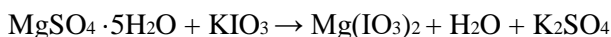




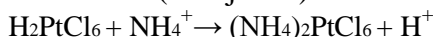
GRAVIMETRÍA.

1. Calcula el factor gravimétrico de la determinación de calcio si se pesa $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ y el resultado se da como porcentaje de CaO . Sol: $F_g = 0,3838$.
2. Una muestra de 0,5524 g de un mineral se precipitó en forma de sulfato de plomo II. El precipitado se lavó, secó y se encontró que pesaba 0,4425 g. Calcule:
 - a) El porcentaje de plomo en la muestra
 - b) El porcentaje expresado como Pb_3O_4Sol: 54,73 % y 60,36 %
3. ¿Qué masa de $\text{Mg}(\text{IO}_3)_2$ puede ser formada a partir de 0,520 g de $\text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$? Sabiendo que la reacción de precipitación (sin ajustar) es:

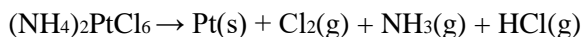


Sol: 0,9246 g $\text{Mg}(\text{IO}_3)_2$.

4. Al determinar gravimétricamente los sulfatos en 0,5 g de una muestra de fertilizante comercial, se obtuvieron los siguientes datos: el peso del crisol vacío a peso constante fue de 28,7973 g, mientras que el peso del crisol con cenizas como sulfato de bario fue de 29,2816 g. Calcule el % de sulfato en el fertilizante. Sol: 39,83 %
5. Para determinar el contenido en magnesio de un antiácido, se toman 2,5273 g de muestra, se tratan adecuadamente y se lleva a un volumen de 100 mL. Una alícuota de 25 mL se trata convenientemente y se obtiene una masa de 0,3146 g de $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Calcula el porcentaje de MgCO_3 en el fármaco. Sol: 37,73% MgCO_3 .
6. 0,2107 g de muestra que contiene nitrógeno amoniacal se le realizó un tratamiento con ácido cloroplatínico; como producto de reacción se obtuvo el cloroplatinato de amonio, según la siguiente reacción (sin ajustar):

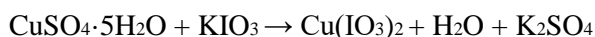


El precipitado se descompone por calcinación, produciendo platino metálico y productos gaseosos:



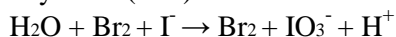
Calcular el porcentaje de amoníaco si se produjo 0,5679 g de platino. Sol: 47%.

7. ¿Qué masa de KIO_3 se necesita para convertir el $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ en 0,289 g de $\text{Cu}(\text{IO}_3)_2$? Inicialmente debemos establecer la relación molar que existe entre el $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, KIO_3 y $\text{Cu}(\text{IO}_3)_2$. Para ello escribimos la ecuación balanceada del producto de precipitación (sin ajustar). Sol: 0,299 g KIO_3 .

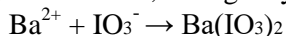




8. Una muestra de 2,56 g que contiene yodo y otros haluros fue tratada con un exceso de bromo (Br_2) para convertir el yodo en yodato (IO_3^-).

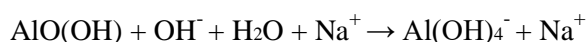


El exceso de bromo (Br_2) se eliminó por ebullición y después se agregó un exceso de iones bario (Ba^{2+}) para precipitar IO_3^- y se obtuvo 0,0895 g de yodato de bario $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$

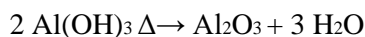


Expresar los resultados de este análisis como porcentaje de yoduro de sodio (NaI). Sol: 2,15% NaI .

9. El mineral Bauxita es una de las fuentes más importantes para la obtención aluminio (Al). Una muestra de 1,350 g de mineral se trituró y se lavó con una solución caliente de hidróxido de sodio (NaOH), en este primer proceso de digestión el NaOH disuelve los minerales de aluminio tal como se muestra en la reacción.



Posteriormente la solución de $\text{Al}(\text{OH})_4^-$, se precipitó de forma controlada para formar hidróxido de aluminio $\text{Al}(\text{OH})_3$ puro. El precipitado fue filtrado y calcinado a 1050°C para producir Al_2O_3 anhidro, el cual pesó 0,3007 g.



Expresa el resultado de este análisis en términos de % Al . Sol: 11,79 % Al .

