

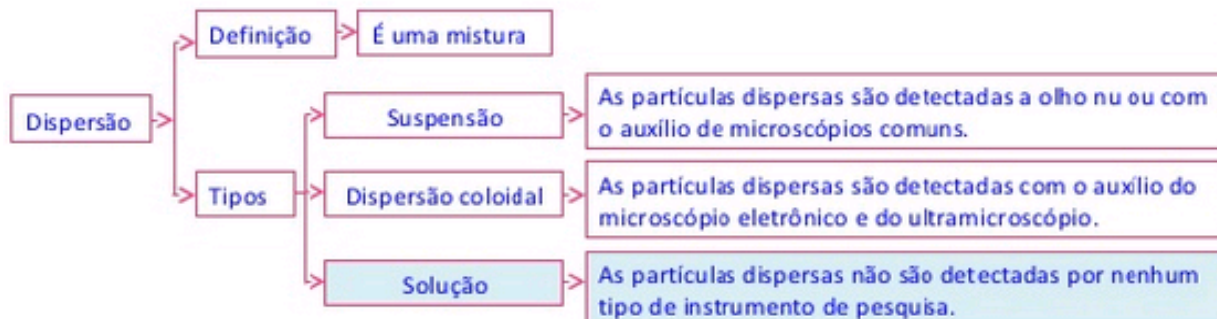


Química - Unidade 5 de 12:

♪ Conteúdo 10: Dispersões (definição, classificação, e características)

♪ **Habilidade e competência:** · Identificar a diferença entre dispersões, solução e suspensão.

DISPERSÕES: São a união de duas ou mais espécies químicas de tal forma que uma se distribui no interior da outra. Classificação das dispersões: ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)



Classificação	Solução	Colóide	Suspensão
Exemplo:	açúcar na água, sal de cozinha na água, álcool hidratado.	maionese, shampoo, leite de magnésia, neblina, gelatina na água, leite, creme.	terra suspensa em água, hidróxido de alumínio.

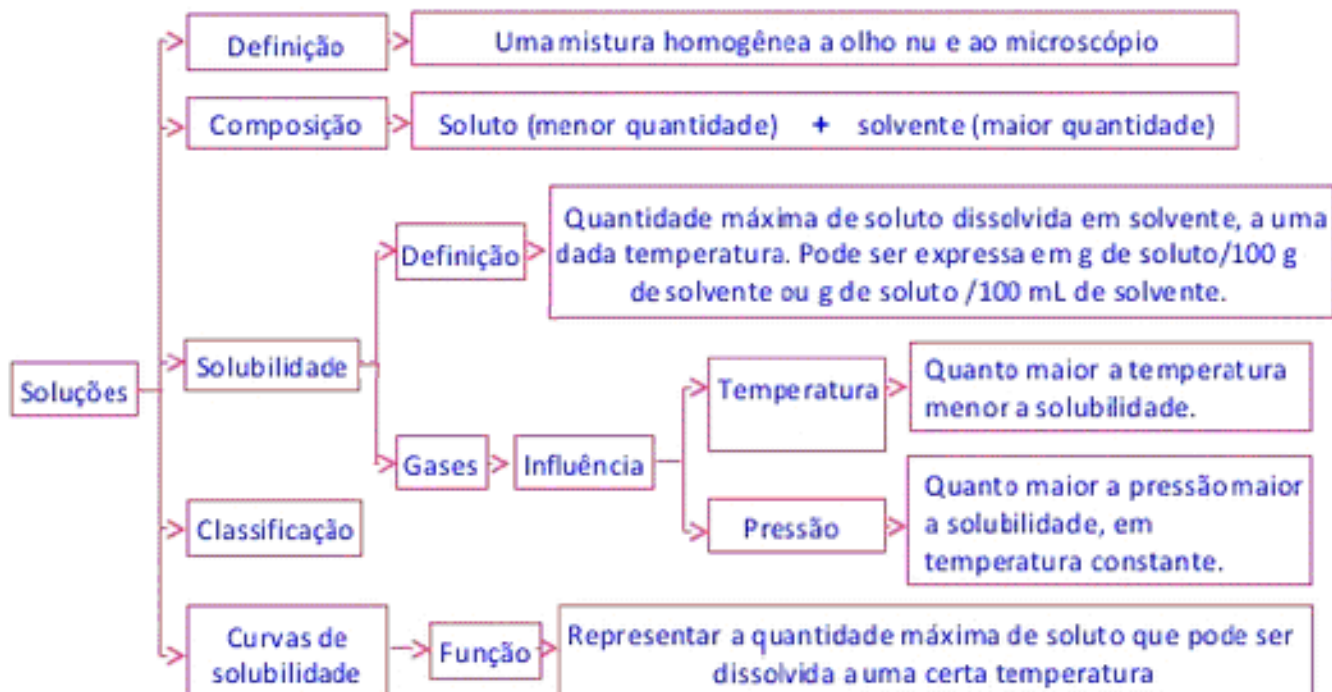
♪ Conteúdo 11: Soluções (conceito, curvas de solubilidade)

