

QUÍMICA
AVALIAÇÃO BIMESTRAL E DE RECUPERAÇÃO DE
AUSÊNCIAS DE QUÍMICA

INSTRUÇÕES

RESPONDER TODAS AS QUESTÕES E ENVIAR EMAIL

RESPONDER ATÉ DIA 30/09

1- O que são soluções químicas

Uma solução química é uma mistura homogênea de duas ou mais substâncias: uma (ou mais) está disso

O que é o soluto e o solvente?

- Solvente: é a substância em maior quantidade que “dissolve” (ex.: água em água salgada).
- Solute: é a(s) substância(s) em menor quantidade que ficam dissolvidas (ex.: sal dissolvido na água).

Ex.: água (solvente) + sal (solute) → solução salina.

2- O que é a concentração de uma solução?

é uma medida de quanto soluto existe por unidade de solvente ou por unidade de solução. Indica “ ” ou “fraca” é a solução (ex.: quanta quantidade de sal por litro de água).

3- Por que é importante saber a concentração de uma solução em diferentes situações, como ao tomar um remédio ou preparar um alimento?

Porque a eficácia depende da dose: remédio com concentração errada pode ser ineficaz (muito fraco) ou tóxico (muito forte). Em alimentos, concentração altera sabor, segurança (sal, açúcar, conservantes) e textura. Ou seja, para segurança e eficácia precisamos da concentração correta.

4- Concentração: por que na química a quantidade importa?

Porque reações químicas dependem da quantidade de reagentes (lei da conservação da massa e estequiometria). A taxa da reação, rendimento e produto formado mudam conforme as quantidades: pouca quantidade pode não produzir efeito; excesso pode gerar subprodutos ou desperdício. Em resumo: quantidade determina resultado, segurança e eficiência.

5- O que muda ao expressarmos a concentração em diferentes unidades (g/L, mol/L, %, ppm)? Em que situações cada uma é mais útil?

$\square \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ (gramas por litro): mostra massa de soluto por volume — útil em laboratórios e receitas líquidas.

- ☐ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (Molaridade, mol/L): quantidade em mols por litro — útil quando se quer relacionar com reações químicas (estequiometria), porque mol relaciona-se ao número de moléculas/átomos.
- ☐ % (porcentagem): pode ser % m/v (g de soluto por 100 mL), % m/m (por 100 g de mistura) ou % v/v (mL por 100 mL) — comum em indústria, rótulos de bebidas, soluções comerciais.
- ☐ ppm (partes por milhão): usado para concentrações muito pequenas (traços), ex.: poluentes na água, metais pesados.

Ou seja: escolha a unidade conforme ordem de grandeza e o que precisa calcular (mol/L para cálculos estequiométricos; g/L ou % para preparos práticos; ppm para traços).

6- Qual é a diferença entre pilhas e baterias? • Tendo como base a questão anterior, a “pilha de Volta” é uma pilha ou bateria?

- Pilha (celula eletroquímica): um único dispositivo que converte energia química em elétrica (ex.: uma célula seca AA é uma pilha).

- Bateria: conjunto de duas ou mais pilhas/células conectadas para aumentar tensão ou capacidade (ex.: bateria de carro tem várias células).

A pilha de Volta (inventada por Alessandro Volta) é uma pilha (célula) — na história era uma célula voltaica; se várias fossem unidas seria uma bateria.

7-Como prever a ocorrência de uma reação química por meio da reatividade? • Comente a afirmação: "Qualquer substância, quando colocada em água, conduz eletricidade".

- Prevenção de reação: controlar fatores que afetam reatividade:
 - Remover reagentes (isolamento),
 - Diminuir temperatura (muitas reações são mais lentas no frio),
 - Aumentar barreiras físicas (revestimentos, embalagens),
 - Alterar pH ou usar inibidores/antioxidantes para evitar reações indesejadas.

Essas medidas reduzem probabilidade/velocidade da

reação.

- Comentário sobre a afirmação: é falsa. Nem toda substância em água conduz eletricidade.
 - Condutor (eletrólito): substâncias que se ionizam em água (ex.: sal $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) conduzem.
 - Não condutor (não eletrólito): substâncias que não se ionizam (ex.: açúcar comum) não conduzem corrente na água.

Portanto, apenas soluções contendo íons livres conduzem eletricidade.

8- Por que alguns aparelhos eletrônicos utilizam mais de uma pilha ou pilhas e baterias maiores?

- Maior tensão (voltagem): ligar pilhas em série soma as tensões, necessário para aparelhos que exigem voltagem maior.
- Maior capacidade (mais autonomia): ligar em paralelo aumenta a capacidade/carga disponível, durando mais tempo.

- Necessidades de corrente: aparelhos que consomem mais corrente pedem baterias maiores ou múltiplas para fornecer a corrente sem queda de tensão.

Ex.: controle remoto usa 2×AA em série para obter tensão adequada; um smartphone usa uma bateria grande para longa duração.

9-Quais os elementos essenciais para que ocorra a oxidação do ferro?

Oxidação do ferro (ferrugem) requer ferro, água e oxigênio; a presença de eletrólitos (sais, ácidos) acelera o processo porque aumentam a condutividade e facilitam as reações eletroquímicas.

Resumindo: $\text{Fe} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (e íons dissolvidos) \rightarrow oxidação
(formação de óxidos/hidróxidos de ferro).

10- Como o alumínio é encontrado na natureza? Como é produzido?

- Encontrado na natureza: alumínio não é encontrado como metal livre (é muito reativo). Ele aparece em minerais, principalmente bauxita, que é o principal minério de alumínio (composta por óxidos e hidróxidos de alumínio).
- Produzido (processo geral):

1. Refino da bauxita (processo Bayer): obtém-se hidrato de alumínio (aluminato) e depois óxido de alumínio (alumina, Al_2O_3).
2. Redução eletrolítica (processo Hall-Héroult): a alumina é dissolvida em criolita fundida e submetida à eletrólise; o Al^{3+} é reduzido a alumínio metálico no cátodo. Este processo consome muita energia elétrica.

Resumo: alumínio vem da bauxita → alumina → eletrólise → alumínio metálico.