



Influência da concentração de cloretos na corrosão do bronze C83600

Aluno: Murilo Da Silva Del Vecchio

Orientador: Tiago Falcade

INTRODUÇÃO

- O uso do bronze é muito abrangente, sendo utilizado em artefatos artísticos e históricos; além de aplicações estruturais, construção e arquitetura;
- As obras de arte produzidas em bronze são, na sua maioria, mantidas em ambientes externos, sujeitas a condições ambientais adversas;
- A liga C83600 possui como principais elementos de liga estanho, chumbo e zinco em uma matriz de cobre;
- Há formação de pátinas naturais sobre as obras de artes;
- Esse trabalho tem como objetivo compreender a influência da concentração de íons cloreto em amostras de bronze polidas e após a formação de pátinas artificiais.

METODOLOGIA

Preparo das soluções

NaCl

- 0,6 mol.L⁻¹
- 0,3 mol.L⁻¹
- 0,1 mol.L⁻¹
- 0,05 mol.L⁻¹
- 0,01 mol.L⁻¹

Preparação metalográfica

Lixas de SiC:
#80 a
#2500

Polimento
com
alumina

Formação de
pátinas com
vapor de HCl*

Testes eletroquímicos

Polarização
potenciodinâmica

- 1 mV/s
- V vs ECS
- OCP: 1h

Impedância
eletroquímica*

- 1h, 1d, 3d, 5d e 15d
- 1 kHz - 0,01 Hz
- Amplitude: 10 mV

Análises de superfície

MEV

EDS

RESULTADOS E DISCUSSÕES

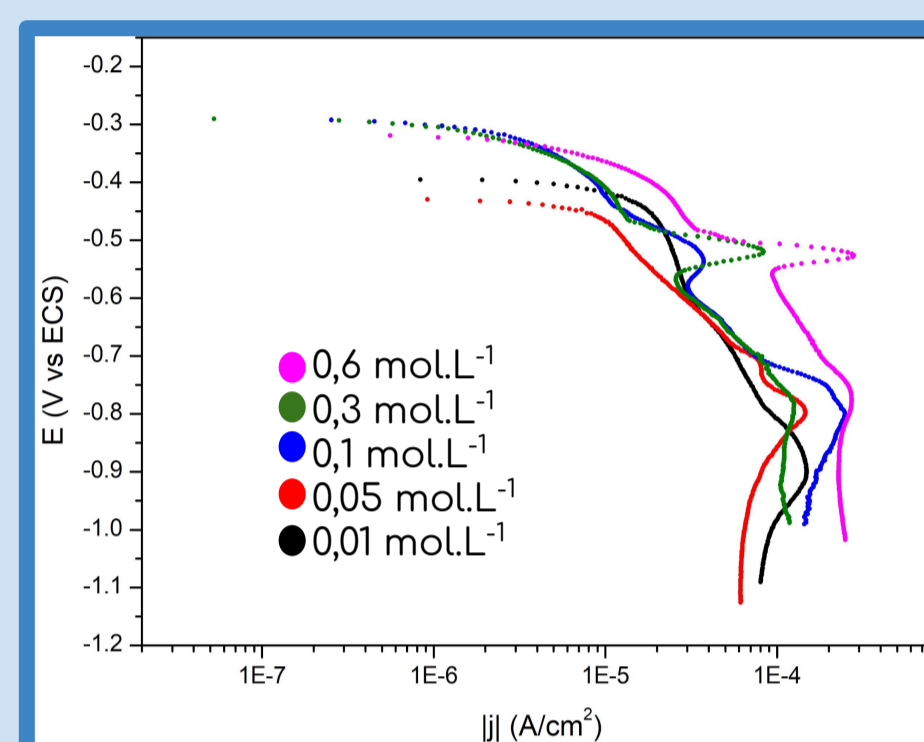


Figura 1: ramo cátodico.

