

MEDIDAS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA IÔNICA NA INTERPRETAÇÃO DA ESTRUTURA DA MATÉRIA: UM EXPERIMENTO APLICADO A PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO.

Airton J. Damaceno¹ (IC), Gabriel R. Costa¹ (IC), Priscila Ap. Casciatori¹ (IC), Iêda Ap. Pastre¹ (PQ), Lídia M. A. Plicas^{1*} (PQ), Sílvia M. L. Agostinho² (PQ), Vera Ap. O. Tiera¹ (PQ). *plicas@ibilce.unesp.br*

¹ Departamento de Química e Ciências Ambientais – IBILCE – UNESP.

² Departamento de Química Fundamental – IQ. – USP

Palavras Chave: *condutividade elétrica, experimentação, estrutura química.*

Introdução

A determinação experimental da condutividade elétrica iônica pode ser empregada no Ensino Médio¹, para levar os alunos a distinguir entre estruturas químicas iônicas e moleculares. É importante que o experimento seja complementado pelos professores, por meio de seus conhecimentos sobre o valor relativo da grandeza condutividade, para se estabelecer uma melhor relação entre esta e a estrutura da matéria². Objetivos: Propor um experimento de condutividade elétrica e avaliar o entendimento da medida na ampliação dos conceitos envolvendo estrutura da matéria. Foi realizada a avaliação em três momentos: (I) antes da realização do experimento, verificando idéias prévias; (II) após a realização e (III) após 15 dias da realização do mesmo e da discussão dos conceitos envolvidos. O experimento consistiu em comparar 10 pares de sistemas, com o emprego do dispositivo constituído de três lâmpadas em paralelo com diferentes potências e de um condutivímetro. A avaliação constou da seguinte questão: “Dentre os pares constantes da Tabela, identifique qual apresenta maior condutividade elétrica ou se são iguais. Justifique a sua resposta”.

Resultados e Discussão

Na Tabela I são apresentados os pares dos sistemas analisadas e os percentuais de acerto, de um grupo de professores de química da rede pública de São José do Rio Preto, nos três momentos (I), (II) e (III) da avaliação. Constatou-se em (I) o desconhecimento, por parte dos professores, do efeito do solvente na dissociação e da distinção entre eletrólitos fortes e fracos; a falta de clareza nas justificativas e por unanimidade, o não conhecimento do conceito de mobilidade iônica. O índice de acerto foi de 41%. No momento (II) índice evoluiu para 72%, mas o conceito de mobilidade iônica não foi utilizado. No momento III o índice elevou-se para 75%. Apenas 9% dos professores aplicaram o conceito de mobilidade iônica. Nota-se no item i, que a distinção entre eletrólito fraco e forte, neste caso, não foi fixada.

Tabela 1. Sistemas comparados e percentuais de acerto nos três momentos da avaliação*.

Sistemas Comparados	I (%)	II (%)	III (%)
(a) Vinagre e ácido acético glacial	25,0	75,0	77,3
(b) Solução e HCl e NaCl a 1,0 mol/L	4,2	69,0	68,2
(c) Solução de NaCl e de Glicose a 1,0 mol/L	58,3	80,0	86,4
(d) Solução de Glicose a 1,0 e 5,0 mol/L	41,7	70,0	77,3
(e) Solução de CO ₂ e de HNO ₃ , iguais concentrações	58,3	55,0	63,6
(f) NaOH sólido e fundido	58,3	75,0	81,8
(g) Água de torneira e água do mar	70,8	85,0	100,0
(h) Água do mar e soro fisiológico	58,3	75,0	90,9
(i) Soluções de NH ₄ OH e de NH ₄ Cl, iguais concentrações	34,3	80,0	59,1
(j) Soluções de NaOH e de NaCl, iguais concentrações	0,0	55,0	50,0

*Respostas considerando a escolha (50%) e a justificativa (50%).

Conclusões

O condutivímetro, usado em cursos para professores, além do dispositivo de lâmpadas, permite estabelecer a escolha mais clara e relativa entre bons e maus condutores. Conceitos como mobilidade iônica, constante dielétrica, momento dipolar, grau de dissociação e ionização devem ser enfatizados nesses cursos, auxiliando-os a fixar os modelos de ligação química e melhor relacioná-los com as propriedades macroscópicas dos materiais.

Agradecimentos

CENP/São Paulo e PROGRAD/UNESP

¹ _____. Secretaria de Estado da Educação, Caderno do Professor, *Ciências da natureza e suas tecnologias, Química*, 1ª série e 2ª série, v. 1 a 4, 2009.

² Atkins, P. W. *Físico-Química*, 6 ed., Rio de Janeiro: LTC, v.2 e 3, 1999.