

TEMA # 6

Rubrica de solución del tema TITULACIÓN

DATOS
Reacción de titulación correctamente balanceada. $\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{ac}) + 2 \text{HCl} (\text{ac}) \rightarrow 2 \text{NaCl} (\text{ac}) + \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$ Na= 23 uma C= 12 uma O= 16 uma H= 1 Cl= 35.5 uma $M_1V_1 = M_2V_2 = \text{Const}$
Determinar la molaridad de la solución del ácido clorhídrico empleada en la titulación
CALCULOS
Representación de las reacciones correspondientes
$\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{ac}) + 2 \text{HCl} (\text{ac}) \rightarrow 2 \text{NaCl} (\text{ac}) + \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$
Planteamiento del problema
Obtenemos el peso molecular del carbonato de sodio $\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{ac}) = 106 \text{ g/mol}$ Con esta información transformamos los 0.250 gramos de carbonato de sodio a moles: $0.250 \text{ gramos Na}_2\text{CO}_3 \times 1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3 / 106 \text{ gramos Na}_2\text{CO}_3 = 0.00235$
Razonamiento
A partir de la reacción correctamente balanceada se puede observar que un mol de carbonato de sodio reacciona con 2 moles de ácido clorhídrico. A partir de la reacción se puede deducir que: por cada 0.00235 moles de carbonato de sodio se necesita el doble de 0.00235; esto es 0.0047 moles de HCl.
DETERMINACION DE LA MOLARIDAD
$0.0047 \text{ Moles} = 4.7 \text{ milimoles}$ $0.0047 \text{ M} = 4.7 \text{ mmol/ mL} = 0.0047 \text{ M/ L}$ $4.7 \text{ mmol/mL} \times 25.76 \text{ mL} = 0.121 \text{ Mm} = 0.121 \text{ moles/ Litro} = 0.121 \text{ Molar}$
RESPUESTA
MOLARIDAD DEL ACIDO CLORHIDRICO: 0.121 M

RUBRICA DE PUNTUACION

Tema: Titulación

Desempeño		Alto		Medio		Bajo	%
Organización de datos	2	El estudiante identifica y organiza todos los datos proporcionados por el problema	1	Organiza parcialmente los datos presentados en el problema	0	No presenta información alguna	20
Planteamiento del problema	2	El estudiante Transforma correctamente los gramos de carbonato de sodio a moles	1	El estudiante calcula parcialmente	0.5	No tiene idea sobre el problema	20
Razonamiento del problema	1	Enlaza correctamente los reactivos en su valor molar	0.5	Enlaza parcialmente los reactivos en su valoración	0	No realiza ninguna actividad	10
Cálculos	2	Realiza las operaciones indicadas según el esquema	0	Realiza parcialmente los cálculos	0	No presenta ningún cálculo	10
Determina correctamente la molaridad	1	Calcula correctamente la molaridad del HCl		Escribe respuesta no congruentes con la solicitud		No escribe respuesta alguna	20
Internaliza y comprueba la respuesta	2	Verifica la coherencia de la respuesta	0	No presta atención a la respuesta	0	No presenta interés	20
TOTAL	10		2.5		0.5		100.