

Química para os mais novos

Marta C. Corvo

Departamento de Química
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade Nova de Lisboa
marta.corvo@dq.fct.unl.pt



Introdução

Na actividade proposta pretende-se utilizar transformações químicas para identificar uma substância sólida desconhecida. As substâncias são aparentemente semelhantes, mas cada uma irá apresentar um conjunto de reacções distinto. A intenção será inicialmente apresentar os quatro sólidos identificados para que a criança os teste, e depois apresentar-lhe um deles não identificado para que através das reacções agora conhecidas o consiga identificar. A preparação da experiência deverá ser feita por um adulto.

1- Identificação de uma substância desconhecida

Atenção: A tintura de iodo deverá ser mantida afastada das crianças mais pequenas. É nociva e destina-se somente a uso externo.

Material:

- Bicarbonato de sódio
- Fermento
- Detergente da roupa
- Amido de milho
- Água
- Vinagre
- Tintura de iodo
- Extracto de couve roxa
- 5 Colheres de chá
- 1 Folha de papel A4
- 4 Pipetas
- 10 Copos transparentes
- 1 Marcador



Preparação:

1. Identificar 5 copos com – **bicarbonato de sódio**, **fermento**, **detergente**, **amido**, e **desconhecido** (este último será a repetição de um dos anteriores).
2. Tirar uma colher de chá de cada um dos sólidos anteriores e colocar no respectivo copo.



3. Preparar a solução de tintura de iodo, adicionando $\frac{1}{2}$ colher de chá de tintura a cerca de meio copo de água.
4. Preparar o extracto de couve roxa de acordo com as indicações no Química nº121, p. 69-70- este será o **indicador**.
5. Identificar 4 copos com **água**, **vinagre**, **tintura de iodo**, e **indicador** (estes são os líquidos de teste).
6. Adicionar duas colheres de chá de cada solução dos líquidos de teste ao respectivo copo.



7. Preparar tiras de teste dividindo uma folha A4 em 5 tiras, e identificando o topo de cada uma delas com **bicarbonato de sódio**, **fermento**, **detergente**, **amido**, e **desconhecido**, respectivamente (se as tiras forem forradas com papel autocolante poderão ser reutilizadas).



Procedimento:

1. Começando pelo bicarbonato de sódio – colocar 4 porções ($\frac{1}{4}$ colher de chá) do respectivo sólido na tira de teste correspondente.
2. Colocar uma tira de papel ao lado da tira de teste e escrever o nome do líquido de teste ao lado de cada porção a testar.



3. Testar cada porção de bicarbonato de sódio com 5 gotas de um dos líquidos de teste. Observar o que acontece. Escrever ou desenhar o que aconteceu.
4. Repetir este procedimento com os restantes sólidos a analisar - **fermento**, **detergente**, **amido**, nas respectivas tiras de teste. Registrar as observações.



5. Com uma amostra desconhecida que será um dos sólidos já testados mas cuja identidade a criança desconhece, repetir as reacções e identificar o sólido desconhecido.

Explicação:

Com esta experiência utilizaram-se transformações químicas para identificar substâncias. As mudanças de cor e a formação de bolhas (libertação gasosa) são evidências de que ocorreu uma transformação química - uma REACÇÃO. Deve-se salientar a importância de observar e registar os resultados, bem como a necessidade de utilizar sempre as mesmas quantidades de líquidos de teste e de substância a analisar de modo a poder comparar os resultados.

		Sólidos a testar			
		Bicarbonato de sódio	Fermento	Detergente	Amido
Líquido de teste	Água	s/ alteração	Libertação gasosa, espuma	s/alteração	s/alteração
	Vinagre	Libertação gasosa	Libertação gasosa, espuma	pasta	s/alteração
	Sol. tintura de iodo	cor de laranja	Roxo ou preto, espuma	amarelado	preto
	Indicador	azul	Roxo e depois azul	verde	azul

Quando misturamos o vinagre, que é uma substância ácida porque contém ácido acético, com substâncias básicas, dá-se uma reacção de neutralização. Nas substâncias analisadas observamos a libertação de dióxido de carbono. A tintura de iodo contém iodo elementar, este último reage com o amido produzindo uma substância (complexo) de cor azul ou preta. Os indicadores são substâncias que mudam de cor na presença de ácidos e/ou de bases. O extracto de couve roxa fica com uma cor arroxeadada na presença de substâncias neutras, azul para substâncias básicas, e verde para substâncias ainda mais básicas (ver Química nº121, p. 69-71).

Bibliografia

[1] *Inquiry in action: Investigating matter through inquiry*, 3rd Ed., American Chemical Society, 2007, p. 260-267.

[2] J. Vancleave, *Janice VanCleave's A+ Projects in Chemistry: winning experiments for science fairs and extra credit*. John Wiley & Sons, Inc., 1993, p. 44-45, p. 67-72.