10. La determinación de Ca^{2+} en leche se efectuó mediante un análisis gravimétrico de precipitación. Se tomaron alícuotas de 50 mL de leche, se separó previamente el Ca^{2+} del resto de componentes para evitar interferencias y se procedió a la precipitación del calcio en forma de oxalato de calcio monohidratado por adición de un exceso de oxalato de sodio. Tras las sucesivas etapas experimentales se obtuvieron 0,1248 g de CaCO_3 .
- Determine el contenido de Ca^{2+} en la leche expresado en % m/v. (Sol.: A. 0,1% m/v)
 - Describe las etapas experimentales realizadas.
11. Para determinar el contenido de SO_4^{2-} en agua potable, se tomó exactamente un volumen de 50 mL de muestra y se precipitó el sulfato en forma de sulfato bórico por adición de un exceso de cloruro bórico en las condiciones experimentales adecuadas. Tras las sucesivas etapas experimentales se obtuvieron los siguientes datos: Peso del crisol vacío = 3,4704 g (M1); Peso del crisol lleno = 3,5211 g (M2).
- Calcule el contenido en anión sulfato del agua en ppm. (Sol.: 417,2 ppm)
 - ¿Cuáles son las etapas experimentales que han tenido que llevarse a cabo para este análisis?
 - ¿Cuál es el objetivo de cada una de ellas y la forma adecuada de realizarla en este caso?



12. Se entiende por humedad de una leche en polvo al contenido en agua libre de la misma. Para determinar la humedad de una leche en polvo se tomó una porción de 10,0743 g de la misma una vez homogeneizada, se colocaron en una cápsula de porcelana y se pesó nuevamente el conjunto en balanza de precisión. Se calentó en estufa durante 1 h a 102 °C y después de enfriar se pesó de nuevo repitiendo la operación hasta peso constante. Calcule la humedad de la leche expresada en porcentaje en peso si los datos obtenidos fueron: Peso (cápsula + leche) antes de calentar = 15,1073 g (M1); Peso (cápsula + leche) después de calentar = 14,0974 g (M2). (Sol.: 10%)
13. Una muestra de 0,6025 g de una sal de cocina se disolvió en agua y el cloruro se precipitó adicionando un exceso de nitrato de plata. El precipitado de cloruro de plata se filtró, se lavó, se secó y se pesó, obteniéndose 0,7134 g. Calcule el porcentaje de cloro (Cl) en la muestra. (Sol.: 29,29%)
14. Un alumno analizó 3 muestras de harina de trigo obteniendo los siguientes resultados:

Para determinar cenizas	A	B	C
g de muestra	4,7794 g	4,1542 g	5,0012 g
Residuo calcinado	0,0291 g	0,0201 g	0,0401 g
Para determinar humedad			
g de muestra	2,1002 g	1,9876 g	2,0146 g
Residuo seco	1,7893 g	1,6795 g	1,7326 g

Calcule el % de cenizas en base seca y el % de humedad para cada muestra.

15. Con el propósito de saber si un suelo de una finca del estado Portuguesa es apropiado para la producción del cultivo de maíz, se efectuaron los siguientes análisis:
Se realizaron tres repeticiones para determinar la humedad del suelo obteniéndose los siguientes resultados:

Análisis	Peso cápsula vacía (g)	Peso cápsula+ muestra húmeda (g)	Peso de Agua (g)
1	18,0000	19,4000	0,0800
2	19,3000	20,3000	0,0560
3	19,3300	20,3500	0,0600

Calcule:

- a) Porcentaje de humedad promedio. Sol: 5,7322%
b) Exprese correctamente el resultado del análisis.



16. Al secar una muestra de galleta a 100-105 °C , con el fin de obtener parte de su información para un estudio de vida útil en la semana 2 a 35°C , arrojó los siguientes resultados:

Análisis	Peso cápsula vacía (g)	Peso muestra húmeda (g)	Peso cápsula + muestra seca (g)
1	16,8546	5,0031	21,5818
2	16,7427	5,0036	21,4685
3	16,4204	5,0015	21,1412

- a) Determine el contenido de humedad promedio. Sol : 5,5596%
- b) Concluya si el análisis para la determinación de humedad es preciso o no, si se permite una tolerancia de 2% y exprese correctamente el resultado. Sol: 0,89%. Preciso
- c) Concluya si el análisis para la determinación de humedad es exacto o no, si se permite una tolerancia de 2%, sabiendo que el valor real es de 5,10%. Sol: 9,02%. Inexacto.
- d) El análisis arrojó un _____ de humedad, después de secarse presenta un contenido de 0,23% de Ca ¿En qué peso de galleta húmeda hay 4,282 g de CaO? Sol: 1409,68 g de galleta seca.
17. Se realizó un análisis para conocer el porcentaje de humedad de una muestra de alimento concentrado para animales, con los siguientes resultados:

Muestra	
50,2700 g	Peso cápsula
52,4809 g	Peso cápsula + muestra húmeda
52,0847 g	Peso cápsula + muestra seca

- a) Determinación del porcentaje de humedad. Sol: 17,92%
- b) Sabiendo que la muestra contiene 0,5854 g de Mg. Determine: Contenido de Mg, expresado en % y en mg/Kg en la muestra húmeda y seca. Sol: 26,48% Mg en la muestra húmeda; 32,26% Mg en la muestra seca; 264779,05 mg Mg/Kg muestra húmeda; 322587,76 mg Mg/Kg muestra seca.