Escola Básica 2º e 3ºciclos de santo António

Disciplina: Ciências Físico-Químicas

Ano Lectivo: 2010/2011

Como preparar uma solução de sulfato do cobre e a sua diluição

* **Docente:** Eugenia Temtem

* **Disciplina:** Ciências Física - Química

***7ºE**

Trabalho elaborado por:

Jessica Caires nº7

Funchal, 26 de Março de 2011

Índice

Conteúdo

Objectivos 4

Fundamento Teórico 4

Parte experimental 5

Material: 5

Procedimento 5

Parte A: 5

Parte B: 6

Resultados obtidos 7

- **Observações** 7

- **Tratamento de resultados** 7

Determinar a concentração máxima da 1º solução: 7

Determinar a massa presente nos 25 ml.pipetados da 1ª solução: 8

Determinar a concentração da 3º solução: 8

Conclusão 9

Bibliografia/Webgrafia 10

Introdução

Este trabalho foi-me proposto no âmbito da disciplina de físico – química cujo tema é fazer um relatório da experiência realizada no laboratório de química da escola: "como preparar uma solução de sulfato do cobre e a sua diluição".

Ao longo do trabalho irei descrever o procedimento da experiência que foi realizado, bem como os materiais de laboratório utilizados e que são indispensáveis à preparação de uma solução e, ainda, apresentar todos os cálculos necessários relativos à determinação do valor de concentração das soluções de sulfato de cobre preparadas.

Objectivos

- Identificar e manusear correctamente algum material de laboratório.
- Utilizar o material necessário à realização da actividade experimental de forma correcta e cuidadosa.
- Preparar uma solução aquosa e respectiva diluição.
- Determinar a concentração (composição quantitativa) da solução.

Fundamento Teórico

Os materiais que nos rodeiam podem ser classificados como substâncias, se forem formados apenas por uma única componente, por exemplo o oxigénio, ou mistura de substâncias, caso sejam constituídos por mais do que uma substância, por exemplo a água da torneira.

As misturas de substâncias, por sua vez, classificam-se em três tipos de misturas: homogéneas, heterogéneas e coloidais. Esta classificação é feita de acordo com o aspecto visível ou não da mistura em estudo.

As misturas homogéneas líquidas podem também ser designadas por soluções. Cada solução é composta por dois tipos de componentes: um solvente e um ou mais solutos. O solvente é o componente que está presente em maior quantidade e o que dissolve um ou mais componentes que lhe são adicionados, sendo estes identificados pelo seu termo geral "*soluto*"

A água é, na maior parte das soluções, o solvente sendo por isso designadas por solução aquosas. Também existem soluções cujo solvente é o álcool e por isso são designadas por soluções alcoólicas.

Cada solução pode ser descrita qualitativamente e quantitativamente, de acordo com as quantidades e tipos de soluto e solvente presentes. A composição quantitativa de uma solução ou concentração de uma solução define-se pela seguinte expressão:

$$C(solução) = \frac{m(soluto)}{V(solução)}$$

onde, C – concentração da solução; m – massa do soluto; V – volume da solução, sendo C expresso em g/mL (g/cm^3), m – expresso em g e V expresso em mL ou cm^3.

De acordo com a quantidade relativa de soluto e de solvente que as soluções contêm, estas podem ser mais diluídas ou mais concentradas.

Parte experimental

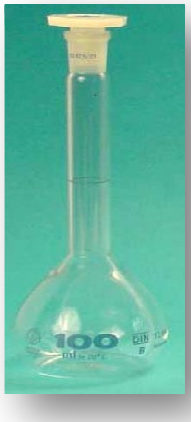
Material:

* Sulfato de cobre;
* Água;
* Gobelé de 150 ml;
* Dois balões volumétricos de 100 ml e de 250 ml;
* Pipeta volumétrica de 25 ml;
* Pompete;
* Conta – gotas;
* Vareta;
* Balança.

