

EXP 2. Preparação de Soluções e Observação de Uma Reação Química

OBJETIVOS

- Conhecer algumas vidrarias utilizadas em laboratório para medir e/ou transferir volumes de líquidos. Comparar medidas feitas com diferentes vidrarias.
- Dominar a técnica de pesagem de sólidos e líquidos.
- Preparar soluções de concentração definida.
- Observar e identificar evidências de uma transformação química.

TAREFA PRÉ-LABORATÓRIO

1. Ler com atenção o procedimento experimental.
2. Preencher que segue, trazendo-a ao laboratório no dia da experiência. Em folha à parte, mostre os cálculos. Para esta tarefa, consulte os dados ao final do roteiro fornecido.

Solução A	concentração da solução aquosa (mol.L ⁻¹)	volume da solução (mL)	massa de sólido a ser pesada (g)
Ácido malônico	0,20	25	
MnSO ₄ .H ₂ O	0,026	25	
KIO ₃	0,43	0,27	

Solução B	concentração da solução estoque (mol.L ⁻¹)	concentração da solução de trabalho (mol.L ⁻¹)*	Volume de solução estoque a ser transferido (mL)
H ₂ SO ₄	0,5	0,1	
	concentração da solução aquosa (mol.L ⁻¹)	volume da solução (mL)	massa de sólido a ser pesada (g)
KIO ₃	0,27	25	

*Volume final = 25,0 mL

composto	concentração da solução aquosa % (m/m)	volume da solução (mL)	massa de sólido a ser pesada (g)
amido	3	40	

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

PARTE 1. O MATERIAL VOLUMÉTRICO

1. Identifique, nos armários das bancadas laterais, onde se encontram os seguintes materiais: béquer, erlenmeyer, provetas de diferentes volumes, balões volumétricos, pipetas e peras e bureta.
2. Pese um béquer de 50 mL em uma das balanças do laboratório. Anote o valor obtido. A este béquer, adicione um volume de 10 mL de água desionizada, medido com o material volumétrico designado ao seu grupo. Pese novamente o béquer, agora contendo os 10 mL de água desionizada. Anote cuidadosamente o resultado dessa pesagem em seu caderno e no quadro negro do laboratório.

Observações sobre a pesagem:

1. Ao iniciar a pesagem, o visor da balança deve apresentar o valor de 0,00g. Evite aglomerações de pessoas ao redor da balança durante a pesagem.
2. A balança deve ser mantida sempre impecavelmente limpa. Ao efetuar a pesagem e ocorrer um derramamento de sólido ou líquido sobre o prato da balança, chame o técnico, o professor ou o monitor. Eles o(a) instruirão sobre a limpeza da balança.

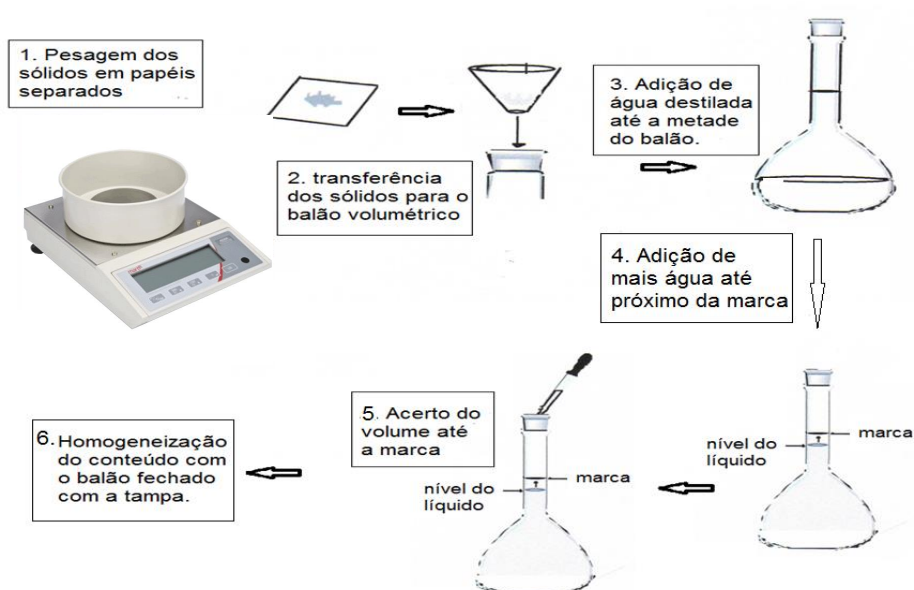
PARTE 2. PREPARAÇÃO DE SOLUÇÕES

Solução A

Utilizando um papel de pesagem, pese a massa de ácido malônico calculada na tarefa pré-laboratório. Usando um funil, transfira esta massa para um balão volumétrico de 25 mL.

Repita a operação de pesagem para a massa calculada de $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ e transfira para o mesmo balão volumétrico.

Em sua bancada, adicione água desionizada até a metade do balão volumétrico. Agite até a dissolução completa dos sólidos. Adicione mais água desionizada até o menisco (cuidado para não ultrapassar a marca, use uma pipeta Pasteur para o ajuste final). Agite novamente para homogeneizar.



Solução B

Em um béquer de 50 mL, pese a massa de KIO_3 calculada para a obtenção de uma solução de KIO_3 $0,27 \text{ mol.L}^{-1}$ com volume final de 25 mL. Utilizando uma bureta, contendo água deionizada, adicione 20 mL de água. Homogeneizar com um bastão de vidro por cerca de 10 min.

A este mesmo béquer, adicione a solução estoque de H_2SO_4 $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$. Transfira o volume calculado na atividade pré-laboratório para se obter uma solução de H_2SO_4 $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ (volume final de 25 mL). Homogeneizar com o bastão de vidro até dissolução completa de qualquer soluto presente.

Se após alguns minutos de homogeneização, o sólido não dissolver será necessário realizar uma etapa aquecimento. Consulte os docentes/monitores, para que esta avaliação seja feita.

PARTE 3. REAÇÃO

- 1) Transferir 10 mL da solução **A** para um béquer de 100 mL e adicionar 5 gotas de solução aquosa de amido 3%.
- 2) Em um outro béquer de 100 mL, adicione 10 mL da solução **B** e 20 mL de solução aquosa de água oxigenada 3%.
- 3) Adicionar a solução obtida no item anterior (item 2) à solução **A**. Inicie a cronometragem e observe.
- 4) Complete a tabela abaixo, adicionando mais medidas se necessário. Caso haja tempo disponível, você pode repetir a parte 3 se desejar.

Tempo									
Obs.									

Dados

Composto	Massa molar (g/mol)
Ácido malônico	104,1
$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	169,0
KIO_3	214,0
	Densidade a 25 °C (g/mL)
H_2O	1,0
H_2O_2 3% (m/m)	1,0

Referência:

Wang, M. R.; *J. Chem. Ed.* **77(2)** (2000), 249-250.