



COLEGIO PREMIUM

INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA

¡Educación Emprendedora con Visión Universitaria!

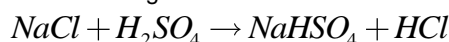
R.D.R. 1169

Curso: QUÍMICA

5to Secundaria - 2020

SEMINARIOS UNP 02

1. Se puede producir ácido clorhídrico comercial mediante la reacción siguiente :



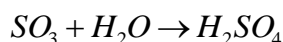
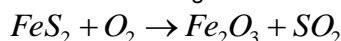
¿Cuántos mL de H_2SO_4 ($D=1,84$ g/mL) y 98% en masa de ácido se necesitará para preparar 20 ml de HCl ($D=1,38$ g/mL) y 36,5% en masa de HCl ? \bar{M} :
 $HCl = 36,5$; $H_2SO_4 = 98$

- a) 28 mL b) 22 mL c) 15 mL
d) 13 mL e) 10 mL

2. El fenol (C_6H_5OH) se convierte en benzoato de fenilo ($C_6H_5COOC_6H_5$) por medio de la siguiente reacción:
 $C_6H_5OH + C_6H_5COCl + NaOH \rightarrow C_6H_5COOC_6H_5 + NaCl + H_2O$
En una preparación específica, 47 gramos de fenol se trataron con 90 gramos de cloruro de benzoilo y con 1.6 Kg de una solución de NaOH al 10% en peso y se obtuvieron 74.25 gramos de benzoato de fenilo. Determinar el porcentaje de rendimiento para obtener el benzoato de fenilo. P.A. (UMA): C=12, Cl=35.5; Na=23

- a) 50% b) 60% c) 80%
d) 75% e) 90%

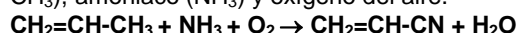
3. ¿Cuántos kilogramos de H_2SO_4 puro pueden obtenerse a partir de un kilogramo de pirita (FeS_2) de acuerdo con las siguientes reacciones?



Masas atómicas: $H = 1$; $O = 16$; $S = 32$; $Fe = 56$

- a) 1,63 b) 2,22 c) 2,75
d) 3,20 e) 3,73

4. El acrilonitrilo ($CH_2=CH-CN$) se usa en la fabricación de polímeros que después se utiliza en la fabricación de fibras sintéticas para los tejidos. Recientemente se ha producido acrilonitrilo a partir del propileno ($CH_2=CH-CH_3$), amoníaco (NH_3) y oxígeno del aire.



Si se introduce propileno a $T^\circ = 45^\circ C$ y 500 KPa de presión en el reactor a la velocidad de $1m^3/h$, calcular la cantidad de toneladas posibles de acrilonitrilo que puede producirse en un día.

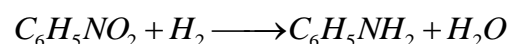
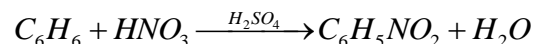
Dato: $R = 8.31$ L.KPa/mol.K

- a) 120 b) 241 c) 74
d) 569 e) 380

5. Un recipiente de 2 L que contiene un gas A a 2, 5 atm y $25^\circ C$ se encuentra interconectado con una válvula con otro recipiente de 4 L que contiene un gas B a 1 atm y $25^\circ C$. Al abrir la válvula, los gases se difunden y reaccionan entre sí, disminuyendo el número de moles total a la mitad del valor inicial. Calcule la presión final en atm para la mezcla gaseosa si en la reacción no ocurre un cambio notable de temperatura.

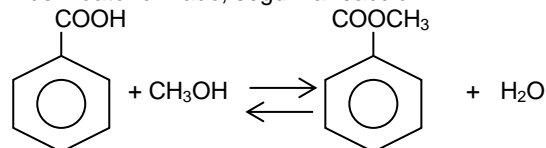
- a) 0, 25 b) 0, 5 c) 0, 75
d) 1, 2 e) 1, 5

6. Por nitración el benceno, con una mezcla nitro sulfúrica, se obtiene nitrobenceno, el cual se reduce a anilina por adición de hidrógeno. Calcular el peso de anilina producida a partir de 100kg. de benceno, si el rendimiento de la obtención de anilina es 96.7% y en la obtención de nitrobenceno es 83.4%.



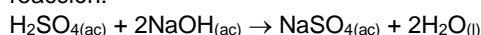
- a) 96kg b) 78kg c) 64kg
d) 99kg e) 85kg

7. Una muestra orgánica de una tonelada de masa contiene 61% de ácido benzoico. Dicha muestra es tratada con alcohol metílico para obtener benzoato de metilo con un rendimiento del 80%. Calcular la masa de benzoato formado, según la reacción:



- a) 280 kg b) 320 kg c) 544 kg
d) 600 kg e) 126kg

8. Determinar el volumen mL de una solución 0,505 M de $NaOH$ necesario para que reaccione con 40 mL de una solución 0,505 M de H_2SO_4 de acuerdo con la reacción:



