

# TABLE DES MATIÈRES

DU TOME SECOND

	Pages		Pages
MÉTAUX.....	1	GENERALITES SUR LES CHLO-	
GENERALITES SUR LES MÉ-		RURES METALLIQUES....	21
TAUX.....	1	Propriétés physiques.....	21
État naturel.....	2	Propriétés chimiques.....	22
Propriétés physiques.....	2	CLASSIFICATION DES CHLORURES....	22
Densité des principaux métaux....	3	Préparation des chlorures....	23
Propriétés chimiques.....	5	GENERALITES SUR LES SELS....	23
Action du soufre et du chlore....	7	PHÉNOMÈNE DE LA SATURATION....	24
CLASSIFICATION DES MÉTAUX....	8	Propriétés générales des sels....	25
Alliages.....	10	Action de la chaleur.....	26
Composition des principaux ali-		Action de l'électricité sur les	
liages.....	12	sels.....	27
GENERALITES SUR LES OXY-		Loi de Faraday.....	28
DES METALLIQUES.....	12	Action des métaux sur les dis-	
État naturel.....	13	solutions salines.....	28
CLASSIFICATION DES OXYDES....	13	Action hygrométrique de l'air	
Propriétés physiques des oxy-		sur les sels.....	29
des.....	14	Action de l'eau sur les sels....	29
Propriétés chimiques des oxy-		ACTION DES ACIDES ET DES BASES	
des. — Action de la chaleur		SUR LES SELS. — ACTION MU-	
sur les oxydes.....	14	TUELLE DES SELS. — LOIS DE	
Action de la pile.....	14	BERTHOLLET.....	35
Action de l'oxygène.....	15	Action des acides sur les sels....	35
Action de l'hydrogène.....	15	Action des bases sur les sels....	37
Action du carbone.....	15	Action mutuelle des sels.....	38
Action du chlore.....	16	Action des sels solubles sur les	
Action du soufre.....	17	sels insolubles.....	42
Action du phosphore.....	18	CARACTERES GENERIQUES	
Action des métaux.....	18	DES PRINCIPAUX SELS....	43
Préparation des oxydes.....	18	SELS HALOÏDES.....	43
GENERALITES SUR LES SUL-		Chlorures.....	43
FURES METALLIQUES.....	19	Bromures.....	44
État naturel.....	19	Iodures.....	44
Propriétés physiques.....	19	Fluorures.....	44
Propriétés chimiques.....	19	Cyanures.....	45
Action de l'oxygène.....	20	Sulfures.....	45
Action des autres métalloïdes....	20	Polysulfures.....	46
Action des métaux.....	20	Sulfhydrates de sulfures.....	46
Action de l'eau.....	20	OXYSELS.....	47
CLASSIFICATION DES SULFURES....	20	Azotates.....	47
Préparation des sulfures métal-		Azotites.....	47
liques.....	21	Chlorates.....	48

	Pages		Pages
Perchlorates.....	48	BISULFATE DE POTASSE.....	94
Hypochlorites.....	48	CARBONATES DE POTASSE.....	94
Sulfates.....	48	CARBONATE NEUTRE DE POTASSE.	94
