**Universidad de Puerto Rico**

**Recinto de Rio Piedras**

**Departamento de Química**

**Repaso Examen Integración**

**Quim 3001 - PSI**

1. Determine el numero de cifras significativas en las siguientes cantidades experimentales.

a) 380 km b) 1.23 X 10-5 M c) 3.250 g d) 1270. s e) 0.0059 L

1. Exprese el resultado de la siguiente operación al número correcto de cifras significativas:

[4.134 + 5.2 + (1.32x10² x 0.003)] / (1.346 x 400.)

1. Indique la fórmula y/o el nombre de:

ácido cloroso HI bicarbonato de sodio

sulfuro de hierro (III) N₂O₃ PCl5

fosfato de níquel Si Sr(CN)2

As HNO₂ bromuro de plomo(IV)

1. Un elemento X tiene dos isótopos, uno de masa isotópica de 133.345 uma y abundancia relativa de 42.45% y otro de masa igual a 136.568. Calcule la masa atómica de X.
2. Complete en cada caso la información que falta, asociada al número de partículas subatómicas de la especie correspondiente.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Z | Num. de p⁺ | Num. de no | Num. de e- | carga |
|  | 115 |  | 99 |  | +2 |
|  |  | 70 | 70 | 74 |  |

1. Al preparar cierto compuesto que contiene cobalto y oxígeno se encuentra que 19.6g de Co se combinan exactamente con 5.3g de O para formar este compuesto. Determine la masa de compuesto que se podrá preparar con 100g de Co.
2. Un compuesto contiene 86.4% de Sn (masa molar de 118.69g) y el resto de N. Encuentre su fórmula empírica. Si la masa molar del compuesto es de 824g, encuentre su fórmula molecular.
3. Una mezcla de dos elementos contiene 12.0g de un elemento A, lo cual corresponde a un 23.2% de la mezcla. Si el otro elemento en la mezcla es B, ¿cuántos gramos de B hay junto a los 12.0g de A?
4. Convierta:

12.76 kL a cL

1. Considere el compuesto Al (NO3)3,(MM = 313 g/mol) al contestar las siguientes preguntas. ¿Cuántos:
2. moles de compuesto hay en 5.00g del compuesto?
3. Unidades formula del compuesto hay en 5.00 g de compuesto que tiene 78.6% de pureza?
4. iones de nitrato hay en 5.00 g de compuesto que tiene 78.6% de pureza?

1. Para los siguientes pares de reacciones conteste las preguntas a continuación:
2. Balancee y represente molecularmente la primera reacción.
3. Si mezclamos 5 moléculas (y/o átomos) de cada reactivo en la primera reacción, ¿qué tendremos al final? Represéntelo molecularmente.
4. Si en la primera reacción mezclamos 4.00g del primer reactivo, y suficiente del segundo reactivo, ¿cuánto se debe formar de cada producto?
5. Si en la segunda reacción se mezclan 4.00g de cada reactivo, ¿cuánto se debe formar de cada producto (asumiendo 100% de rendimiento)?
6. Si esta segunda reacción ocurre con un 60.5% de rendimiento, ¿Cuántos gramos del primer reactivo, 80.8% puro, hay que añadir para producir 100g del primer producto?

Par #1: NO + O2 → NO2 C3H6 + NO → C3H3N + H2O + N2

Par #2: C + O2 → CO2  Cu + HNO3 → Cu(NO3)2 + NO +H2O

1. Escoja el compuesto que está mal pareado respecto a su comportamiento al disolverse en agua
2. C12H26O12, no electrolito d. HF, electrolito débil
3. NaCl, electrolito fuerte e. HC2H3O2, electrolito fuerte
4. MgCl2, electrolito fuerte
5. El compuesto que está mal pareado con su propiedad como ácido o base es:
6. Al (OH)3, base débil d. HCN, ácido fuerte
7. HCl, ácido fuerte e. Ba(OH)2, base fuerte
8. HNO3, ácido fuerte
9. ¿Cuál es la razón de los coeficientes de O2 : CO2 que se obtienen al balancear la siguiente reacción?

C4H8O2 + O2 → CO2 + H2O

1. 5 : 4 c. 6 : 4 e. 2 : 4
2. 4 : 5 d. 4 : 6
3. ¿Cuántos mL de Na3PO4 0.0500M se necesitan para reaccionar completamente con 25.0 mL de BaCl2 0.150M? La reacción que ocurre es:

3 BaCl2 + 2 Na3PO4  → Ba3(PO4)2 + 6 NaCl

1. 25.0 c. 50.0 e. 100
2. 37.5 d. 75.0
3. ¿Cuál de los siguientes grupos consiste de iones que pueden existir todos juntos en solución acuosa sin que ocurra precipitación?
4. Pb+2, Cl-, K+, NO3-
5. Ag+, NO3-, Na+, Cl-
6. Hg22+, Br-, Li+, NO3-
7. Cs+, NO3-, K+, Cl-
8. Mg2+, OH-, Na+, Cl-
9. Una muestra de 65.0 g de NaOH se disuelve en agua y luego se continua añadiendo agua hasta obtener un volumen final de 5.00 litros. La molaridad de la solución es:
10. 0.325 M
11. 0.600 M
12. 0.900 M
13. 1.50 M
14. 3.25 M
15. En la reacción C3H4O2 + O2 → CO2 + H2O, el número de moléculas de O2 que reaccionan con 3 moléculas de C3H4O2 es:
16. 1 b. 2 c. 3 d. 6 e. 9
17. Cuando 56.0 g de N2 reaccionan con un exceso de H2, la cantidad máxima de NH3 (en gramos) que se puede formar es:
18. 14.0 b. 17.0 c. 28.0 d. 68.1 e. 112
19. ¿Cuántos gramos de KNO3 85.0% puro se necesitan para preparar 500.0 mL de una solución acuosa de KNO3 0.25 M?
20. 10.7 b. 11.9 c. 12.6 d. 14.9 e. 15.8
21. La etiqueta de cierta botella que contiene HI presenta la siguiente información: masa molar 127.9, % por peso 57.0 y densidad 1.70 g/mL. La concentración molar de HI en esa botella es:
22. 1.70 b. 4.46 c. 7.63 d. 9.69 e. 13.3
23. ¿Qué volumen en mililitros de una solución 0.150 M en HCN se podrá obtener al diluir completamente 25.0 mL de HCN 0.740 M?
24. 5.10 b. 25.0 c. 50.0 d. 123 e. 148
25. Se disuelven 0.0570 g de H2C2O4, 95.0% puro en una solución acuosa de HCl. Si para neutralizar toda esta muestra se requieren 24.0 mL de una solución de KMnO4, calcule la molaridad del permanganato de potasio, dada la siguiente reacción:

5 H2C2O4 + 6 HCl + 2 KMnO4 → 2 MnCl2 + 8 H2O + 2 KCl + 10 CO2

1. 0.00572 M
2. 0.0106 M
3. 0.0100 M
4. 0.0111 M
5. 0.0627 M
6. Complete la reacción y escriba la ecuación iónica neta: Hg2(ClO4)2 + KBr →
7. Escriba los posibles productos de cada reaccion y diga si se completa o no cada una.
8. NaCl(ac) + Pb(NO3)2 (ac)🡪
9. Ca(C2H3O2)2 (ac) + BaCl2 (ac) 🡪
10. KHCO3 (ac) + HI (ac) 🡪