

AValiação DO TEMPO DE DEPOSIÇÃO DO FILME NANOCERÂMICO EM AMOSTRAS DE AÇO GALVANIZADO

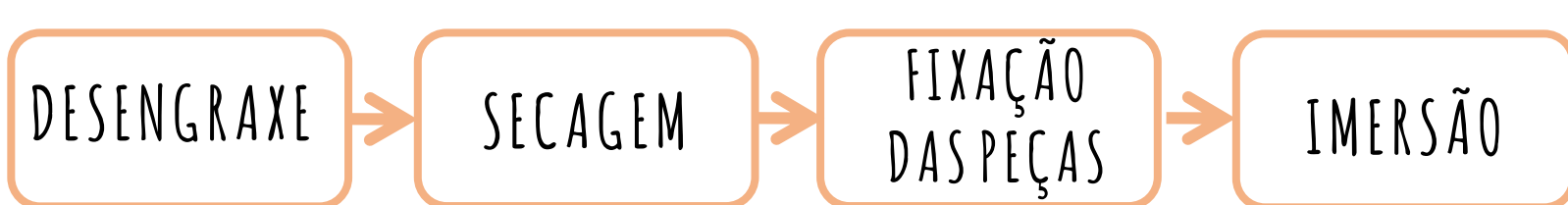
CAMILI RAPACKI, HENRIQUE PIAGGIO, JANE ZOPPAS
LABORATÓRIO DE CORROSÃO, PROTEÇÃO E RECICLAGEM DE MATERIAIS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INTRODUÇÃO

Com a problematização em relação ao uso de cromo hexavalente em revestimentos contra corrosão, precisou-se encontrar novas formas de revestimentos com desempenhos similares. Vários estudos apontam a utilização de um revestimento alternativo como substituto à cromatização, sendo um deles o revestimento nanocerâmico. O processo é vantajoso, pois utiliza soluções diluídas compostas por metais considerados não tóxicos, como Zr, Ti e Mo. O revestimento à base de, por exemplo, óxido de zircônio, é formado através da reação da superfície metálica com a solução de conversão. Portanto, o pH da solução junto a superfície metálica tem que estar próximo do pH de precipitação do revestimento. Como esse revestimento de conversão possui espessuras nanométricas, é importante conhecer a cinética de deposição para que o resultado seja uma camada delgada que cubra toda a superfície do substrato, garantindo assim a resistência à corrosão.

EXPERIMENTAL

A seguir temos o fluxograma da parte experimental realizada com as peças.



Os experimentos realizados variaram a concentração e o pH, como pode se observar na *Tabela 1*. É importante ressaltar que os experimentos se deram variando apenas um parâmetro por vez.

Tabela 1. Relação entre as variáveis avaliadas: concentração e pH.

Concentração (mM)	pH				
	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
1 mmol	X			X	
4 mmol	X	X	X	X	X
7 mmol	X			X	

RESULTADOS

As curvas obtidas experimentalmente podem ser visualizadas abaixo.