Hyposulfates.....	49	Propriétés.....	94
Sulfites.....	49	Préparation industrielle.....	94
Hyposulfites.....	50	Préparation du carbonate de	
Carbonates.....	50	potasse pur.....	96
Phosphates.....	51	Usages.....	96
Arséniates.....	52	BICARBONATE DE POTASSE.....	96
Arsénites.....	53	SESQUICARBONATE DE POTASSE.	97
Borates.....	53	Alcalimétrie.....	97
Silicates.....	54	SILICATES DE POTASSE.....	101
METAUX ALCALINS.....	54	SODIUM.....	102
POTASSIUM.....	54	Etat naturel.....	102
Propriétés.....	55	Propriétés.....	102
Préparation.....	56	Préparation.....	103
COMBINAISONS DU POTAS-		SOUDE.....	104
SIUM AVEC L'OXYGENE.....	60	Caractères des sels de soude.	105
PROTOXYDE DE POTASSIUM. —		CHLORURE DE SODIUM.....	105
POTASSE.....	60	Etat naturel.....	105
HYDRATE DE POTASSE.....	61	Propriétés.....	105
Usages de la potasse.....	63	Extraction du chlorure de so-	
Caractères des sels de potasse.	63	dium.....	107
CHLORURE DE POTASSIUM.....	64	Sources salées.....	108
Préparation. — Etat naturel..	64	Marais salants.....	109
Usages.....	65	Usages.....	110
BROMURE DE POTASSIUM.....	66	SULFURES DE SODIUM.....	110
IODURE DE POTASSIUM.....	66	AZOTATE DE SOUDE.....	111
Usages.....	67	Etat naturel.....	111
CYANURE DE POTASSIUM.....	67	Propriétés.....	111
Préparation.....	68	Usages.....	112
SULFOCYANURE DE POTASSIUM.	68	SULFATE DE SOUDE.....	112
SULFURES DE POTASSIUM.....	68	Préparation du sulfate de soude.	113
Pyrophore de Gay-Lussac.....	69	Usages.....	114
Pyrophore de Homberg.....	70	BISULFATE DE SOUDE.....	114
AZOTATE DE POTASSE.....	70	CARBONATE DE SOUDE.....	114
Propriétés.....	70	Préparation du carbonate de	
Etat naturel du nitre.....	72	soude.....	115
Extraction du nitre.....	72	Perfectionnements récents.....	118
Raffinage du salpêtre.....	75	Nouveaux procédés de fabrica-	
Essai des salpêtres.....	76	tion.....	119
Théorie de la nitrification....	76	Préparation du carbonate de	
POUDRE A TIRER.....	78	soude pur.....	120
COMPOSITION DE LA POUDRE.....	78	Usages.....	120
Propriétés de la poudre.....	78	Détermination du titre pondé-	
FABRICATION DE LA POUDRE.....	85	ral d'une soude.....	120
Procédé des pilons.....	85	BICARBONATE DE SOUDE.....	121
Procédé des meules.....	86	SESQUICARBONATE DE SOUDE.....	122
Epreuve de la puissance balis-		PHOSPHATES DE SOUDE.....	122
tique des poudres.....	87	PHOSPHATE NEUTRE DE SOUDE.....	123
Analyse de la poudre.....	88	PHOSPHATE ACIDE DE SOUDE.....	123
CHLORATE DE POTASSE.....	89	PHOSPHATE DE SOUDE TRIBASI-	
