

Departamento de Biomateriais e Biologia Oral
 Disciplina ODB-401 - Materiais para uso indireto



Corrosão de ligas metálicas

Mecanismos e implicações clínicas

Marina G. Roscoe
 marinaroscoe@usp.br

1

Corrosão de ligas metálicas

Mecanismos e implicações clínicas

- 1. Introdução geral e tipos de corrosão
- 2. Corrosão eletroquímica

2

Corrosão eletroquímica

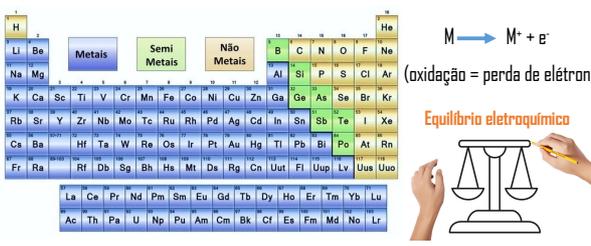
Conceitos gerais

potencial de redução
 potencial de oxidação
 polo negativo redução polo positivo
 oxidação
 eletrólito cátodo perda de elétrons
 ânodo circuito externo
 agente oxidante

3

Corrosão eletroquímica

Conceitos gerais



$M \rightarrow M^+ + e^-$
 (oxidação = perda de elétron)

Equilíbrio eletroquímico

4

Corrosão eletroquímica

Conceitos gerais

Oxidação → Perda de elétrons

Potencial de oxidação
 Facilidade de um elemento químico perder elétrons (sofrer oxidação)

5

Corrosão eletroquímica

Conceitos gerais

Redução → Ganho de elétrons

Potencial de redução / de eletrodo
 Facilidade de um elemento químico receber elétrons (sofrer redução)

6

Corrosão eletroquímica

Mecanismo

Metais

↑ Potencial de redução

Metais com maior resistência à oxidação / corrosão (Metais nobres)

↓ Potencial de redução

Metais com maior tendência à oxidação

Metal	Ion	Potencial de redução
Ouro	Au+	+1,50
Platina	Pt++	+1,19
Paládio	Pd++	+0,82
Prata	Ag++	+0,80
Mercúrio	Hg++	+0,79
Cobre	Cu++	+0,34
Hidrogênio	H+	+0,00
Estanho	Sn++	-0,14
Níquel	Ni++	-0,25
Cobalto	Co++	-0,28
Ferro	Fe+++	-0,44
Cromo	Cr++	-0,56
Zinco	Zn++	-0,76
Titânio	Ti++	-1,63
Alumínio	Al+++	-1,70

7

Corrosão eletroquímica

Célula galvânica

$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu \quad +0,340$
 $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn \quad -0,763$

8

Corrosão eletroquímica

Célula galvânica

$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu \quad +0,340$
 $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn \quad -0,763$

9

Corrosão eletroquímica

Célula galvânica

Componentes

- **Eletrodos:** Ânodo e Cátodo
- **Eletrolito:** Solução aquosa que faz o transporte de íons
- **Circuito externo:** Caminho por onde passa a corrente elétrica

10