

Eletrólise em xarope expectorante – formação de iodo molecular indicada por amido.

Paula Macedo Lessa dos Santos^{*1} (PQ), Joaquim Fernando Mendes da Silva¹ (PQ). *e-mail: paulalessa@iq.ufrj.br

¹Laboratório de Química Medicinal do Pólo de Xistoquímica – PXQmed. Instituto de Química - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Palavras-Chave: Iodo, amido, xarope, oxirredução, eletrólise, KI.

Introdução

O iodeto de potássio, KI, é utilizado como agente mucolítico em alguns xaropes expectorantes comerciais¹. Portanto, este material pode ser uma fonte alternativa na obtenção do sal para o estudo de reações de oxirredução nas séries finais do ensino médio. A presente proposta tem por objetivo utilizar materiais de baixo custo e uso comercial para o estudo da eletrólise de uma solução aquosa de iodeto de potássio, KI, utilizando-se amido como indicador do iodo oxidado^{2,3}. Na montagem do sistema eletrolítico foram utilizados: cuba de vidro, prendedores tipo jacaré, fita isolante, bateria de 9 V, fios elétricos, grafite de lapiseira (eletrodo inerte de grafite). Foi preparada uma suspensão de amido de milho em água quente e posteriormente foi adicionado o xarope contendo KI.

Resultados e Discussão

A eletrólise do xarope contendo KI levou à formação de uma mancha azul-violácea em torno do eletrodo de grafite, indicando a oxidação íon iodeto, I⁻, a iodo molecular, I₂ (Fig. 1a). O I₂ formado no ânodo dissolve-se no I⁻ para formar o íon triiodeto que produz um complexo azul-violáceo com o amido⁴. No polo negativo a redução de íons H⁺ (provenientes da ionização da água) formou bolhas de gás hidrogênio, H₂ (Esquema 1). O pH do meio elevou-se nas proximidades do cátodo pelo aumento da concentração de ânions OH⁻. Para fins de comparação, o mesmo experimento foi repetido substituindo-se o xarope por uma solução de KI (P.A.) e algumas gotas solução indicadora ácido-base de fenolftaleína (Fig. 1b). A presença dos demais componentes do xarope não interferiu na reação de oxidação do iodeto, mas o corante rosa dificultou a visualização da mudança de pH pela presença de indicador cromogênico.

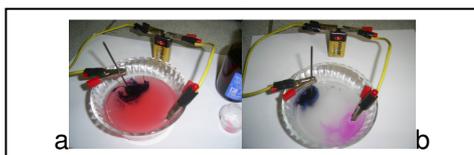
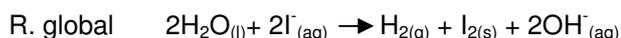
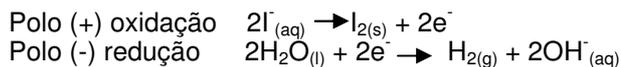


Figura 1. Eletrólise do xarope (a), eletrólise da solução de KI (b).



Esquema 1. Reações de oxirredução que ocorrem nos eletrodos durante a eletrólise do xarope.

Conclusões

O estudo da eletroquímica nas séries finais do ensino médio oferece uma riqueza de experimentos a serem desenvolvidos junto aos alunos. Na presente proposta experimental, o reagente analítico KI pode ser substituído pelo xarope comprado em farmácia e os demais materiais em supermercados, lojas de materiais elétricos, etc. O experimento tem um efeito visual atrativo aos alunos e pode ser realizado em sala de aula comum. A solução pode ser descartada em pia sob corrente de água e os demais materiais podem ser reaproveitados em futuras experiências. Outro aspecto interessante a ser discutido com os alunos é o uso do KI como insumo na indústria farmacêutica, pois, além de seu uso como um ativo em xarope destinado a eliminar secreções, também está presente em formulações antissépticas, como na tintura de iodo⁵.

¹ LARA, P.F.; FILHO, R.M.O. Evolução farmacológica dos mucolíticos. **Arquivos internacionais de laringologia**, São Paulo, abr/jun 1999. Disponível em: <www.arquivosdeorl.org.br/conteudo/acervo_port.asp?id=86>. Acesso em: 4 ago. 2009.

² FELTRE, R. **Química 2**. 4 ed. São Paulo: Moderna, 1995.

³ SOUZA, K.A.F.D., NEVES, V.A. Pesquisa de polissacarídeos: reação com o iodo. **Experimentos de bioquímica**, Araraquara. Disponível em:

<http://www.fcfar.unesp.br/alimentos/bioquimica/praticas_ch/teste_amido.htm>. Acesso em: 15 jul. 2009.

⁴ RUSSEL, J.B. **Química Geral**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.

⁵ FARMACOPEIA BRASILEIRA: 2005. Brasília: Editora Anvisa, 2005. Disponível em: <www.anvisa.gov.br/institucional/editora/formulario_nacional.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2009.