

Avaliação de uma sonda RMN-eletróquímica para estudos *in situ* de íons paramagnéticos em solução

Paulo Falco Cobra¹; Lucio Leonel Barbosa²; Luiz Alberto Colnago³

¹Aluno de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, paulofcobra@gmail.com;

²Pesquisador Petrobrás, UFES, Vitória, ES;

³Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

Nosso grupo de pesquisa tem se especializado no estudo e desenvolvimento de metodologias e instrumentação de RMN de baixa resolução. Neste trabalho pretendeu-se avaliar o acoplamento da RMN de baixa resolução com a eletroquímica *in situ*, para estudar o comportamento de íons paramagnéticos em solução. O acoplamento de RMN com eletroquímica *in situ* não tem evoluído satisfatoriamente desde a publicação dos primeiros experimentos em 1975. A maior dificuldade está em inserir os eletrodos dentro da sonda de RMN e do ímã, sem que haja interferência mútua. Assim, o principal objetivo desse trabalho é o desenvolvimento de uma célula eletroquímica acoplada a uma sonda de RMN, para estudos da influência das reações eletroquímicas em soluções de íons complexos paramagnéticos como $[\text{Cu}(\text{Gli})_2]^{2-}$, e seus efeitos no tempo de relaxação transversal (T_2). Primeiramente, a solução a ser analisada *in situ* foi estudada por UV-vis com o intuito de se ter um melhor conhecimento do analito. Após a determinação das melhores condições a serem utilizadas no preparo da solução, dedicou-se à construção da célula eletroquímica, constituída de vidro e tampa de teflon além dos eletrodos de trabalho (Pt), de referência (Hg/HgO) e contra-eletródo (Au). A bobina utilizada foi do tipo Helmholtz. Em seguida construiu-se uma curva analítica de $T_2 \times [[\text{Cu}(\text{Gli})_2]^{2-}]$. Essa curva é de extrema importância para o trabalho, pois através dela será calculada a variação na concentração do analito durante a eletrodeposição *in situ* utilizando apenas os valores de T_2 medidos. O último estudo feito foram algumas voltametrias cíclicas para determinação da corrente e potencial a serem utilizados durante a eletrodeposição do $[\text{Cu}(\text{Gli})_2]^{2-}$. Do que fica exposto, conclui-se que são promissoras as condições para que as técnicas de RMN e eletroquímica sejam interfaceadas de maneira simples e não muito dispendiosa, abrindo campo para uma série de possibilidades que até hoje não eram possíveis dadas às dificuldades que se tinha até então para este interfaceamento.

Apoio financeiro: Fapesp.

Área: Instrumentação/ Ressonância Magnética Nuclear/ Eletroquímica.