Préparation.....	91	QUE.....	123
Usages.....	92	PYROPHOSPHATE DE SOUDE.....	124
HYPOCHLORITE DE POTASSE.....	92	MÉTAPHOSPHATE DE SOUDE.....	124
SULFATES DE POTASSE.....	93	ARSÉNIATE NEUTRE DE SOUDE..	124
SULFATE NEUTRE DE POTASSE.	93	BIBORATE DE SOUDE (BORAX)...	124

	Pages		Pages
Usages.....	125	Préparation.....	150
HYPOSULFITE DE SOUDE.....	126	Usages de la chaux.....	152
SILICATE DE SOUDE.....	126	BIOXYDE DE CALCIUM.....	153
SELS AMMONIACAUX.....	127	Caractères des sels de chaux.	153
Théorie de l'ammonium.....	127	CHLORURE DE CALCIUM.....	153
Caractères des sels ammonia-		FLUORURE DE CALCIUM.....	154
caux.....	128	AZOTATE DE CHAUX.....	155
CHLORHYDRATE D'AMMONIAQUE		CHLORURE DE CHAUX.....	155
ou CHLORURE D'AMMONIUM...	129	Préparation.....	156
Etat naturel.....	129	Usages.....	157
Propriétés.....	130	Essais chlorométriques.....	157
Préparation.....	131	SULFATE DE CHAUX.....	159
Usages.....	131	Usages.....	162
SULFHYDRATE D'AMMONIAQUE..	131	CARBONATE DE CHAUX.....	162
Préparation.....	132	Propriétés.....	163
AZOTATE D'AMMONIAQUE.....	132	PHOSPHATES DE CHAUX.....	165
Préparation.....	133	PHOSPHATE DE CHAUX TRIBA-	
SULFATE D'AMMONIAQUE.....	133	SIQUE.....	165
Préparation et usages.....	133	PHOSPHATE DE CHAUX NEUTRE.	166
CARBONATES D'AMMONIAQUE....	134	PHOSPHATE ACIDE DE CHAUX...	166
Usages.....	135	MAGNÉSIUM.....	166
PHOSPHATE NEUTRE D'AMMONIA-		Usages.....	167
QUE.....	135	MAGNÉSIE.....	168
Préparation.....	135	Usages de la magnésie.....	168
Usages.....	135	Caractères des sels de magnésie.	169
PHOSPHATE AMMONIACO-SODIQUE.	136	CHLORURE DE MAGNÉSIUM.....	169
LITHIUM.....	136	SULFATE DE MAGNÉSIE.....	170
OXYDE DE LITHIUM.....	137	CARBONATE DE MAGNÉSIE.....	171
Caractères des sels de lithine.	138	PHOSPHATE AMMONIACO-MAGNÉ-	
COESIUM, RUBIDIUM ET THAL-		SIEN.....	172
LIIUM.....	138	SILICATES DE MAGNÉSIE.....	172
METAUX ALCALINO-TER-		ALUMINIUM.....	173
REUX.....	139	Propriétés.....	173
BARYUM.....	139	Préparation.....	173
PROTOXYDE DE BARYUM (BARYTE)	140	Usages.....	174
Préparation.....	141	OXYDE D'ALUMINIUM. — ALU-	
BIOXYDE DE BARYUM.....	141	MINE.....	174
Préparation.....	142	ALUMINE HYDRATÉE.....	176
Caractères des sels de baryte.	142	Caractères des sels d'alumine.	177
CHLORURE DE BARYUM.....	142	CHLORURE D'ALUMINIUM.....	178
Préparation.....	143	Préparation.....	178
SULFURE DE BARYUM.....	143	SULFATE D'ALUMINE.....	179
AZOTATE DE BARYTE.....	143	ALUNS.....	180
