

Capítulo 14

Identificação de processos endotérmicos e exotérmicos

Vanderléia Aparecida Ferreira Carneiro¹

Disciplina: Química

Descritor do PAEBES:

D129_Q Identificar fenômenos químicos ou físicos em que ocorrem trocas de calor (endotérmico ou exotérmico).

1 CONVERSA PRELIMINAR COM O FUTURO PROFESSOR DA PRÁTICA

Considerando que os estudantes apresentam dificuldades no entendimento e apropriação dos conceitos de Termoquímica, podemos utilizar essa prática para ilustrarmos de forma simples a diferença entre transformações endotérmicas (sensação de frio) e exotérmicas (sensação de quente). Essa atividade pode ser desenvolvida em pequenos grupos, de forma individual ou como uma prática demonstrativa com repasse aos alunos para que possam sentir a diferença de calor nos dois tubos de ensaio.

¹ Prof. EEEFMTI "Aristeu Aguiar"

2 QUESTÃO DISPARADORA

- O que acontecerá ao adicionarmos NaOH e $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ na água?
- Quando misturamos o sabão em pó na água, para lavar roupas, podemos sentir aquecer.

Você poderia explicar essa mudança?

3 OBJETIVOS DA AULA

Demonstrar a liberação e a absorção de energia, representando processos endotérmicos e exotérmicos, através do resfriamento e do aquecimento das soluções.

4 MATERIAIS

- 2 tubos de ensaio grandes
- ureia
- hidróxido de sódio
- água em temperatura ambiente
- 2 termômetros (opcional)
- 1 colherinha de café.

5 PROCEDIMENTOS

- Adicione 10 ml de água em cada tubo de ensaio, meça a temperatura;
- Acrescente uma colher (café) de NaOH em um dos tubos de ensaio;
- Acrescente duas colheres (café) de ureia ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$) no outro tubo de ensaio.
- Meça novamente a temperatura ou passe para os alunos sentirem a diferença de temperatura dos dois tubos de ensaio.

6 INTERPRETANDO OS RESULTADOS

O que aconteceu no experimento? O tubo com NaOH “esquentou” e o tubo com $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ “esfriou”.

Por que isso aconteceu?

REAÇÃO ENDOTÉRMICA - reação química que absorve calor, sendo, portanto, a energia final dos produtos maior que a energia inicial dos reagentes. Desta forma a variação de energia é positiva. Absorvendo o calor a reação gera o frio. Um exemplo de reação endotérmica é a hidrólise da ureia (reação entre a água e a ureia).

REAÇÃO EXOTÉRMICA - reação química que libera calor, sendo, portanto, a energia final dos produtos menor que a energia inicial dos reagentes. Desta forma a variação de energia é negativa. Absorvendo o frio a reação exotérmica libera o calor.

Um exemplo de reação exotérmica é a dissolução do hidróxido de sódio que libera grande quantidade de calor, sendo um processo exotérmico. Assim como o que acontece com o sabão em pó na água.

A variação de entalpia em uma reação química pode ser calculada conhecendo-se o estado inicial e o estado final do sistema, de modo a fazer-se um balanço energético e assim determinar-se a natureza do processo, será exotérmico ou endotérmico.

Dicas ou Para ir além:

Conteúdos que podem ser explorados através desse experimento: processos endotérmicos e exotérmicos, equação termoquímica, dissolução endotérmica e exotérmica.

7 REFERÊNCIAS

BATISTA, C. **Termoquímica**: o que é, reações químicas e entalpia. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/termoquimica/>. Acesso em: 23 set. 2021.

LIMA, R. **Reação endotérmica e exotérmica**. 2010. Disponível em: http://projetoeduc.cecierj.edu.br/eja/recurso-multimedia-professor/quimica/novaeja/m3u2/21.REACAO_ENDOTERMICA_x_EXOTERMICA.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.