♪ Habilidades e competências:

· Compreender o conceito de uma solução no contexto da Química e sua relação com o dia a dia.

· Entender que a variação da temperatura influencia a solubilidade das substâncias químicas.

SOLUÇÕES



[HTTP://PT.SLIDESHARE.NET/EQUARENSINOMEDIO/WWWQUARPARAENSINOMEDIOCOMBR-QUIMICA-DISPERSES-E-SOLUES](http://pt.slideshare.net/Equarensinomedio/wwwequarparaensinomedio.com.br-Quimica-Disperses-e-Solues)

Solução é todo sistema monofásico que apresenta dois ou mais componentes. Ou uma mistura homogênea de duas ou mais substâncias.

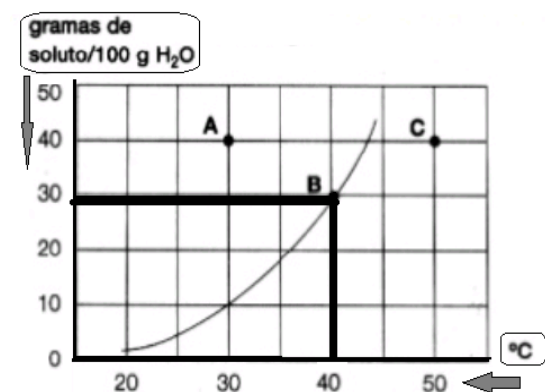


Nas soluções, o disperso recebe o nome de soluto e o dispergente é chamado de solvente. Assim, na solução de cloreto de sódio em água, a água é o solvente e o cloreto de sódio é o soluto.

SOLUBILIDADE

É a quantidade máxima de uma substância (soluto) que pode ser dissolvida, em uma quantidade padrão de solvente. Definida e calculada como uma constante de solubilidade (C_s).

CURVA DE SOLUBILIDADE



É a representação gráfica da solubilidade desta substância em função da temperatura.

Através da análise deste gráfico, você pode concluir:

- a solubilidade das substâncias aumenta à medida que aumenta a temperatura;
- substâncias diferentes se dissolvem em quantidades diferentes, em uma mesma quantidade de solvente, na mesma temperatura.