SULFATE DE BARYTE.....	144	ALUN DE POTASSE.....	180
CARBONATE DE BARYTE.....	145	Préparation.....	181
STRONTIUM.....	145	Usages.....	183
PROTOXYDE DE STRONTIUM (STRON-		ARGILES.....	183
TIANE).....	145	GLUCINIUM.....	185
BIOXYDE DE STRONTIUM.....	146	OXYDE DE GLUCINIUM (GLUCINE).	185
Caractères des sels de stron-		VERRES.....	186
tiane.....	146	Propriétés générales du verre.	186
CHLORURE DE STRONTIUM.....	146	Composition du verre.....	191
AZOTATE DE STRONTIANE.....	147	Fabrication du verre.....	192
SULFATE DE STRONTIANE.....	147	Verres colorés.....	193
CARBONATE DE STRONTIANE.....	148	Analyse des verres.....	194
CALCIUM.....	148	GENERALITES SUR LES PO-	
PROTOXYDE DE CALCIUM (CHAUX).	149	TERIES.....	195

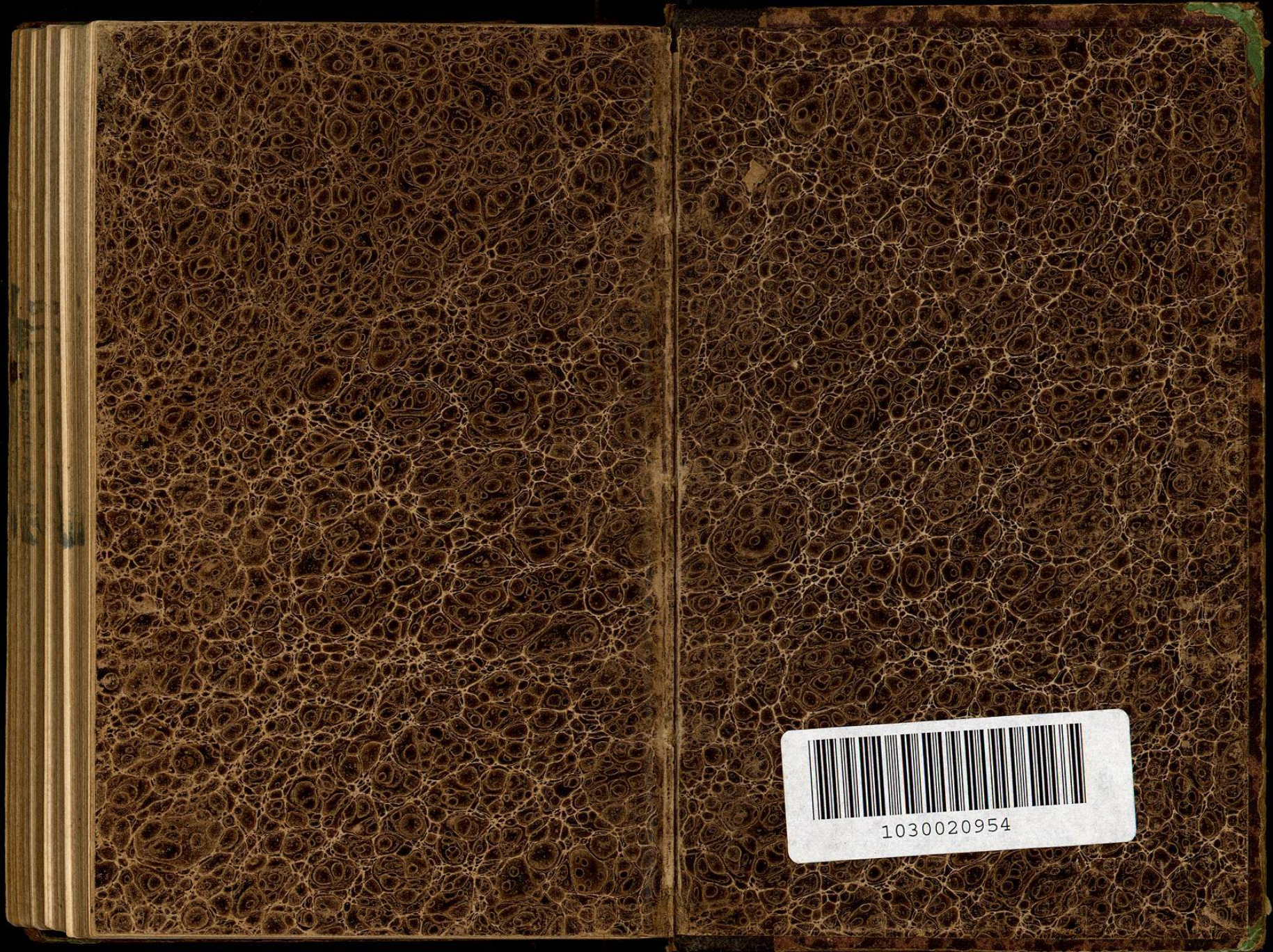
	Pages		Pages
Préparation, lavage, mélange.	196	CYANOFERRURE DE POTASSIUM.	234
Vernis ou couverte.	197	CYANOFERRIDE DE POTASSIUM.	236
Cuisson des poteries.	199	Couleurs des précipités formés	
Décoration des poteries.	200	par le cyanoferrure de potas-	
MORTIERS A CHAUX NON HYDRAU-		sium dans les dissolutions	
LIQUE.	202	métalliques.	237
CHAUX ET MORTIERS HYDRAU-		Couleurs des précipités formés	
LQUES.	203	par le cyanoferride de po-	
Théorie du durcissement de		lassium, etc.	238
la chaux hydraulique.	204	SULFURES DE FER.	238
Ciment romain.	204	PROTOSULFURE DE FER.	238
Chaux hydraulique artificielle.	205	SESQUISULFURE DE FER.	239
Mortiers hydrauliques.	205	BISULFURE DE FER.	239
Analyse des calcaires.	208	PYRITE MAGNETIQUE.	240
MANGANÈSE.	209	SULFATE DE PROTOXYDE DE FER.	240
Propriétés.	209	Préparation.	241
Préparation.	209	Usages.	242
COMBINAISONS DU MANGA-		CARBONATE DE FER.	242
NÈSE AVEC L'OXYGENE.	210	EXTRACTION DU FER.	243
PROTOXYDE DE MANGANÈSE.	210	Préparation des minerais.	244
Préparation.	210	Méthode catalane.	245
SESQUIOXYDE DE MANGANÈSE.	210	Méthode du haut-fourneau.	247
Préparation.	211	Affinage de la fonte.	254
OXYDE SALIN DE MANGANÈSE.	211	Affinage de la fonte par le	
BIOXYDE OU PEROXYDE DE MAN-		procédé anglais.	255
GANÈSE.	212	ACIERS.	257
Propriétés.	212	Acier naturel.	259
Préparation.	213	Acier de cémentation.	260
Usages.	214	Acier fondu.	260
Essais des oxydes de manga-		Acier damassé.	261
nèse.	215	Procédé Bessemer.	261
ACIDE MANGANIQUE.	218	Procédé Siemens-Martin.	265
ACIDE PERMANGANIQUE.	219	Nouvelle théorie de l'aciération.	265
Préparation.	219	Analyse des fontes et des aciers.	267
PERMANGANATE DE POTASSE.	220	Essai d'un minerai de fer.	269