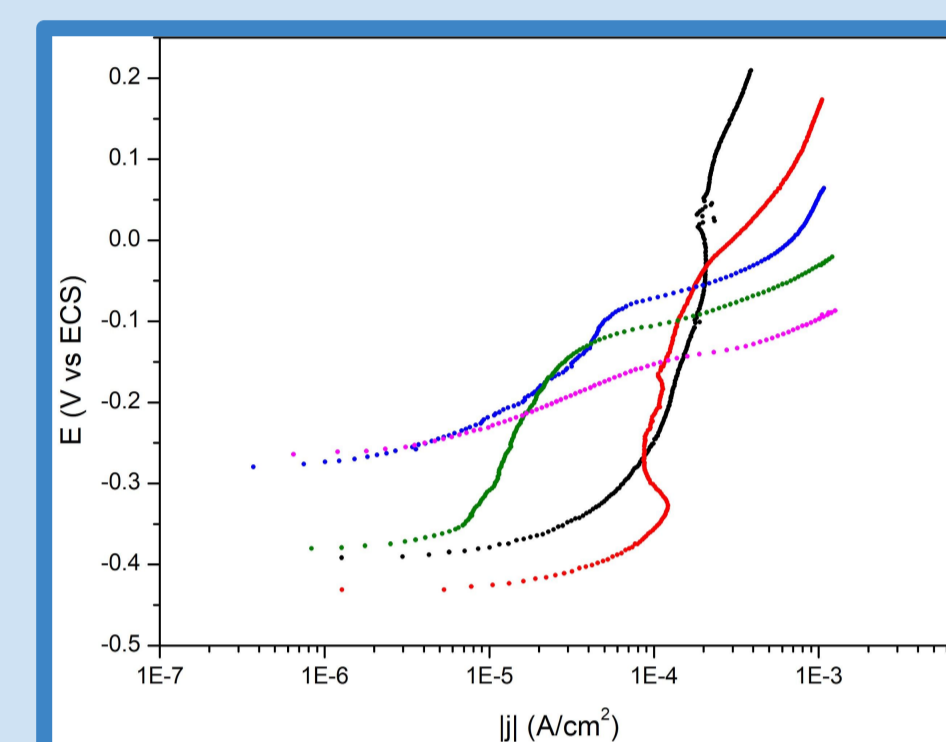


Figura 2: ramo anódico.

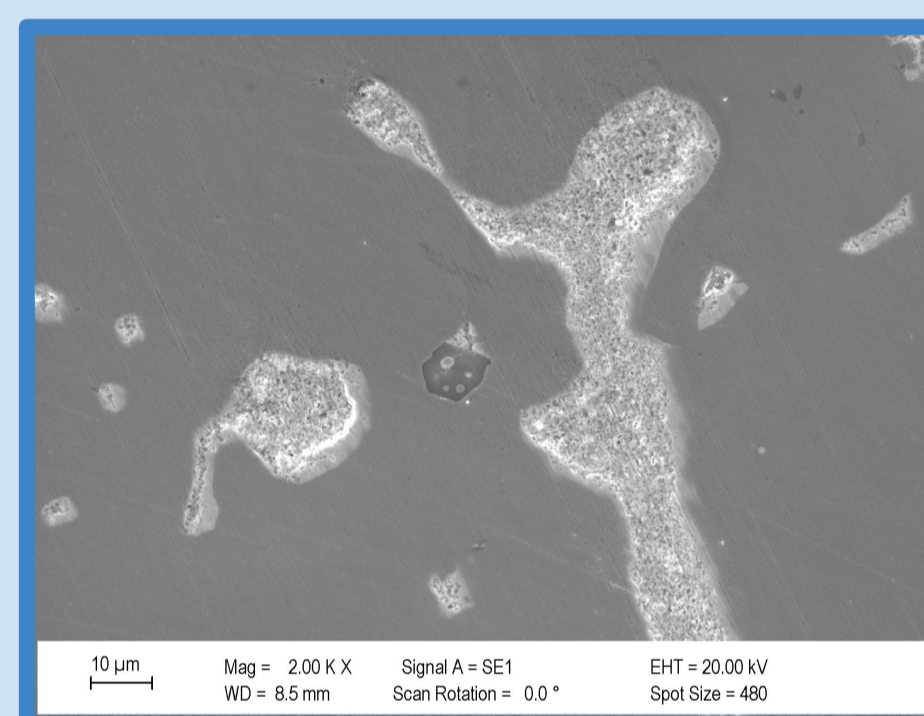


Figura 3: MEV branco.