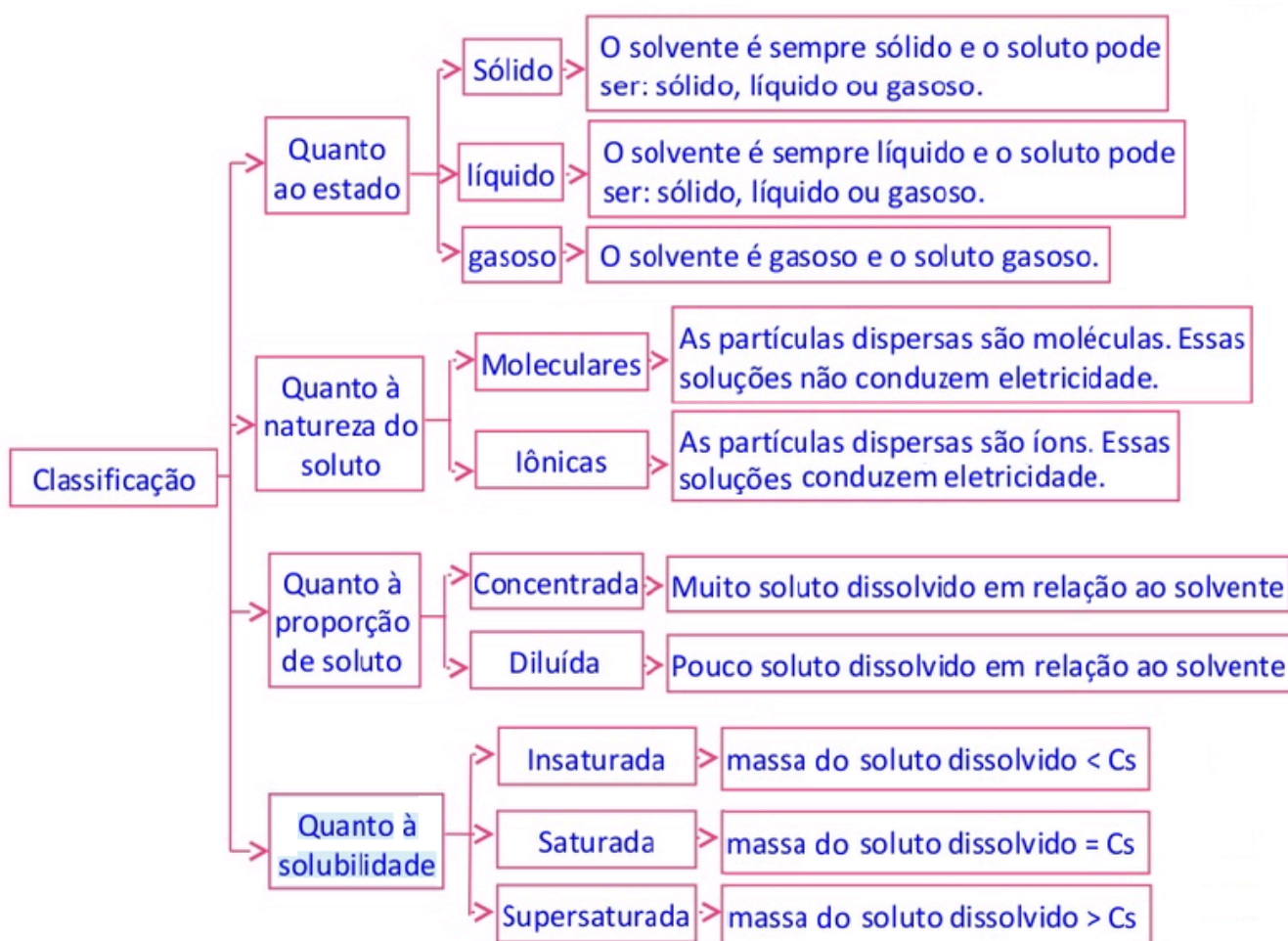
OBSERVAÇÕES:

1) Para encontrarmos a solubilidade de uma substância, a partir do gráfico de solubilidade, basta traçarmos, a partir do eixo das abscissas, uma paralela ao eixo das ordenadas, até encontrarmos a curva de solubilidade da substância. O valor da solubilidade

será encontrado no eixo das ordenadas.

2) Duas substâncias podem ter uma mesma solubilidade, em uma dada temperatura, porém nunca terão a mesma curva de solubilidade: Portanto, as curvas de solubilidade têm grande importância prática, uma vez que caracterizam substâncias puras.

CLASSIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES





Exemplos:

soluções moleculares: açúcar, $(C_{12}H_{22}O_{11})$ CO_2 ,

solução iônica: $NaCl$, KCl

solução concentrada: groselha, sucos concentrados

solução diluída: solução insaturada: soro fisiológico, soro caseiro

solução saturada: 357g $NaCl$ em 100g de água (C_s de $NaCl$ = 357g/100g água)

solução supersaturada: 570g $NaCl$ em 100g de água

solução insaturada: 300g $NaCl$ em 100g de água

Soluções Importantes no Cotidiano:

Ácido Acético	Ácido Acético a 4%	Temperar alimentos
Alcool Hidratado	Hidratado 96%	Alcool doméstico, empregado na limpeza
Soda Cáustica	$NaOH$ (líquido)	Remoção de crosta de gorduras e fabricação de sabão
Soro Fisiológico	$NaCl$ (aquoso) 0,9%	Medicina e limpeza de lentes de contato
Formol	Metanal 40%	Conservação de tecido animal
Aliança de ouro	Ouro 18 quilates	Joalheria
Água Sanitária	Hipoclorito de sódio a 5%	Bactericida e alvejante

♪ Conteúdo 12: Concentração das Soluções (concentração comum, molaridade ou concentração em mols por litro e título ou fração em massa).

♪ Habilidades e competências:

· Compreender o conceito de uma solução no contexto da Química e sua relação com o dia a dia.

· Entender que a variação da temperatura influencia a solubilidade das substâncias químicas.

· compreender que as relações matemáticas são necessárias para trabalhar com concentração de soluções no dia a dia.

CONCENTRAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Para preparar uma solução aquosa de simeticona (um medicamento indicado para gases), de tal forma que esta solução apresente 75g e um volume de 1 litro. Para isto, você deverá obedecer a esta sequência:

- determinar a massa de simeticona a ser dissolvida (75g);
- colocar a massa (75g) do soluto (simeticona) em um balão volumétrico, com capacidade para 1L;
- adicionar água e agitar o sistema, até que todo o soluto se dissolva;
- completar o volume, adicionando água até que se atinja o volume desejado (1L).

Assim, vamos apresentar algumas características da solução, tais como:

- massa do soluto (75g);
- volume final da solução (1L);
- volume e massa do solvente adicionado;
- massa da solução, que você pode obter somando as massas do soluto e do solvente.

Concentração de uma solução é toda e qualquer forma de se expressar a proporção existente entre as quantidades de soluto e de solvente ou de soluto e de solução.

Massa atômica (A) é a massa média ponderada dos elementos de um determinado elemento químico encontrado na natureza.

Massa molecular (MM) é a massa do constituinte de uma substância, podendo representar a massa de uma molécula ou de uma fórmula mínima.

Massa molar (M) é a massa de um mol da substância.



RELAÇÃO ENTRE A MASSA DE SOLUTO E O VOLUME DA SOLUÇÃO

Na solução de simeticona, com 75g de soluto para 1L de solução. A relação entre a massa do soluto e o volume da solução é igual a 75 gramas por Litro. Esta relação recebe o nome de concentração comum ou apenas concentração e pode ser definida da seguinte forma:

Concentração comum (C) de uma solução é a relação (quociente) entre a massa do soluto (em gramas) e o volume da solução (geralmente em litros).

FÓRMULA MATEMÁTICA:	UNIDADES
$C = \frac{m}{V}$	Gramas por litro (g/L) Gramas por centímetros cúbicos (g/cm ³) Gramas por mililitro (g/mL).