- a) 10 b) 20 c) 40 d) 60 e) 80

9. Se hacen reaccionar 250 mL de $NaOH$ 0,24M con 400 mL de una solución de $MgCl_2$ 0,1M según la reacción:
 ¿Cuántos gramos de $Mg(OH)_2$ se forman?
 $2NaOH_{(ac)} + MgCl_{2(ac)} \rightarrow Mg(OH)_{2(s)} + 2NaCl_{(ac)}$
 a) 1,02 b) 1,23 c) 1,38
 d) 1,38 e) 1,74
10. Se dispone de una solución de cloroformo ($CHCl_3$) y Benceno (C_6H_6) donde la fracción molar del C_6H_6 es 0,45. ¿Cuál es el porcentaje en masa (%) de C_6H_6 en la mezcla?
 a) 17,4 b) 34,8 c) 52,2
 d) 65,2 e) 82,6
11. Un mineral de bicarbonato de sodio contiene 92g de sodio. ¿Qué volumen de CO_2 medidos a C.N. se obtendrá al descomponer el mineral según la siguiente reacción:
 $NaHCO_3 + Calor \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$
 a) 11,2 L b) 44,8 L c) 22,4 L
 d) 67,2 L e) 100 L
12. ¿Qué volumen (mL) de HCl 6M se necesitan para reaccionar con suficiente cantidad de FeS y preparar 2,24L de H_2S a C.N. según:
 $FeS + 2HCl \rightarrow H_2S + FeCl_2$?
 a) 11,2 mL b) 22,4 mL c) 33,3 mL
 d) 43,3 mL e) 53,3 mL
13. ¿Cuántos gramos de Zinc se disuelven completamente en 200 mL de solución de H_2SO_4 6N, según:
 $\overline{M}_{Zn} = 65 \text{ g/mol}$
 $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(ac)} \rightarrow ZnSO_{4(ac)} + H_{2(g)}$
 a) 39 b) 19,5 c) 65
 d) 78 e) 25
14. Los gases NH_3 y BF_3 reaccionan para formar un sólido blanco. Si en un tubo de 0,90 metros de longitud se admite simultáneamente por ambos extremos NH_3 y BF_3 . ¿A qué distancia respecto del extremo donde se admitió el NH_3 aparecerá el sólido blanco?
 $(\overline{M} : B = 11; F = 19)$
 a) 30 cm b) 50 cm c) 60 cm
 d) 40 cm e) 70 cm
15. Una muestra de $NaOH$ de 0,311 gramos al disolverla en agua, requirió 46,1 mL de H_2SO_4 al 0,122 N, para neutralizar el $NaOH$ de la muestra. Calcule el % de $NaOH$ en la muestra.
 a) 72,3 b) 56,3 c) 63,8
 d) 34,3 e) 67,8
16. Se tiene 4 gases contenidos en un tanque la presión del gas A es el doble de la presión del gas B, la presión del gas C es la mitad de la presión del gas B. La presión de D es el doble de la presión A. si el volumen del tanque es 10l y la temperatura es de 27°C y el número de moles totales de la mezcla es de 10 moles. Hallar la presión del gas C.
 a) 624 mmHg b) 3121 mmHg c) 1248mmHg
 d) 1376 mmHg e) 1836 mmHg
17. Se mezclan 2 soluciones de H_2SO_4 con una densidad de 1,12g/ml al 35% en peso y la otra de concentración 4,5N en proporción volumétrica de 2:3. ¿Calcular la normalidad de la solución final $\overline{PM}H_2SO_4 = 98$
 a) 5,9 b) 6,1 c) 2,5
 d) 4,8 e) 5
18. Una gota de alcohol etílico CH_3CH_2OH es igual a 0.06ml. Si la densidad del alcohol es 0,8g/ml. Calcular cuántas moléculas de CH_3CH_2OH hay una gota de alcohol etílico. MASAS ATÓMICA H = 1 , C = 12 ; O= 16
 a) $4,6 \times 10^5$ b) $1,6 \times 10^{13}$
 c) $6,3 \times 10^{20}$ d) $2,4 \times 10^{23}$ e) $3,6 \times 10^{24}$
19. Para obtener el bicarbonato de sodio $NaHCO_3$, la reacción es:
 $H_2CO_3 + Na \rightarrow NaHCO_3 + H_2$
 Si se utilizan 372g de H_2CO_3 y 115g de sodio, obteniéndose solo 402g de $NaHCO_3$, entonces determine el rendimiento de la reacción. P.A.
 $(C = 12, O = 16, Na = 23)$
 a) 85,7% b) 92,1% c) 95,7%
 d) 97,1% e) 93,8%
20. El contenido alcohólico de la cerveza en nuestro país es de 5% en volumen; mientras que en un ron normalmente contiene 40% en volumen. Suponga que un individuo ingiere 310 mL de ron. ¿A cuántas cervezas equivale el contenido alcohólico de dicha cantidad de ron, sabiendo que una botella de cerveza contiene 620 mL?
 a) 4 b) 8 c) 2
 d) 3 e) 7
21. El vapor del ácido acético es una mezcla del monómero CH_3COOH y el dímero $(CH_3COOH)_2$. Si la densidad de esta mezcla es 3,23 g/L a 77°C y una atmósfera. ¿Cuál es el porcentaje molar del dímero?
 $R = 0,082 \text{ atm. L/mol. K}$
 a) 45,5 b) 49,2 c) 54,5 d) 62,4 e) 83,6
22. El agotamiento del ozono (O_3) en la estratosfera ha sido de gran preocupación entre los científicos en los últimos años; se cree que el ozono puede reaccionar con el NO , proveniente de las emisiones de los aviones a propulsión a elevadas alturas según:
 $O_{3(g)} + NO_{(g)} \rightarrow O_{2(g)} + NO_{2(g)}$
 Si 72g de ozono se hacen reaccionar con 60g de NO , obteniéndose 30.6 litros de oxígeno a C.N. ¿Cuál es el % de rendimiento de la reacción?
 a) 80% b) 75% c) 91% d) 55% e) 46%