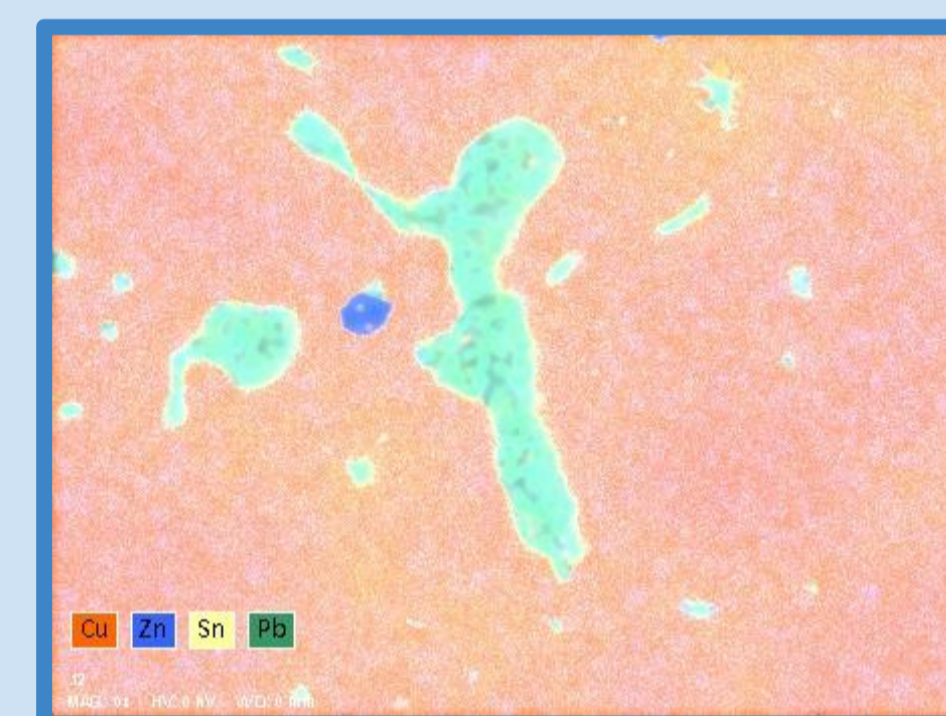


Figura 4: EDS branco.

