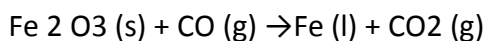


### EJERCICIOS DE REPASO

1. En un alto horno, el mineral de hierro,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , se convierte en hierro mediante la reacción:



- a) ¿Cuántos moles de monóxido de carbono se necesitan para producir 20 moles de hierro?  
b) ¿Cuántos moles de  $\text{CO}_2$  se desprenden por cada 10 moles de hierro formado?

*Solución: a) 30 moles CO b) 15 moles  $\text{CO}_2$*

2. Carbonato de calcio se descompone por la acción del calor originando óxido de calcio y dióxido de carbono. Formula la reacción que tiene lugar y ajústala. Calcula qué cantidad de óxido de calcio se obtiene si se descompone totalmente una tonelada de carbonato de calcio.

*Solución: 560 kg CaO*

3. ¿Qué cantidad de gas cloro se obtiene al tratar 80 g de dióxido de manganeso con exceso de HCl según la siguiente reacción?



*Solución: 62,24 g de  $\text{Cl}_2$*

4. La sosa cáustica, NaOH, se prepara comercialmente mediante reacción del  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  con cal apagada,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . ¿Cuántos gramos de NaOH pueden obtenerse tratando un kilogramo de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  con  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?

*Nota: En la reacción química, además de NaOH, se forma  $\text{CaCO}_3$*

*Solución: 755 g de NaOH*

5. Cuando se calienta dióxido de silicio mezclado con carbono, se forma carburo de silicio ( $\text{SiC}$ ) y monóxido de carbono. La ecuación de la reacción es:  $\text{SiO}_2 (\text{s}) + \text{C} (\text{s}) \rightarrow \text{SiC} (\text{s}) + \text{CO} (\text{g})$  Si se mezclan 150 g de dióxido de silicio con exceso de carbono, ¿cuántos gramos de  $\text{SiC}$  se formarán?

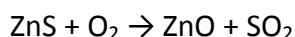
*Solución: 100 g de SiC*

6. Calcular la cantidad de cal viva (CaO) que puede prepararse calentando 200 g de caliza con una pureza del 95% de  $\text{CaCO}_3$ .



*Solución: 107 g de CaO*

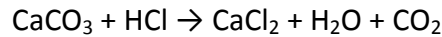
7. La tostación es una reacción utilizada en metalurgia para el tratamiento de los minerales, calentando éstos en presencia de oxígeno:



Calcula la cantidad de ZnO que se obtiene cuando se tuestan 1500 kg de mineral de ZnS de una riqueza en sulfuro (ZnS) del 65%.

*Solución: 814,8 kg de ZnO*

8. ¿Qué masa, qué volumen en condiciones normales, y cuántos moles de CO<sub>2</sub> se desprenden al tratar 205 g de CaCO<sub>3</sub> con exceso de ácido clorhídrico según la siguiente reacción?



**Solución: 90,14 g; 45,91 litros; 2,043 moles**

9. Se tratan 4,9 g de ácido sulfúrico con cinc. En la reacción se obtiene sulfato de cinc e hidrógeno.
- Formula y ajusta la reacción que tiene lugar.
  - Calcula la cantidad de hidrógeno desprendido.
  - Halla qué volumen ocupará ese hidrógeno en condiciones normales.

**Solución: a) 0,1 g de H<sub>2</sub> b) 1,12 litros de H<sub>2</sub>**

10. ¿Qué volumen de hidrógeno medido a 30 °C y 780 mm de Hg se obtiene al tratar 130 g de Zn con exceso de ácido sulfúrico?

**Solución: 48,18 litros de H<sub>2</sub>**

11. Tenemos la siguiente reacción química: H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> + Zn → ZnSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub> ¿Qué volumen de hidrógeno se puede obtener a partir de 10 g de Zn, si las condiciones del laboratorio son 20 °C y 0,9 atm de presión?

**Solución: 4,08 litros de H<sub>2</sub>**

12. El acetileno, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, arde en presencia de oxígeno originando dióxido de carbono y agua.

- Escribe la ecuación química de la reacción.
- ¿Qué volumen de aire (21% O<sub>2</sub>), que se encuentra a 17 °C y 750 mm de Hg, se necesita para quemar 2 kg de acetileno?

**Solución: 22086 litros de aire**

13. El peróxido de hidrógeno (Agua oxigenada) se emplea como bactericida para limpiar heridas. Su efecto se debe a que en contacto con la sangre se descompone, liberando oxígeno molecular que inhibe el crecimiento de microorganismos anaerobios, y agua. Calcula el volumen de oxígeno desprendido en c.n. por cada 5 ml de disolución de peróxido de hidrógeno 1 M.

**Solución: 0,056 l**

14. ¿Cuántos litros de disolución de nitrato de plata 0,2 M reaccionarán exactamente con 12,2 g de fosfato potásico, dando fosfato de plata y nitrato de potasio?

**Solución: 0,86 l**

15. Se hacen reaccionar 30 ml de una disolución de ácido clorhídrico de densidad 1,100 g/ml y del 25 % en peso, con carbonato cálcico, y se obtiene dióxido de carbono, cloruro de calcio y agua.

- Calcula los gramos de carbonato de calcio que reaccionarán.
- Calcula el volumen de disolución de cloruro de calcio 0,5 M que se puede preparar con el cloruro obtenido.
- Calcula el volumen de CO<sub>2</sub> obtenido a 30 °C y 800 mmHg.

**Solución: a) m<sub>CaCO3</sub> = 11,3 g; V<sub>CaCl2</sub> = 0,226 L; c) V<sub>CO2</sub> = 2,53 L**