

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE QUÍMICA

EFEITO DE SURFATANTES ANIÔNICOS E CATIÔNICOS
NO COMPORTAMENTO ELETROQUÍMICO DE
INTERFASES METAL / SOLUÇÕES AQUOSAS
DE CLORETO DE SÓDIO

MAURÍCIO MARQUES PINTO DA SILVA

Tese de Doutorado

Profa. Dra. Silvia Maria Leite Agostinho
Orientadora

São Paulo
2002

ÍNDICE:

Resumo

i

<u>Abstract</u>	ii
<u>Glossário</u>	iii
<u>Introdução</u>	1
Referências Bibliográficas	5
<u>Capítulo 1: Aspectos gerais sobre as técnicas utilizadas e revisão bibliográfica</u>	6
A.) Aspectos gerais sobre algumas técnicas utilizadas:	
1.) Espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS)	6
2.) Espectroscopia Raman (efeito SERS)	9
3.) Microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia de energia dispersiva (EDS)	11
B.) Revisão bibliográfica	13
Referências Bibliográficas	18
<u>Capítulo 2: Materiais e métodos</u>	
1. Materiais	22
2. Equipamentos	24
3. Métodos	25
<u>Capítulo 3: Resultados e discussão</u>	
3.1 – Caracterização dos surfatantes nos meios utilizados	

a.) determinação da cmc	27
b.) verificação da estabilidade eletroquímica	30
3.2 – Efeitos dos surfatantes sobre processos anódicos e catódicos em diferentes interfaces	33
a.) Interface Pt / NaCl 0,1 mol.L ⁻¹	33
b.) Interface Ni / NaCl 0,1 mol.L ⁻¹	40
c.) Interface Cu/ NaCl 0,1 mol.L ⁻¹	45
3.3 – Estudos das interfaces por Espectroscopia Raman (SERS) “in situ”	49
3.4 - Efeito de surfatantes na eletrodeposição de níquel sobre cobre	55
3.4.1) Escolha das condições de eletrodeposição	55
3.4.2) Interface Cu / NaCl 0,1 mol.L ⁻¹ , pH = 3, em ausência e presença de surfatantes	57
3.4.3) Determinação de potenciais de deposição	58
3.4.4) Interface Cu / NaCl 0,1 mol.L ⁻¹ , pH = 3 + NiCl ₂ 2x10 ⁻³ mol.L ⁻¹ em ausência e presença de surfatantes	59
3.4.5) Rendimentos de deposição	62

3.4.6) Caracterização dos depósitos	67
a.) Potencial de circuito aberto	67
b.) Cronoamperometria	70
c.) Polarização anódica	72
d.) EIS	74
e.) MEV e EDS	79
Referências Bibliográficas	84
<u>Capítulo 4</u> : Conclusões e considerações finais	86
4.1) Conclusões	86
4.2) Considerações finais	89
<u>Anexo</u> :	
Curriculum Vitae	