

# USO DE POLÍMERO INTRINSECAMENTE CONDUTOR NA PROTEÇÃO ANÓDICA DE AÇO AISI 304

Herbert M. Cardozo<sup>1</sup>, Rodrigo S. Silva<sup>1</sup>, Alvaro Meneguzzi<sup>1</sup>

LACOR<sup>1</sup>

## Introdução

Corrosão é a associação de diversas reações químicas de deterioração de um metal ou liga metálica. Este processo é acelerado quando o substrato metálico é exposto a um meio ácido que catalisa estas reações.

A utilização de polímeros intrinsecamente condutores (PIC) vem sendo estudada como uma alternativa para a proteção contra a corrosão de metais, devido à propriedade que eles apresentam em se reduzir espontaneamente promovendo a oxidação da superfície metálica, fornecendo proteção contra a corrosão de forma prolongada.

## Objetivo

Empregar a polianilina (PAni), um PIC, na forma oxidada e não condutora (desdopada), sintetizada por via química, na proteção anódica do aço inoxidável AISI 304.

## Materiais e métodos

### Desdopagem

A PAni desdopada é obtida através da desprotonação dos nitrogênios de sua cadeia polimérica pela adição da mesma em uma solução de  $\text{NH}_4\text{OH}$   $0,5\text{mol.L}^{-1}$  (pH 10), sob agitação por 6 horas. A PAni é então seca à  $60^\circ\text{C}$  em estufa por 24 horas e pode ser utilizada para a produção do revestimento.

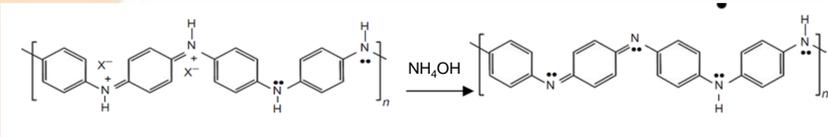


Figura 1. processo de desdopagem da PAni em  $\text{NH}_4\text{OH}$   $0,5\text{mol.L}^{-1}$

### Produção do binder

PAni e 4-cloro-3-metilfenol (CMF) foram homogeneizados durante 6 horas, sob agitação mecânica, em uma proporção mássica de 1:2, utilizando-se clorofórmio como solvente para controlar o tempo de secagem e dissolução da PAni no CMF.

### Aplicação

O filme protetor foi aplicado no eletrodo (aço inoxidável AISI 304) com o auxílio do equipamento *Spin Coater* Modelo KW-4.



Figura 2. a) Spin Coater; b) placa de aço inoxidável AISI 304 revestido com filme de PAni

## Ensaio Eletroquímico

Utilizou-se um potenciostato PGSTAT302 Ecochemie para realizar ensaios eletroquímicos de voltametria cíclica e potencial em circuito aberto, em solução de  $\text{HClO}_4$   $1\text{mol.L}^{-1}$  com eletrodo de  $\text{Ag}/\text{AgCl}$  como referência e platina (99,9% Pt) como contra eletrodo.

## Resultados

### Voltametria cíclica

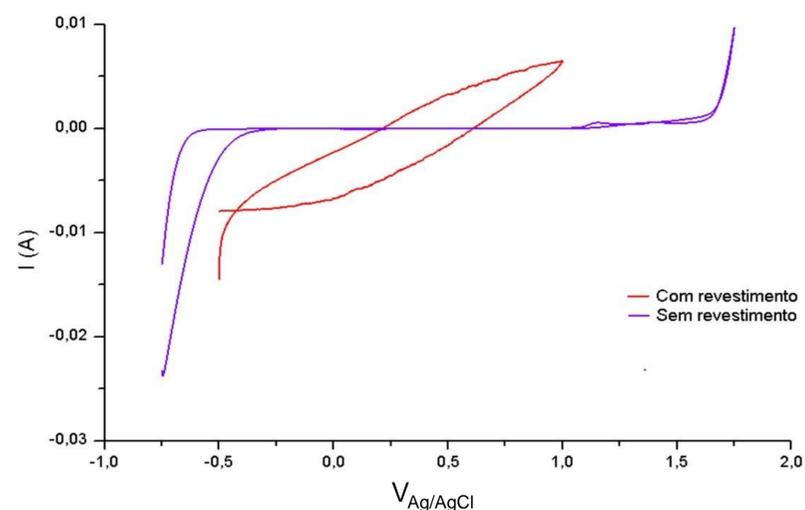


Figura 3. Observação do par redox da PAni em meio ácido

### Potencial em circuito aberto

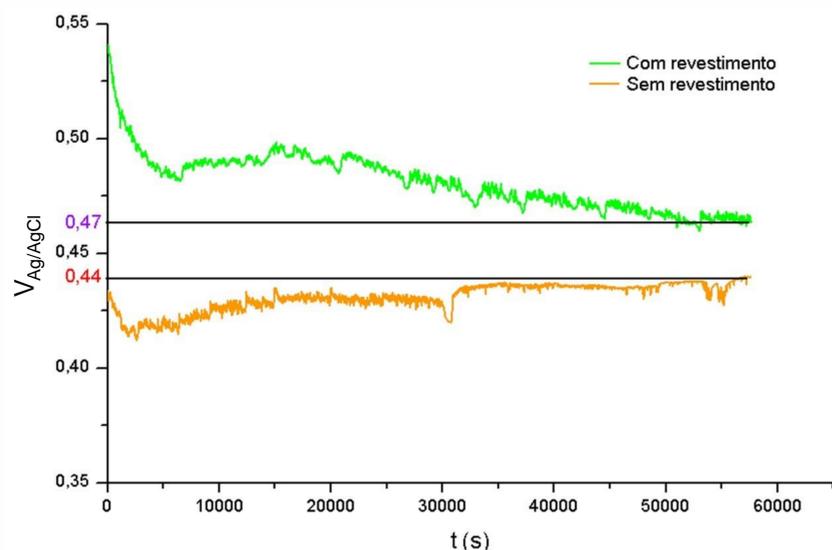


Figura 4. Curva de potencial de circuito: eletrodo com e sem revestimento

## Conclusões

A utilização de PAni desdopada apresenta-se eficaz na proteção anódica de metais oxidáveis, pois eleva o potencial de corrosão do eletrodo, neste meio proposto, fazendo com que o metal em questão se comporte como um metal mais nobre, através da formação de uma camada superficial de óxidos.