Préparation.	220	CHROME.	270
Caractères des sels de proto-		COMBINAISONS DU CHROME	
xyde de manganèse.	221	AVEC L'OXYGENE.	271
PROTOCHLORURE DE MANGANÈSE.	222	SESQUIOXYDE DE CHROME.	271
SULFATE DE MANGANÈSE.	222	HYDRATES DE SESQUIOXYDE DE	
FER.	223	CHROME.	272
Fer pur.	223	ACIDE CHROMIQUE.	274
Fer du commerce.	224	Préparation.	274
OXYDES DE FER.	227	CHROMATES.	275
PROTOXYDE DE FER.	227	CHROMATE NEUTRE DE POTASSE.	275
SESQUIOXYDE OU PEROXYDE DE		Préparation.	275
FER.	228	BICHROMATE DE POTASSE.	276
OXYDE DE FER MAGNETIQUE.	229	ACIDE CHLOROCHROMIQUE.	277
ACIDE FERRIQUE.	230	Caractères des sels de chrome.	
CARACTÈRES DES SELS DE		PROTOCHLORURE DE CHROME.	278
FER.	231	SESQUICHLORURE DE CHROME.	278
SELS DE PROTOXYDE.	231	ALUN DE CHROME.	279
SELS DE SESQUIOXYDE DE FER.	233	COBALT.	279
CHLORURES DE FER.	233	PROTOXYDE DE COBALT.	280
CYANURES DE FER. — CYANO-		Caractères des sels de cobalt.	281
FERRURES. — CYANOFERRI-		CHLORURE DE COBALT.	282
DES. — BLEU DE PRUSSE.	234	PHOSPHATE DE COBALT.	282

	Pages		Pages
SMALT ou AZUP.	282	BISULFURE D'ÉTAÏN.	318
AZOTATE DE COBALT.	283	Extraction de l'étain.	319
SULFATE DE COBALT.	283	ALLIAGE D'ÉTAÏN ET DE FER	
Extraction du cobalt.	283	(FER-BLANC).	319
NICKEL.	284	Moiré métallique.	320
OXYDES DE NICKEL.	284	Usages de l'étain.	321
PROTOXYDE DE NICKEL.	285	PLOMB.	321
Caractères des sels de nickel.	285	Usages.	322
CHLORURE DE NICKEL.	286	SOUS-OXYDE DE PLOMB.	323
Extraction du nickel.	286	PROTOXYDE DE PLOMB.	323
URANIUM.	287	Propriétés.	324
Préparation.	287	Préparation.	324
SELS DE PROTOXYDE D'URANIUM.	288	ACIDE PLOMBIQUE.	325
SELS DE PEROXYDE D'URANIUM.	289	Propriétés.	325
PROTOCHLORURE D'URANIUM.	289	Préparation.	326
AZOTATE DE PEROXYDE D'URA-		MINIUM.	326
NIUM.	289	Préparation.	326
Usages des sels d'uranium.	290	Usages.	327
ZINC.	291	Caractères des sels de plomb.	328
Propriétés.	291	CHLORURE DE PLOMB.	329
Usages du zinc.	293	Préparation.	329
OXYDE DE ZINC.	293	OXYCHLORURES DE PLOMB.	330
Applications.	294	SULFURE DE PLOMB.	330
Oxyde de zinc hydraté.	294	Propriétés.	330
Caractères des sels de zinc.	295	Préparation.	331
CHLORURE DE ZINC.	296	Usages.	331
SULFURE DE ZINC.	296	AZOTATE DE PLOMB.	332
SULFATE DE ZINC.	297	SULFATE DE PLOMB.	332
CARBONATE DE ZINC.	298	Propriétés.	332
Extraction du zinc.	298	CARBONATE DE PLOMB.	333
Traitement métallurgique.	299	Préparation industrielle de la	
Laminage du zinc.	301	céruse.	334
CADMIUM.	301	Etat naturel.	336