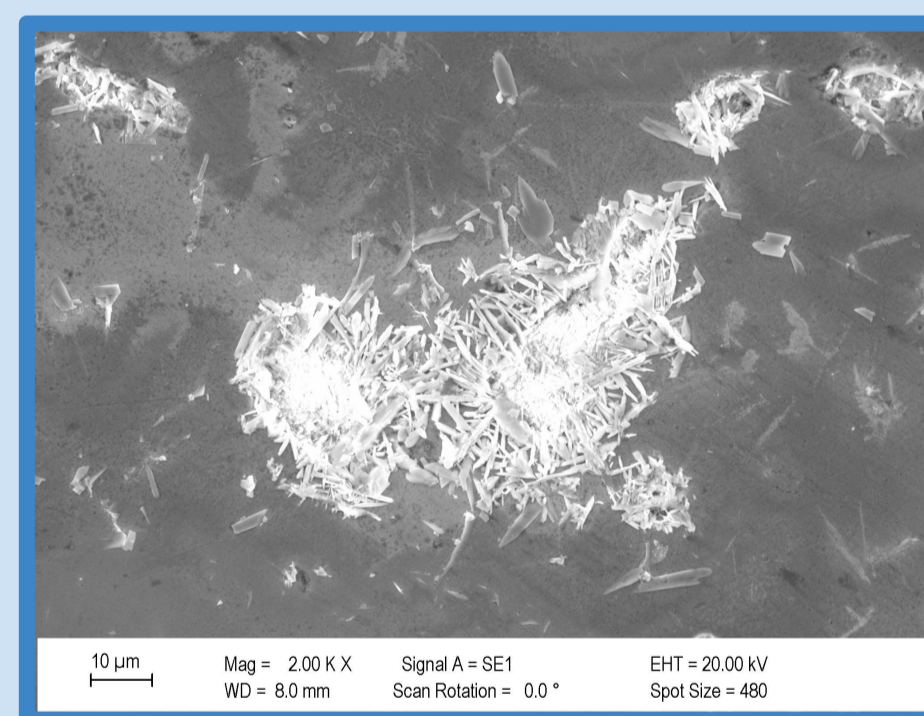


Figura 5: MEV 0,6 mol.L⁻¹

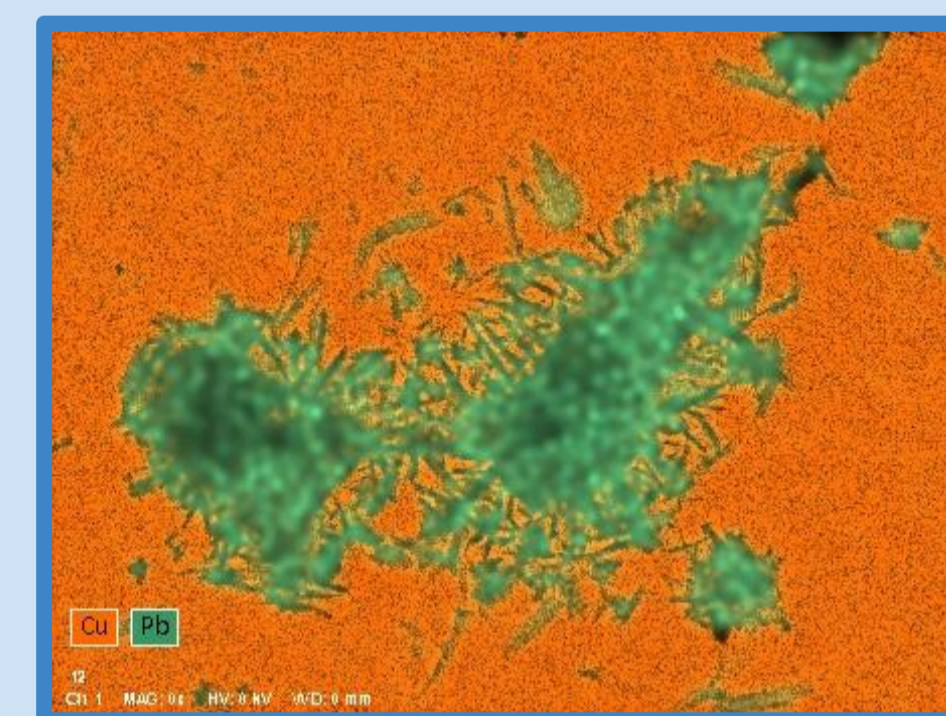


Figura 6: EDS 0,6 mol.L⁻¹

CONCLUSÕES

- As polarizações mostram que a corrosão tem caráter generalizado em altas concentrações, e em baixas concentrações ocorre de forma localizada;
- As imagens de MEV e EDS mostram que a amostra possui precipitados de chumbo e que a corrosão acontece nos mesmos, formando cloreto de chumbo como produto de corrosão em todas as concentrações de cloreto.

REFERÊNCIAS

- Kosec, T.; Otma, H. Electrochimica Acta Investigation of the Corrosion Protection of Chemically and Electrochemically Formed Patinas on Recent Bronze. 2010, 56, 722-731;
- Faraldi, F.; Cortese, B.; Caschera, D.; Di Carlo, G.; Riccucci, C.; de Caro, T.; Ingo, G. M. Smart Conservation Methodology for the Preservation of Copper-Based Objects against the Hazardous Corrosion. Thin Solid Films 2017, 622, 130-135;