

Метод сканирующего ионо-селективного микроэлектрода для локального анализа электролита

Ломако С.В.

ICEMS, Instituto Superior Técnico, Technical University of Lisbon, Portugal

sviatlana.lamaka@ist.utl.pt

Идентификация и определение концентрации ионов участвующих в электрохимических процессах проливает свет на химические аспекты механизмов электрохимических реакций. Ионоселективные микроэлектроды представляют собой уникальные инструменты, позволяющие измерять локальную неравновесную активность отдельных ионов (например H^+ , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Al^{3+} , Na^+ и Cl^-) в электролите, граничащем с активно растворяющимся металлом.

Микропотенциометрические измерения с ионоселективными микроэлектродами могут быть проведены с использованием метода сканирующего ионоселективного микроэлектрода (Scanning Ion-Selective Electrode Technique, SIET) [1] или сканирующей электрохимической микроскопии в потенциометрическом режиме (Scanning Electrochemical Microscopy, SECM) [2].

В докладе будут рассмотрены основы микро-потенциометрии в приложении к материаловедению, объяснены преимущества, а также ограничения и подводные камни метода. Кроме того, будут показаны несколько ярких примеров задач решаемых микро-потенциометрией в области материаловедения [3-6].

[1] S. V. Lamaka, R. M. Souto, M. G. S. Ferreira, "In-situ visualization of local corrosion by Scanning Ionselective Electrode Technique (SIET)" in A. Mendez-Vilas, J. Diaz (Eds.), "Microscopy: Science, Technology, Applications and Education", Edition **2010**, Formatex Research Center, Badajoz, Spain, vol. 3, P. 2162. Available on

<http://www.formatex.info/microscopy4/2162-2173.pdf>

[2] R. M. Souto, S. V. Lamaka, S. González. "Uses of Scanning Electrochemical Microscopy in Corrosion Research" in: A. Mendez-Vilas, J. Diaz (Eds.), "Microscopy: Science, Technology, Applications and Education", Edition 2010, Formatex Research Center, Badajoz, Spain, **2010**, vol. 3, P. 1769. Available on <http://www.formatex.info/microscopy4/1769-1780.pdf>

[3] S.V. Lamaka, O.V. Karavai, A.A. Bastos, M.L. Zheludkevich, M.G.S. Ferreira. // *Electrochemistry Communications*. **2008**. V. 10. Is.2. P. 259.

[4] A.C. Bastos, M.G. Taryba, O.V. Karavai, M.L. Zheludkevich, S.V. Lamaka, M.G.S. Ferreira. // *Electrochemistry Communications*. **2010**. V.12. Is.3. P. 394.

[5] D.Snihirova, S.V.Lamaka, M.Taryba, A.Salak, S.Kallip, M.L.Zheludkevich, M.G.S. Ferreira, M.F.Montemor.// *ACS Applied Materials & Interfaces*. **2010** V. 2. P.3011.

[6] A. Alvarez-Pampliega, S. V. Lamaka, M.G.Taryba, M. Madani, J. De Strycker, E. Tourwé, M. G.S. Ferreira, H. Terryn. // *Electrochimica Acta* **2012**. V. 61. P.107.

Автор благодарит за финансовую помощь: FP7 Marie Curie проект "SISSET: Enhancing Scanning Ion-Selective Electrode Technique" GA-2010-26928; FP7 проект

ATCORAS, RFSR-CT-2011-00015; Португальский Фонд Науки и Технологии (FCT), проекты PTDC/CTM/108446/2008, PTDC/CTM-NAN/113570/2009, PTDC/CTM-MET/112831/2009.