INDIUM.	302	CHROMATE DE PLOMB.	336
GALLIUM.	303	Etat naturel.	337
MOLYBDÈNE.	304	Extraction du plomb.	337
ACIDE MOLYBDIQUE.	305	Alliages de plomb.	338
Caractères de l'acide molyb-		BISMUTH.	339
dique.	305	OXYDE DE BISMUTH.	340
TUNGSTÈNE.	305	ACIDE BISMUTHIQUE.	340
ACIDE TUNGSTIQUE.	306	Caractères des sels de bismuth.	341
Caractères des tungstates.	307	CHLORURE DE BISMUTH.	342
ÉTAÏN.	307	SULFURE DE BISMUTH.	342
OXYDES D'ÉTAÏN.	310	AZOTATE DE BISMUTH.	342
HYDRATE DE PROTOXYDE D'ÉTAÏN.	310	Extraction du bismuth.	343
OXYDE D'ÉTAÏN ANHYDRE.	311	Alliages de bismuth.	343
ACIDE MÉTASTANNIQUE.	312	ANTIMOÏNE.	343
ACIDE STANNIQUE.	312	OXYDE D'ANTIMOÏNE.	344
STANNATES.	313	ACIDE ANTIMONIQUE.	346
Caractères des sels d'étain. Sels		ANTIMONIURE D'HYDROGÈNE.	347
au minimum.	313	Caractères des sels d'antimoine.	347
Sels au maximum.	314	PROTOCHLORURE D'ANTIMOÏNE.	348
PROTOCHLORURE D'ÉTAÏN.	315	Préparation.	348
Usages.	316	Usages.	348
BICHLORURE D'ÉTAÏN.	316	PERCHLORURE D'ANTIMOÏNE.	348
Usages.	317	SULFURE D'ANTIMOÏNE.	349
PROTOSULFURE D'ÉTAÏN.	317	KERMÈS. — SOUFRE DORÉ.	350

	Pages		Pages
PENTASULFURE D'ANTIMOINE...	351	Préparation .....	384
Traitement des minerais d'antimoine.....	351	Etat naturel.....	385
Alliages d'antimoine et de potassium.....	352	Usages.....	386
CUIVRE.....	353	AZOTATE DE PROTOXYDE DE MERCURE.....	386
PROTOXYDE DE CUIVRE.....	354	AZOTATE DE DEUTOXYDE DE MERCURE.....	386
DEUTOXYDE DE CUIVRE.....	356	SULFATES DE MERCURE.....	386
Propriétés.....	356	SULFATE DE PROTOXYDE DE MERCURE.....	386
Préparation.....	356	SULFATE DE DEUTOXYDE DE MERCURE.....	387
PEROXYDE DE CUIVRE.....	356	FULMINATE DE MERCURE (poudre d'Howard).....	387
HYDRURE DE CUIVRE.....	356	Métallurgie du mercure.....	389
Caractères des sels de cuivre.....	357	AMALGAMES.....	391
SELS DE PROTOXYDE.....	357	Amalgames d'étain.....	391
SELS DE BIOXYDE.....	357	Amalgames de bismuth et de cuivre.....	392
PROTOCHLORURE DE CUIVRE.....	359	ARGENT.....	392
Propriétés.....	359	SOUS-OXYDE D'ARGENT.....	394
Préparation.....	359	PROTOXYDE D'ARGENT.....	395
DEUTOCHLORURE DE CUIVRE.....	359	PEROXYDE D'ARGENT.....	395
PROTOSULFURE DE CUIVRE.....	360	Caractères des sels d'argent.....	396
Etat naturel.....	361	CHLORURE D'ARGENT.....	397
Cuivre pyriteux.....	361	Bromure, iodure et cyanure d'argent.....	399
BISULFURE DE CUIVRE.....	361	SULFURE D'ARGENT.....	399
AZOTATE DE DEUTOXYDE DE CUIVRE.....	362	AZOTATE D'ARGENT.....	400
