



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA  
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

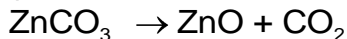
QUINTO SEMINARIO DE QUÍMICA

UNIDAD 11.-ESTEQUIOMETRÍA I

- 1) En la reacción:  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2$ ; los litros de hidrógeno gaseoso en condiciones normales producidos a partir de 28g de hierro (PA = 56), son:  
A) 1680  
B) 16,8  
C) 168,0  
D) 1,68  
E) 0,16
- 2) Para la siguiente reacción:  
 $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{MnCl}_2 + 5\text{O}_2 + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$   
Si se producen 72g de agua, entonces, las moles de  $\text{KMnO}_4$  que reaccionan son:  
A) 1  
B) 6  
C) 2  
D) 10  
E) 4
- 3) Los gramos de calcio (PA= 40) necesarios para la producción de 8 moles de óxido de calcio según:  $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$ , son:  
A) 8  
B) 160  
C) 320  
D) 400  
E) 640
- 4) Los litros de solución de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M que se requieren para neutralizar totalmente 4 moles de NaOH según:  
 $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ , son:  
A) 2  
B) 8  
C) 16  
D) 5  
E) 4
- 5) Según la siguiente reacción:  
 $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$   
Los gramos de ácido sulfúrico (PF=98) que se requieren para neutralizar 500 mL de hidróxido de amonio 0,4M son:  
A) 0,1  
B) 0,2  
C) 9,8  
D) 19,6  
E) 98
- 6) Parte del dióxido de azufre que se introduce en la atmósfera por la combustión de combustibles fósiles se convierte finalmente en ácido sulfúrico (lluvia ácida), la reacción es:  
 $\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_{4(ac)}$   
Entonces la masa de ácido sulfúrico (Masa molar 98g/mol) que se pueden formar a partir de 8 moles de dióxido de azufre.  
A) 202  
B) 160  
C) 808  
D) 240  
E) 784
- 7) En la reacción:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3$   
Los gramos de  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  (PF=107) que se forman, cuando reaccionan 800 gramos de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (PF=160)  
A) 535  
B) 1070  
C) 148  
D) 210  
E) 856
- 8) De acuerdo con las reacciones consecutivas  
 $\text{P}_4 + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$   
 $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$   
Los litros de  $\text{O}_{2(g)}$  en C.N. necesarios para producir 8 moles de  $\text{H}_3\text{PO}_4$  son:  
A) 20  
B) 448  
C) 44,8  
D) 224  
E) 22,4

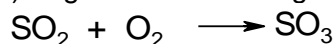
## UNIDAD 12. ESTEQUIOMETRÍA II

- 9) 625 gramos de carbonato de cinc (PF=125) impuro, fueron empleados en la obtención de 176 g de CO<sub>2</sub> (PF=44). ¿Cuál fue el % de pureza del ZnCO<sub>3</sub> inicial?



- A) 20  
B) 40  
C) 80  
D) 60  
E) 90
- 10) Según:  
 $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$   
 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$   
 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- Los gramos de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (PM: 98uma) que se puede obtener a partir de 400g de pirita son:  
Dato: La pirita es un mineral que contiene 60% en peso de FeS<sub>2</sub> (PF=120 uma)
- A) 98,0  
B) 392,0  
C) 1088,8  
D) 784,0  
E) 196,0
- 11) Si a partir de 54 g de N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (PF=108) sólo se obtiene 0,25 moles de HNO<sub>3</sub> según la reacción  $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$ , entonces el rendimiento porcentual de la reacción es:
- A) 12,5 %  
B) 50 %  
C) 75 %  
D) 87,5 %  
E) 25 %
- 12) Si se obtuvo sólo 44,8L de SO<sub>2</sub>(g) a condiciones normales a partir de 4 moles de FeS<sub>2</sub> según la reacción:  
 $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$   
Entonces el rendimiento de la reacción es:
- A) 12,5  
B) 17,5  
C) 35,0  
D) 25,0  
E) 50,0

- 13) Según la reacción siguiente:



Si se combinan 40 g de SO<sub>2</sub> y 25 g de O<sub>2</sub>. Determine el % del reactivo en exceso que queda sin reaccionar. (Masa atómica: S=32; O=16)

- A) 60  
B) 30  
C) 40  
D) 50  
E) 70
- 14) Identificar el reactivo limitante en la reacción:  
10 moles de hidrógeno y 10 moles de oxígeno para obtener agua:  
 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- 15) En la reacción del metano, CH<sub>4</sub> los litros de CO<sub>2</sub> producidos a partir de 200L de aire son:  
 $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
Dato: Pureza de O<sub>2</sub> en el aire 20%(V/V)
- A) 44,8  
B) 20,0  
C) 22,4  
D) 876,0  
E) 40,0
- 16) El volumen (en litros) ocupado por 260g de gas acetileno (PF = 26uma) a 27°C y 166kPa de presión, es: Dato:  $R = 8,3 \frac{\text{kPa} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$
- A) 10  
B) 224  
C) 150  
D) 390  
E) 424
- 17) ¿Cuántos litros de H<sub>2</sub> gaseoso a 300K, 83kPa, se producen por la reacción de 4 moles de potasio en agua de acuerdo a la ecuación?  
 $2\text{K}_{(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 2\text{KOH}_{(ac)} + \text{H}_{2(g)}$   
R=8.3
- A) 20  
B) 30  
C) 90  
D) 60  
E) 120

## Respuestas

1.-	B	10.	B
2.	A	11.	E
3.	C	12.	D
4.	E	13.	A
5.	C	14.	-
6	E	15.	E
7.	B	16.	C
8.	D	17.	D
9.	C	18.	