Vamos dividir a solução de simeticona preparada, em quatro recipientes, contendo respectivamente: 0,1L, 0,2L, 0,3L e 0,4L. Calculando a massa de soluto presente na solução de cada recipiente e as respectivas concentrações comuns, temos:

Recipiente 1: 1,0 L _ 75 g 0,1 L _ m _s logo: 1,0xm _s =75 gx0,1 m _s = 7,5g do soluto Então: C = $\frac{7,5}{0,1} = 75 \text{ g/L}$	Recipiente 3: 1,0 L ___ 75 g 0,3 L ___ m _s logo: 1,0xm _s =75 gx0,3 m _s = 22,5g de soluto Então: C = $\frac{22,5}{0,3} = 75 \text{ g/L}$
Recipiente 2: 1,0 L ___ 75 g 0,2 L ___ m _s logo: 1,0xm _s =75 gx0,2 m _s = 15g de soluto Então: C = $\frac{15}{0,2} = 75 \text{ g/L}$	Recipiente 4: 1,0 L ___ 75 g 0,4 L ___ m _s Logo: 1,0xm _s =75 gx0,4 m _s = 30g de soluto Então: C = $\frac{30}{0,4} = 75 \text{ g/L}$

Vamos calcular a concentração de medicamentos:



RELAÇÃO ENTRE A MASSA DA SOLUÇÃO E O SEU VOLUME

A densidade (d) de uma solução pode ser definida da seguinte forma:

Densidade de uma solução é a relação (quociente) entre a sua massa e o volume ocupado pela solução.

FÓRMULA MATEMÁTICA: $d = \frac{m}{V}$	UNIDADES: Gramas por litro (g/L) Gramas por centímetros cúbicos (g/cm ³) Gramas por mililitro (g/mL).
---------------------------------------	---

RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE MOLS DO SOLUTO E O VOLUME DA SOLUÇÃO EM LITROS

Observe o esquema, a seguir, que nos mostra o preparo de uma solução aquosa de cloreto de potássio.

Nesta fórmula: m = massa do soluto (g), Ms = massa molar do soluto (g/mol)

Molaridade (M) de uma solução é a relação (quociente) entre o número de mols do soluto (n_s) e o volume (V) da solução (em litros).

FÓRMULA MATEMÁTICA: $M = \frac{n_s}{V}$ $n = \frac{m}{MM}$	UNIDADES Mols por litro (mol/L)
--	------------------------------------

Temos 149g de massa do soluto KCl, que será misturada em 1 Litro de água. Qual será o valor de M (a concentração molar dessa solução? Antes precisamos calcular o valor de n_s utilizando a massa (m) e a massa molecular (MM) do soluto KCl. (dados os valores de A: K=39g e Cl= 35,5g)

$n_s = \frac{m}{MM} = \frac{149g}{39+35,5} = \frac{149}{74,5g/mol}$	logo temos: $\frac{149}{74,5} = 2 \text{ mol} = n_s$
---	--

então: $M = \frac{n_s}{V} = \frac{2 \text{ mol}}{1 \text{ Litro}} = 2 \text{ mol/L}$
--

Podemos, então, concluir que a molaridade indica o número de mols do soluto existente em cada litro de solução.

Título (τ) e Percentual (%)

É a relação entre soluto e solvente de uma solução dada em percentual (%). O título não possui unidade. É adimensional. Ele varia entre 0 e 1. e o percentual varia de 0 a 100.

Título em massa: $\% = \frac{m_1}{m} \cdot 100$	Título em volume: $\% = \frac{V_1}{V} \cdot 100$
---	--

$\tau = \frac{m_1}{m(sç)} \text{ ou } \tau = \frac{m_1}{m_1 + m_2}$ $\tau = \frac{v_1}{v(sç)} \text{ ou } \tau = \frac{v_1}{v_1 + v_2}$ Para encontrar o valor percentual: % = 100. τ

Exemplo: calcule o valor de τ (título) para:

a) NaCl 20,3% = 20,3g em 100g de solução

b) 46% de etanol = 46mL de etanol em 100mL de solução (v/v)

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.