

PHA CHẾ DUNG DỊCH

Chúng ta đã biết cách tính nồng độ dung dịch. Nhưng làm thế nào để pha chế được dung dịch theo nồng độ cho trước? Chúng ta hãy tìm hiểu bài học.

I – CÁCH PHA CHẾ MỘT DUNG DỊCH THEO NỒNG ĐỘ CHO TRƯỚC

Bài tập 1

Từ muối CuSO₄, nước cất và những dụng cụ cần thiết, hãy tính toán và giới thiệu cách pha chế:

- 50 gam dung dịch CuSO₄ có nồng độ 10%.
- 50 ml dung dịch CuSO₄ có nồng độ 1M.

Bài giải

a) Tính toán :	Cách pha chế :
<p>– Tìm khối lượng chất tan :</p> $m_{\text{CuSO}_4} = \frac{10 \times 50}{100} = 5 \text{ (g)}$ <p>– Tìm khối lượng dung môi (nước) :</p> $m_{\text{dm}} = m_{\text{dd}} - m_{\text{ct}} = 50 - 5 = 45 \text{ (g)}$	Cân lấy 5 g CuSO ₄ khan (màu trắng) cho vào cốc có dung tích 100 ml. Cân lấy 45 g (hoặc đong lấy 45 ml) nước cất, rồi đổ dần dần vào cốc và khuấy nhẹ. Được 50 g dung dịch CuSO ₄ 10%.
b) Tính toán :	Cách pha chế :
<p>– Tính số mol chất tan :</p> $n_{\text{CuSO}_4} = \frac{50 \times 1}{1000} = 0,05 \text{ (mol)}$ <p>– Khối lượng của 0,05 mol CuSO₄ :</p> $m_{\text{CuSO}_4} = 160 \times 0,05 = 8 \text{ (g)}$	Cân lấy 8 g CuSO ₄ cho vào cốc thuỷ tinh có dung tích 100 ml. Đổ dần dần nước cất vào cốc và khuấy nhẹ cho đủ 50 ml dung dịch. Ta được 50 ml dung dịch CuSO ₄ 1M.

II – CÁCH PHA LOĀNG MÔT DUNG DỊCH THEO NÔNG ĐỘ CHO TRƯỚC

Bài tập 2

Có nước cất và những dụng cụ cân thiết hāy tính toán và giới thiệu các cách pha chế :

- 100 ml dung dịch $MgSO_4$ 0,4M từ dung dịch $MgSO_4$ 2M.
- 150 g dung dịch $NaCl$ 2,5% từ dung dịch $NaCl$ 10%.

Bài giải

<i>a) Tính toán :</i>	<i>Cách pha chế :</i>
<p>– Tìm số mol chất tan có trong 100 ml dung dịch $MgSO_4$ 0,4M :</p> $n_{MgSO_4} = \frac{0,4 \times 100}{1000} = 0,04 \text{ (mol)}$ <p>– Tìm thể tích dung dịch $MgSO_4$ 2M trong đó có chứa 0,04 mol $MgSO_4$:</p> $V_{ml} = \frac{1000 \times 0,04}{2} = 20 \text{ (ml)}$	Đong lấy 20 ml dung dịch $MgSO_4$ 2M cho vào cốc chia độ có dung tích 200 ml. Thêm từ từ nước cất vào cốc đến vạch 100 ml và khuấy đều, ta được 100 ml dung dịch $MgSO_4$ 0,4M.
<i>b) Tính toán :</i>	<i>Cách pha chế :</i>
<p>– Tìm khối lượng $NaCl$ có trong 150 g dung dịch $NaCl$ 2,5% :</p> $m_{NaCl} = \frac{2,5 \times 150}{100} = 3,75 \text{ (g)}$ <p>– Tìm khối lượng dung dịch $NaCl$ ban đầu có chứa 3,75 g $NaCl$:</p> $m_{dd} = \frac{100 \times 3,75}{10} = 37,5 \text{ (g)}$ <p>– Tìm khối lượng nước cần dùng để pha chế :</p> $m_{H_2O} = 150 - 37,5 = 112,5 \text{ (g)}$	<p>– Cân lấy 37,5 g dung dịch $NaCl$ 10% ban đầu, sau đó đổ vào cốc hoặc bình tam giác có dung tích vào khoảng 200 ml.</p> <p>– Cân lấy 112,5 g nước cất hoặc đong 112,5 ml nước cất, sau đó đổ vào cốc đựng dung dịch $NaCl$ nói trên. Khuấy đều, ta được 150 g dung dịch $NaCl$ 2,5%.</p>

BÀI TẬP

- Làm bay hơi 60 g nước từ dung dịch có nồng độ 15%, được dung dịch mới có nồng độ 18%. Hãy xác định khối lượng của dung dịch ban đầu.
- Đun nhẹ 20 g dung dịch CuSO_4 cho đến khi nước bay hơi hết, người ta thu được chất rắn màu trắng là CuSO_4 khan. Chất này có khối lượng là 3,6 g. Hãy xác định nồng độ phần trăm của dung dịch CuSO_4 .
- Cân lấy 10,6 g Na_2CO_3 cho vào cốc chia độ có dung tích 500 ml. Rót từ từ nước cất vào cốc cho đến vạch 200 ml. Khuấy nhẹ cho Na_2CO_3 tan hết, ta được dung dịch Na_2CO_3 . Biết 1 ml dung dịch này cho khối lượng là 1,05 g.
Hãy xác định nồng độ phần trăm (%) và nồng độ mol của dung dịch vừa pha chế được.
- Hãy điền những giá trị chưa biết vào những ô để trống trong bảng, bằng cách thực hiện các tính toán theo mỗi cột :

Dđ	NaCl (a)	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ (b)	BaCl_2 (c)	KOH (d)	CuSO_4 (e)
m_{ct}	30 g	0,148 g			3 g
$m_{\text{H}_2\text{O}}$	170 g				
m_{dd}			150 g		
V_{dd}		200 ml		300 ml	
D_{dd} (g/ml)	1,1	1	1,2	1,04	1,15
$C \%$			20 %		15 %
C_M				2,5M	

- Tìm độ tan của một muối trong nước bằng phương pháp thực nghiệm, người ta có được những kết quả sau :
 - Nhiệt độ của dung dịch muối bão hòa là 20°C .
 - Chén sứ nung có khối lượng 60,26 g.
 - Chén sứ đựng dung dịch muối có khối lượng 86,26 g.
 - Khối lượng chén nung và muối kết tinh sau khi làm bay hết hơi nước là 66,26 g.
 Hãy xác định độ tan của muối ở nhiệt độ 20°C .