## Sommaire

Rem	erciements	7
Préfa	ace	11
Avan	nt-propos	13
Cha	pitre 1 • Technologies des traitements de surface par voie humide	15
1.1	Préparations de surface	16
1.2	Revêtements électrolytiques	32
1.3	Électrolyse au tampon ou métallisation électrochimique sélective	87
1.4	Anodisation des alliages d'aluminium	90
1.5	Nickelage chimique	98
1.6	Métallisation chimique et électrolytique sur matériaux	
	non conducteurs	102

Cha	pitre 2 • Évolution des solutions en fonctionnement	107
2.1	Bains chimiques et électrolytiques	108
2.2	Électrolyse au tampon	
2.3	Anodisation des alliages d'aluminium	
2.4	Nickel chimique au phosphore [5], [8]	119
2.5	Métallisation chimique sur non-conducteurs [23]	121
Cha	pitre 3 • Influence des conditions opératoires de travail	125
3.1	Revêtements électrolytiques : généralités	125
3.2	Électrolyse au tampon	136
3.3	Anodisation sulfurique des alliages d'aluminium	137
3.4	Nickel chimique au phosphore	
3.5	Métallisation chimique sur non-conducteurs	144
3.6	Importance des rinçages	145
Cha	pitre 4 • Contamination des bains de traitements de surface	153
4.1	Effets des bains contaminés sur la qualité des revêtements	154
4.2	Procédés de purification des bains de traitement de surface	171
Cha	• Gammes de préparations de surface	179
5.1	Gammes de préparations de surface des matériaux métalliques	180
5.2	Gammes d'electrolyse au tampon	198
5.3	Gamme de nickelage chimique	199
5.4	Gamme de métallisation chimique appliquée sur matériaux	
	non conducteurs ABS	200
Cha	pitre 6 • Principaux défauts des revêtements rencontrés	
	en traitements de surface par voie humide	203
6.1	Défauts les plus fréquents	203
6.2	Défauts observés par types de revêtements électrolytiques	
6.3	Défauts constatés au cours d'une anodisation sulfurique	
	sur des alliages d'aluminium	279
6.4	Principaux défauts d'un revêtement de nickel chimique	
	au phosphore	285
6.5	Principaux défauts en métallisation chimique des matériaux	
	non conducteurs	289
Cha	pitre 7 • Principaux moyens de contrôle des revêtements	291
7.1	Contrôles assurance qualité	. 291
7.2	Méthodes d'analyse et de contrôle des constituants des bains	
	de traitements de surface.	. 296

7.3	Méthodes de contrôles des propriétés des bains de traitements		
	de surface		
7.4	Moyens de contrôle des revêtements chimiques et électrolytiques	311	
7.5	Électrolyse au tampon	363	
7.6	Anodisation des alliages d'aluminium	363	
7.7	Nickel chimique		
7.8	Métallisation chimique + électrolytique sur matériaux		
	non conducteurs	371	
Cha	pitre 8 • Environnement : solutions alternatives des procédés de traitements de surface par voie humide touchés par les contraintes environnementales	373	
8.1	Solvants organiques chlorés		
8.2	Substitution du cadmium électrolytique		
8.3	Substitution du chrome hexavalent		
8.4	Procédés spéciaux		
8.5	Accréditations pri-nadcap pour le secteur aéronautique		
8.6	Apercu du règlement européen R.E.A.CH.		
_			
Con	clusions	413	
Bibliographie 41			

