



Escola: _____
Atividade prática n°. _____ Disciplina: _____ Data: ____ / ____ / ____
Professor(a): _____
Aluno: _____ Turma: _____

AULA PRÁTICA:
FATORES QUE INFLUENCIAM A VELOCIDADE DA REAÇÃO

OBJETIVO:

Permitir que os alunos observem como a velocidade de uma reação química pode variar em função de diferentes condições experimentais, como concentração dos reagentes, temperatura, presença de catalisadores, e superfície de contato. Esclarecer a importância desses fatores no controle de reações químicas em diferentes contextos.

EXPERIMENTO 1:

❖ **Temperatura**

Materiais:

- 2 comprimidos efervescente de vitamina C
- 2 Béqueres com capacidade para 100 ml
- 50ml de água quente
- 50ml de água gelada

Procedimentos:

- 1° Colocar a água quente e água gelada em béqueres separados;
- 2° Colocar ao mesmo tempo, 1 comprimido efervescente de vitamina C em cada um dos béqueres;

Discussão:

1. Há diferença na quantidade de bolhas produzidas no béquer com água quente em comparação ao béquer com água gelada?



BIO.CONECTADOS

2. Você notou alguma diferença na coloração do líquido em cada um dos béqueres?

3. Qual comprimido dissolveu primeiro, o colocado na água quente ou na água gelada?

EXPERIMENTO 2:

❖ Superfície de contato

Materiais:

- Almofariz;
- Pistilo;
- 2 comprimidos efervescente de vitamina C;
- 2 Béqueres com capacidade para 100 ml;
- 50ml de água em temperatura ambiente para cada béquer.

Procedimentos:

- 1° Colocar 50 ml da água em cada béquer;
- 2° Com o almofariz e o pistilo, triturar um comprimido efervescente de vitamina C até que fique um uma situação de pó;
- 3° Colocar o comprimido inteiro de vitamina C em um béquer e rapidamente transferir o comprimido triturado para o outro béquer;
- 4° Agite o béquer contendo o comprimido triturado para que o conteúdo misture na água.

Discussão:

1. Como o tamanho das partículas do reagente afeta a velocidade da reação?



BIO.CONECTADOS

2. Qual é a diferença na velocidade de reação entre um comprimido inteiro e um comprimido triturado?

3. A trituração dos reagentes altera a quantidade de bolhas formadas durante a reação? Por quê?

EXPERIMENTO 3:

❖ Concentração de reagentes

Materiais:

- 3 comprimidos efervescente de vitamina C;
- 2 Béqueres com capacidade para 100 ml;
- 50ml de água em temperatura ambiente para cada béquer.

Procedimentos:

- 1° Adicione 50 ml de água em cada béquer;
- 2° Coloque 2 comprimidos de vitamina C em um dos béqueres e 1 comprimido no outro, simultaneamente.

Discussão:

1. O que acontece com a velocidade da reação quando a quantidade de um dos reagentes é aumentada?



BIO.CONECTADOS

2. Qual é a relação entre a quantidade de reagentes e o tempo necessário para completar a reação?

3. Aumentar a quantidade de reagentes afeta a eficiência da reação?



BIO.CONECTADOS

EXPLICAÇÃO DO EXPERIMENTO 1:

No béquer com água quente, a quantidade de bolhas produzidas é maior. Isso ocorre porque a maior temperatura acelera a reação, resultando em uma liberação mais rápida de gás, que se manifesta como bolhas.

A coloração no béquer com água quente geralmente é mais intensa em comparação ao béquer com água gelada. Isso se deve à maior velocidade da reação em temperaturas mais altas, que pode resultar em uma dissolução mais rápida dos componentes do comprimido que afetam a cor.

O comprimido colocado na água quente dissolve-se primeiro. A maior temperatura aumenta a energia cinética das moléculas, levando a um aumento na frequência e na energia das colisões entre as moléculas do comprimido e a água, o que acelera o processo de dissolução.

EXPLICAÇÃO DO EXPERIMENTO 2:

O tamanho das partículas do reagente afeta diretamente a velocidade da reação. Partículas menores possuem uma área superficial maior em relação ao seu volume total, o que permite um maior número de colisões entre as partículas do reagente e as moléculas do solvente ou de outros reagentes. Como resultado, a velocidade da reação tende a aumentar à medida que o tamanho das partículas diminui.

Um comprimido triturado reage mais rapidamente do que um comprimido inteiro. Isso ocorre porque o comprimido triturado tem uma área superficial maior, expondo mais partículas à interação com o solvente. Essa maior exposição aumenta a frequência das colisões eficazes entre as moléculas, acelerando a reação.

A trituração dos reagentes geralmente aumenta a quantidade de bolhas formadas durante a reação. Isso acontece porque, ao triturar o reagente, mais partículas ficam expostas, permitindo que a reação ocorra em uma maior superfície de contato. Como resultado, há uma maior liberação de gás (se for um subproduto da reação), o que se manifesta como um aumento na quantidade de bolhas.

EXPLICAÇÃO DO EXPERIMENTO 3:

Quando a quantidade de um dos reagentes é aumentada, a velocidade da reação geralmente aumenta, desde que o aumento do reagente esteja em proporção ao outro(s) reagente(s). Isso ocorre porque mais moléculas ou partículas do reagente estão disponíveis para colidir e reagir, aumentando a frequência das colisões eficazes. No entanto, se a reação estiver limitada por outro reagente, aumentar a quantidade de um reagente adicional pode não ter efeito significativo na velocidade da reação.



BIO.CONECTADOS

A relação entre a quantidade de reagentes e o tempo necessário para completar a reação é inversamente proporcional: à medida que a quantidade de reagentes aumenta, o tempo necessário para completar a reação geralmente diminui. Com mais reagentes disponíveis, a reação pode ocorrer mais rapidamente, reduzindo o tempo necessário para que todos os reagentes se convertam em produtos. Isso assume que outros fatores, como a temperatura e a presença de catalisadores, permanecem constantes.

Aumentar a quantidade de reagentes pode aumentar a eficiência da reação até certo ponto, mas não indefinidamente. A eficiência da reação é maximizada quando todos os reagentes estão presentes na proporção ideal. Uma vez que um dos reagentes se torna excessivo, o aumento adicional da quantidade desse reagente não melhora a eficiência, pois a reação é limitada pela quantidade do reagente limitante.

Por:

Ma. Edilaine de Souza Viana (Bióloga)

Me. Isaac Borges Lima (Químico)