

- O sistema passará a ser altamente flexível, consequentemente adaptável, quer à investigação, quer ao desenvolvimento experimental, quer às análises de rotina, usando para isso técnicas de simulação e optimização.

De todo o enquadramento das acções propostas, resultará uma espectacular economia de tempo, material e reagentes, possibilitando a execução de séries de determinações analíticas sem intervenção humana, e dispondo-se, finalmente, dos resultados já convenientemente tratados.

O Sistema Informático Modular de Aquisição e Controlo - SIMAC - em desenvolvimento no LNETI permite atingir perfeitamente os objectivos que se mencionaram, facultando para o efeito o seguinte:

- Hardware modular de aquisição e controlo.
- Software de ligação entre os computadores de controlo e os computadores pessoais.
- Software de aquisição, tratamento e controlo.
- Software de supervisão, visualização e armazenamento de dados.

Finalmente, dá-se um exemplo prático da aplicação concreta do Sistema: a Informatização e Automação do Método de Potenciometria de Stripping.

TITULAÇÕES POTENCIOMÉTRICAS DE ÁCIDOS FÚLVICOS EM N,N-DIMETILFORMAMIDA

M.T.S.D.Vasconcelos, A.A.S.C.Machado e J.C.G.E.Silva
Departamento de Química, Faculdade de Ciências, P4000 Porto, Portugal

A realização de titulações com base forte em solventes protofílicos com constantes dieléctricas relativamente baixas, permite dosear ácidos demasiado fracos para serem titulados em meio aquoso ($K_a < 10^{-9}$), por exemplo, fenóis^{1,2}, bem como diferenciar grupos ácidos com constantes de protólise muito próximas neste mesmo meio².

Estudos deste tipo podem, portanto, fornecer informações importantes de natureza quantitativa e qualitativa para a caracterização de sistemas complexos constituídos por misturas de ácidos polipróticos, de que são exemplo os materiais húmicos. Apesar disso, a literatura referente a estudos deste tipo de materiais em meio não aquoso é ainda muito escassa^{1,3,4}.

No desenvolvimento de um projecto que tem como objectivo a caracterização de materiais húmicos nacionais (p.ex.^{5,6}), iniciaram-se recentemente estudos de equilíbrio químico de ácidos fúlvicos em meio não aquoso. Começou-se por efectuar titulações potenciométricas (eléctrodo de vidro), em N,N-dimetilformamida, de ácidos fúlvicos (e de misturas modelo de compostos simples) com hidróxido de tetrabutylamónio. Ao contrário do que sucede em meio aquoso, nestas condições experimentais, foi possível individualizar diferentes classes de grupos carboxílicos e dosear os grupos hidroxílicos de ácidos fúlvicos. Para ácidos dicarboxílicos simples com constantes de protólise próximas entre si, usados para aferição das condições experimentais, nomeadamente ácidos succínico ou adípico, foram

detectados dois pontos finais bem diferenciados.

Na presente comunicação apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos.

Bibliografia

1. J.P. Butler e T.P. Czepiel, Anal. Chem., **28**, 468 (1956)
2. R.H. Cundiff e P.C. Markunas, Anal. Chem., **28**, 468 (1956)
3. H. Pobiner, Anal. Chim. Acta, **155**, 67 (1983)
4. J. Ephraim et al., Environ. Sci. Technol., **20**, 354 (1986)
5. M.T.S.D. Vasconcelos et al., Resumos das Comunicações Científicas do 10^o Encontro Nacional de Química, Porto, 1987, Comunicação M-12, p. 503
6. *idem, idem*, Comunicação M-13, p. 505

DPASV of Pb and Zn in mixed solvents(water-ethanol)

F. Silva, C. Moura and J. Ferreira

CIQ- Linha 3

Faculdade de Ciências

Universidade do Porto

PORTO

Much of the work concerned with the determination of trace metals by anodic stripping voltammetry (ASV) have been carried in aqueous solutions^{1,2,3,4}.

The analysis of metal cations in wines, and more generally, in mixed solvents is a subject of growing interest. Preliminary results on the determination of Cu, Pb and Zn, by differential pulse anodic stripping voltammetry (DPASV) on portuguese wines indicated the possibility of utilization of the technique directly on wine samples, without any previous treatment.

A systematic study is being undertaken to understand the characteristics of DPASV of Cu, Pb, Zn and Cd on a mixed solvent of water - ethanol in order to establish the appropriate conditions of analysis. A static mercury drop electrode and acetate buffer solutions were used throughout.

Results obtained for the DPASV behaviour of Pb, Zn and their mixtures will be presented. The influence of the ethanol content in solution is manifested by the decrease in the sensitivity of the $c_{M^{2+}} - i_p$ relationship which was found to be linear in the range $1 \times 10^{-8} - 2 \times 10^{-7} M$.

References:

- 1- L. Vos, Z. Khomy, G. Reggens, E. Roekens, and R. Von Grieken, Anal. Chim. Acta, **184** (1986) 271.
- 2- I. K. Alzans and C. H. Langfond, Can. J. Chem., **63** (1985) 643.
- 3- R. W. Gerlach and B. R. Kowalski, Anal. Chim. Acta, **134** (1982) 119.
- 4- T. Ugapa and W. F. Pickering, Talanta, **32** (1985) 131.