Procedimento

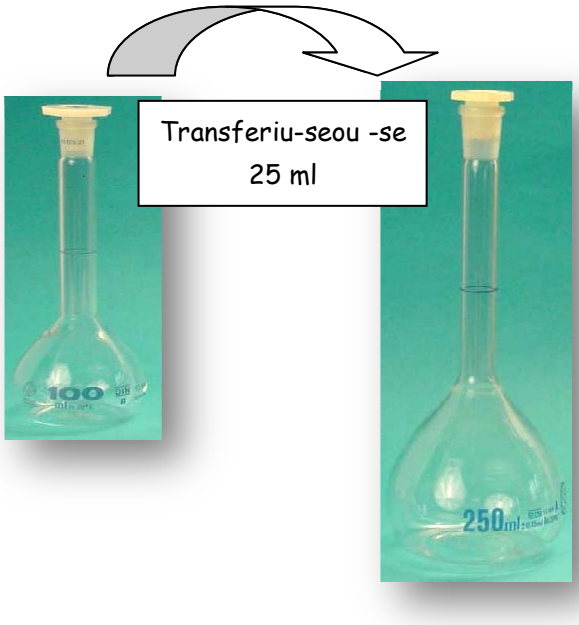
Parte A:

1. Num gobelé limpo e seco, pesou-se 4 g de sulfato de cobre penta – hidratado.
2. Juntou-se a água e agitou-se para dissolver todo o sólido.
3. Transferiu-se a solução obtida para o balão volumétrico de 100 ml.
4. Lavou-se o gobelé com água e transferiu-se de novo para o balão.
5. Juntou-se água até à marca do balão, agitando para homogeneizar a solução *(solução A)*.



Parte B:

1. Com a pipeta volumétrica equipada com pêra de borracha, transferiu-se 25 cm da solução preparada para o balão volumétrico de 250 ml *(não fazer sucção com boca para enchimento da pipeta).*
2. Juntou-se água até à marca, agitando para homogeneizar a solução *(solução B).*



Resultados obtidos

Observações

Observação	1ª Solução	2ª Solução
	- → 100 ml - → Azul + escura - → + Concentração	- → 250 ml - → Azul + clara - → + Diluição

Tratamento de resultados

DADOS GERAIS:

Para a 1ª solução

massa (de soluto pesada) = 3,9 g
V (1ª solução) = 100 mL

Para a 2ª solução

V (pipetado da 1ª solução) = 25 mL
V (2ª solução) = 250 mL

1º Passo:

Determinar a concentração máxima da 1º solução:

Dados:
massa (de soluto pesada) = 3,9 g
V (1ª solução) = 100 mL

$$C(solução) = \frac{m(soluto)}{V(solução)} = \frac{3,9}{100} = 0,039\ g/mL$$

2º Passo:

Determinar a massa presente nos 25 ml.pipetados da 1ª solução:

Dados:

m (soluto) =?
V (solução) = 25 ml
C (solução) = 0,039 g/ml

$$m(soluto) = C(solução) \times V(solução) = 0{,}039 \times 25 = 0{,}975\ g$$

3º Passo:

Determinar a concentração da 3º solução:

Dados:

m (soluto) = 0,975 g
V (solução) = 250 mL

$$C(solução) = \frac{m(soluto)}{V(solução)} = \frac{0{,}975}{250} = 0{,}0039\ g/mL$$

Conclusão

É possível preparar uma solução num laboratório e efectuar a respectiva diluição recorrendo aos materiais adequados a estes procedimentos, os quais exigem algum cuidado e rigor no seu manuseamento.

Nesta actividade preparei uma solução de sulfato de cobre de concentração 0,039 g/mL. Posteriormente dilui 25mL desta solução, transferindo este volume para um balão de 250 mL e perfazendo a sua capacidade com a adição cuidadosa de mais solvente (água). Esta segunda solução apresentava uma coloração menos intensa do que a primeira pois encontrava-se menos concentrada o que foi confirmado pela determinação da sua composição quantitativa da, cujo valor obtido foi de 0,0039 g/mL, o qual é inferior ao valor determinado para a 1ª solução.

As soluções preparadas podem ser designadas por solução aquosa de sulfato de cobre, uma vez que o solvente é água.

Bibliografia/Webgrafia

Fiolhais C.; Gil, V.; e outros; "7 CFQ – Terra no Espaço / Terra em Transformação" Textos Editores, 2006.

www.amigos-do-planetazul.webnode.pt