.