

Título do Vídeo: Relógio de Iodo

Nome dos participantes: Beatriz Rovira, Sofia Cardoso e Carolina Pocinho

Professor responsável: Susana Devesa

Escola: Colégio da Imaculada Conceição

E-mail: beatrizrovira122@gmail.com

Resumo:

A experiência do Relógio de Iodo consiste na preparação de duas soluções incolores, que misturadas formam uma solução incolor cuja cor muda para azul em poucos segundos.

Assim, esta experiência mostra o efeito da interação entre reações químicas e a forma como as concentrações dos reagentes afetam a velocidade com que uma reação ocorre.

O tempo necessário para atingir o ponto de mudança de cor depende das velocidades das reações.

Conceitos:

Esta experiência encontra-se inserida na área da Cinética Química, ciência que estuda a velocidade das reações químicas e os fatores que as influenciam.

A velocidade de uma reação quantifica a rapidez com que a reação ocorre e está relacionada com a frequência com que as moléculas reagentes se combinam, formando novos compostos químicos.

A teoria da colisão contribui para interpretar o fenómeno de reação química. De acordo com a teoria da colisão, para que uma reação ocorra é necessário que as moléculas de reagentes colidam entre si. O aumento do número de colisões entre as moléculas, que pode ser obtido através do aumento da concentração dos reagentes, aumenta a probabilidade de ocorrência de reação e a velocidade de uma reação, que será maior.

O indicador usado na iodometria (método indireto de determinar a concentração de iodo numa solução) é uma solução de amido, que na presença de iodo adquire uma coloração azul intensa. Esta cor deve-se à absorção dos iões tri-iodeto (I_3^-) pelas macromoléculas do amido.

Protocolo Experimental:

Segurança:

- Bata

Reagentes:

- Ácido ascórbico
- Água destilada
- Água oxigenada de 10 vol
- Amido solúvel
- Tintura de iodo

Material:

- Placa de aquecimento
- Gobelés – 150 mL (1), 250 mL (5), 600 mL (1)
- Provetas – 50 mL (1), 100 mL (1)
- Balão de Fundo plano
- Conta-gotas
- Vareta de vidro
- Caixa de petri
- Balança
- Espátula

Procedimento:

1. Aquecer numa placa de aquecimento cerca de 400 mL de água.
2. Preparação da solução de ácido ascórbico:
A um gobelé com 120 mL de água quente adicionar 2 g de ácido ascórbico, e dissolver completamente;
Diluir a solução de ácido ascórbico, adicionando vinte gotas da solução anterior a um gobelé com 60 mL de água quente.
3. Preparação da solução de tintura de iodo:
Adicionar 20 gotas de tintura de iodo, a um gobelé com 60 mL de água quente.
4. Preparação da solução de amido-água oxigenada:
Na restante água quente, dissolver 2 espátulas de amido solúvel;
Medir 25 mL desta solução e adicionar a 50 mL de água oxigenada.
5. Num balão de fundo plano, juntar a solução diluída de ácido ascórbico com a solução de tintura de iodo e agitar.
6. Adicionar a solução de amido ao balão e observar.
7. Repetir a experiência usando soluções de iodeto de potássio com diferentes concentrações.

Aplicações:

Esta experiência é adequada para estudar o conceito de Cinética Química e os fatores que afetam a velocidade das reações.

Seria aplicável em Físico-Química, oitavo ano, para compreender que as reações químicas ocorrem a velocidades diferentes, que é possível modificar e controlar.

Em FQA, 11.º ano, é um recurso interessante quando do estudo do Equilíbrio Químico, pois interpretar gráficos que traduzem a variação da concentração em função do tempo, é um dos objetivos do programa.

Pode ainda ser usada em feiras de ciência e divulgação da disciplina de Química, uma vez que se trata de uma experiência simples, mas apelativa.

Conclusões:

Concluimos que com diferentes concentrações de iodeto de potássio obtemos soluções cujo tempo de transição de incolor para azul é maior (diminuição da concentração de iodeto) ou menor (aumento da concentração de iodeto). Assim, experiência realizada é interessante e apelativa para compreender o conceito de Cinética Química e a forma como alterar a velocidade das reações, podendo ser aplicada a outras áreas das ciências, como a Biologia (detecção de amido nos alimentos).

O grau de dificuldade é baixo, porque os reagentes utilizados são bastante acessíveis e não é necessário nenhum cuidado adicional na sua realização.