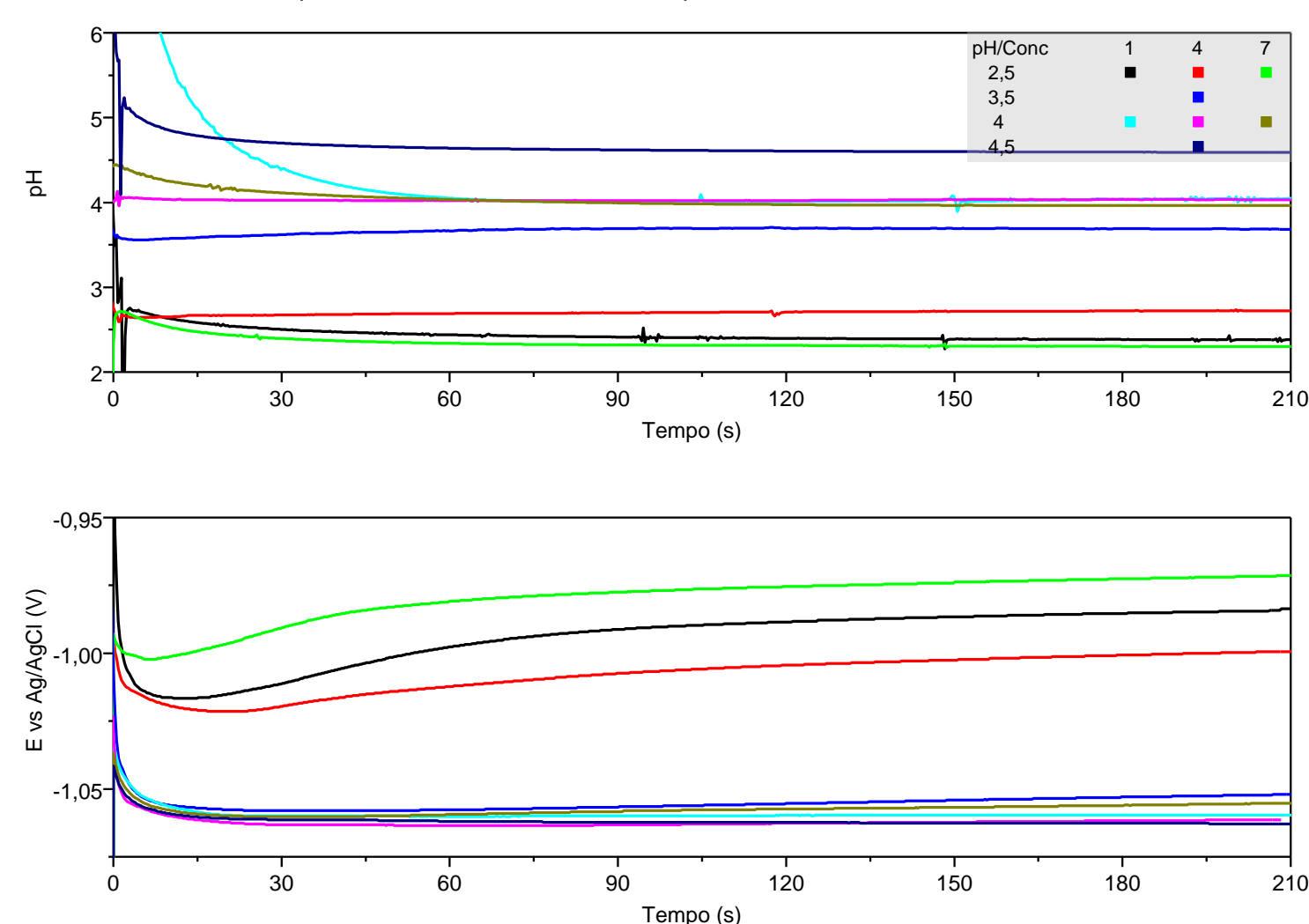


Figura 1. Gráfico que apresenta a relação entre OCP e pH para as diferentes amostras.

- ✓ Variação do pH e OCP ocorreram somente nos primeiros 60 segundos de deposição.
- ✓ Após o primeiro minuto, constata-se através das curvas obtidas que não apresentaram variações consideráveis.
- ✓ Para todas as concentrações utilizadas, as imersões com pH acima de 2,5 tiveram um comportamento similar quanto ao monitoramento do OCP.
- ✓ As imersões em pH 2,5 mostraram um comportamento diferente das demais.

CONCLUSÕES

O comportamento do pH é similar em todas as amostras. Inicialmente há uma elevação acentuada no pH superficial voltando ao pH do interior da solução com o tempo (30s). Este é um resultado esperado e comprova a teoria da formação do filme. Na teoria, a amostra em contato com a solução de deposição faz o pH superficial elevar, pois há uma reação de ataque na superfície sendo consumido H^+ .

Com o monitoramento do OCP e do pH superficial, é possível indicar os melhores parâmetros para a formação de uma camada protetora sobre o substrato metálico. A eficiência da proteção deve ser avaliada em ensaios acelerados e/ou eletroquímicos.