



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	ESTUDO DO COMPORTAMENTO À CORROSÃO DO NÍQUEL EM MEIO DO LÍQUIDO IÔNICO TETRAFLUOROBORATO DE ÁCIDO 3-TRIETILAMÔNIO- PROPANO SULFÔNICO (TEA-PS.BF 4)
Autor	PATRÍCIA DE PAULA BENVENUTTI
Orientador	EMILSE MARIA AGOSTINI MARTINI

ESTUDO DO COMPORTAMENTO À CORROSÃO DO NIQUEL EM MEIO DO LÍQUIDO IÔNICO TETRAFLUOROBORATO DE ÁCIDO 3-TRIETILAMÔNIO-PROPANO SULFÔNICO (TEA-PS.BF₄).

Aluna: PATRÍCIA DE PAULA BENVENUTTI

Orientação: EMILSE MARTINI

O uso de gás hidrogênio (H₂) como portador de energia torna-se interessante, pois sua queima gera apenas água. A produção de hidrogênio através da eletrólise da água é uma forma simples e eficiente, levando à obtenção de hidrogênio extremamente puro. Pesquisas são feitas na busca de materiais eletródicos catalisadores da reação de eletrólise e economicamente viáveis, e também de eletrólitos ambientalmente amigáveis e não corrosivos. O presente trabalho tem por objetivo pesquisar o comportamento à corrosão do Níquel em meio de soluções aquosas do líquido iônico tetrafluoroborato de ácido 3-trietilamônio-propano sulfônico (TEA-PS.BF₄), 0,1 mol/L e pH 0,85, para seu uso potencial como cátodo em equipamentos eletrolisadores para produção de gás H₂. Para esse estudo, foi realizada a avaliação do potencial de corrosão ao longo de 3 horas de imersão, tanto em meio do líquido iônico quanto em solução de H₂SO₄ de pH 0,85, para fins de verificação do efeito do LI, independentemente do pH. Os experimentos foram realizados com eletrodo parado e em rotação, para análise da influência do transporte de massa em solução. Também foi feita a análise de Tafel, através de experimentos de voltametria linear. O eletrodo de Ni foi polido com lixas d'água e lavados com água destilada e álcool. A avaliação do potencial de corrosão (E_{corr}) e a análise por voltametria linear foram feitas em um potenciostato Autolab versão 4.8. Na voltametria linear, o potencial foi varrido a 1 mV/s, na faixa de -1,0 V (ESC) a +0,5 V (ESC). O E_{corr} estabilizado está na faixa entre -0,10 e -0,070 V (ECS), para o meio com LI, e entre -0,085 e -0,065 V (ECS), para o meio com H₂SO₄. Esses valores, no diagrama de Pourbaix para o Ni, correspondem à zona ativa de potenciais. Portanto, o Ni pode estar se oxidando a Ni²⁺ e se dissolvendo na solução, com a redução do solvente. Com a rotação do eletrodo, o E_{corr} aumenta, pressupondo que a rotação contribui para o transporte do O₂ dissolvido, que tende a passivar o metal. Os diagramas de Tafel obtidos para o Ni em solução 0,1 mol L⁻¹ do líquido iônico TEA-PS.BF₄, com e sem rotação, apresentam correntes catódicas correspondentes à redução do óxido e também dos íons H⁺. Com a rotação do eletrodo, as correntes catódicas são maiores devido ao aumento da taxa de transporte de reagente (íons H⁺) para a superfície do Ni, bem como do produto (gás H₂) para a solução, auxiliando o processo difusional por convecção. No sentido anódico, ocorre a oxidação do Ni para espécies Ni (II). Com a rotação, a densidade de corrente anódica diminui porque aumenta o fluxo de O₂ dissolvido na solução para a superfície do Ni, favorecendo sua passivação por formação de óxido de níquel. Portanto, o Ni tende a se oxidar e passivar em meio do LI, sem corrosão localizada em circuito aberto ou em potenciais catódicos, sendo promissor seu uso como cátodo em meio de TEA-PS.BF₄ para produção de H₂ via eletrólise da água.