

Noteiktas molārās koncentrācijas šķīduma pagatavošana

Sasniedzamais rezultāts: pagatavoju noteiktas molārās koncentrācijas šķīdumu, veicot aprēķinus pēc izvēlētās stratēģijas.

Lai veiktu kvantitatīvo analīzi, bieži nepieciešami precīzas molārās koncentrācijas vielu šķīdumi. Precīzas molārās koncentrācijas šķīdumi laboratorijā tiek uzglabāti reti – tos, ja nepieciešams, iespējams pagatavot no laboratorijā pieejamajām cietajām vielām. Svarīgi prast aprēķināt noteikta tilpuma un noteiktas koncentrācijas šķīduma pagatavošanai nepieciešamo vielas masu.

Stratēģija, izmantojot spriedumu

Molārā koncentrācija ir noteikts šķīduma sastāva izteikšanas veids. Molārā koncentrācija c ir izšķīdinātās vielas daudzuma n attiecība pret šķīduma tilpumu V . Molārās koncentrācijas mērvienība ir mol/L.

1. uzdevums

Cik molu vielas nepieciešams, lai pagatavotu 5 litrus šķīduma, kura molārā koncentrācija ir 0,5 moli litrā?

2. uzdevums

Aprēķini izšķīdušās vielas daudzumu un masu, ja zināma vielas molārā koncentrācija šķīdumā!

Risināšanas gaitas solis	Kopīgi risināms uzdevums	Treniņuzdevums	Darbības vērtējums treniņuzdevumā: + (pareizi) vai – (nepareizi)	
1. Uzmanīgi izlasi uzdevuma tekstu!	Nātrija hlorīda molārā koncentrācija šķīdumā ir 0,25 mol/L. Aprēķini NaCl daudzumu un masu 2 litros šāda šķīduma!	Kālija bromīda molārā koncentrācija šķīdumā ir 5 mol/L. Aprēķini KBr daudzumu un masu 0,4 litros šāda šķīduma!		
2. Nosaki uzdevumā dotos lielumus!	$c = 0,25 \text{ mol/L};$ $V = 2 \text{ L}$			
3. Aprēķini izšķīdušās vielas daudzumu!	... moli NaCl 1 litrā; n moli NaCl 2 litros.		Skaitliskie starprezultāti paškontrolei treniņuzdevumā	+/-
			2	
4. Aprēķini izšķīdušās vielas viena mola masu!	1 mola NaCl masa ir ... grami.		119	
5. Aprēķini nepieciešamo vielas masu šķīduma pagatavošanai!	1 mola NaCl masa ir ... grami; ... molu NaCl masa (m) ir ... grami.		238	

Uzdevums patstāvīgajam darbam

Aprēķini kālija hidroksīda masu 3 litros šķīduma, ja KOH molārā koncentrācija šķīdumā ir 0,5 mol/L!

Stratēģija, izmantojot aprēķina formulu

Izšķīdušās vielas molāro koncentrāciju var aprēķināt pēc formulas $c = n_{\text{izšķīdinātai vielai}} : V_{\text{šķīdumam}}$.

Līdz ar to $n_{\text{izšķīdinātai vielai}} = c \cdot V_{\text{šķīdumam}}$.

1. uzdevums

Cik molu vielas nepieciešams, lai pagatavotu 4 litrus šķīduma, kura molārā koncentrācija ir 0,25 mol/L?

2. uzdevums

Aprēķini izšķīdušās vielas daudzumu un masu šķīdumā, izmantojot aprēķina formulu, ja dots šķīduma tilpums un molārā koncentrācija!

Risināšanas gaitas solis	Kopīgi risināms uzdevums	Treniņuzdevums	Darbības vērtējums treniņuzdevumā: + (pareizi) vai – (nepareizi)	
1. Uzmanīgi izlasi uzdevuma tekstu!	Nātrija karbonāta molārā koncentrācija šķīdumā ir 0,1 mol/L. Aprēķini Na_2CO_3 daudzumu un masu 4 litros šķīduma!	Kālija jodīda šķīduma molārā koncentrācija ir 1,5 mol/L. Aprēķini KI daudzumu un masu 0,3 litros šķīduma!		
2. Nosaki uzdevumā dotos lielumus!	$c(\text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ šķ.}) = \dots$; $V(\text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ šķ.}) = \dots$			
3. Aprēķini izšķīdušās vielas daudzumu!	$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) =$ $= c(\text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ šķ.}) \cdot$ $\cdot V(\text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ šķ.}) = \dots$		Skaitliskie starprezultāti paškontrolei treniņuzdevumā	+/-
			0,45	
4. Aprēķini izšķīdušās vielas molmasu!	$M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \dots$		166	
5. Aprēķini nepieciešamo vielas masu šķīduma pagatavošanai!	$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) =$ $= n(\text{Na}_2\text{CO}_3) \cdot$ $\cdot M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \dots$		74,70	

Uzdevums patstāvīgajam darbam

Aprēķini KOH masu un daudzumu 0,1 litrā šķīduma, ja kālija hidroksīda molārā koncentrācija šķīdumā ir 0,25 mol/L!