SULFATE DE BIOXYDE DE CUIVRE.....	362	Propriétés.....	400
Préparation.....	363	Préparation.....	401
Usages.....	363	SULFATE D'ARGENT.....	402
CARBONATE DE CUIVRE.....	364	Métallurgie de l'argent.....	402
ARSENITE DE CUIVRE.....	364	ALLIAGES D'ARGENT.....	407
Métallurgie du cuivre.....	364	Argentures des glaces.....	409
Alliages de cuivre.....	367	Daguerréotype. — Photographie.....	409
Alliages de cuivre et de zinc.....	367	Essais des alliages d'argent par la coupellation.....	410
Bronzes.....	369	Essais des alliages d'argent par la voie humide.....	413
Etamage du cuivre et du laiton.....	370	OR.....	416
Analyse du bronze et du laiton.....	371	PROTOXYDE D'OR.....	418
MERCURE.....	372	ACIDE AURIQUE.....	418
Usages.....	375	Or fulminant.....	419
PROTOXYDE DE MERCURE.....	375	Poudre de Cassius.....	420
DEUTOXYDE DE MERCURE.....	375	Caractères distinctifs des dissolutions d'or.....	420
Propriétés.....	375	PROTOCHLORURE D'OR.....	421
Caractères des sels de mercure.....	376	Perchlorure d'or.....	421
SELS DE PROTOXYDE DE MERCURE.....	377	Extraction de l'or.....	422
SELS DE DEUTOXYDE DE MERCURE.....	378	ALLIAGES D'OR.....	425
PROTOCHLORURE DE MERCURE.....	378	Alliages d'or et de cuivre.....	425
Préparation.....	379	Amalgames d'or.....	426
BICHLORURE DE MERCURE (SUBLIMÉ CORROSIF).....	380	Alliages d'or et d'argent.....	426
Préparation.....	381	Analyse des alliages d'or.....	426
Usages.....	381		
IODURES DE MERCURE.....	382		
AZOTURE DE MERCURE.....	382		
CYANURE DE MERCURE.....	382		
Préparation.....	383		
SULFURES DE MERCURE.....	383		
PROTOSULFURE.....	384		
BISULFURE.....	384		

	Pages		Pages
Analyse des alliages d'or par la coupellation.....	428	Alliages de platine.....	440
Affinage des métaux précieux.....	430	Combinaisons ammoniaco-platiniques.....	441
Dorure.....	430	OSMIUM.....	442
PLATINE.....	431	ACIDE OSMIQUE.....	442
PROTOXYDE DE PLATINE.....	431	Propriétés.....	443
DEUTOXYDE DE PLATINE.....	434	ACIDE OSMIEUX.....	443
Caractères distinctifs des sels de platine, sels de protoxyde.....	434	Caractères distinctifs des sels d'osmium.....	444
Sels de deutoxyde.....	435	IRIDIUM.....	444
PROTOCHLORURE DE PLATINE.....	435	Caractères des sels d'iridium formés par le deutoxyde.....	446
BICHLORURE DE PLATINE.....	436	RHODIUM.....	446
CHLORURE DOUBLE DE POTASSIUM ET DE PLATINE. — CHLOROPLATINATE DE POTASSE.....	436	Caractères des sels de sesquioxyde de rhodium.....	447
CHLORURE DOUBLE D'AMMONIUM ET DE PLATINE. — CHLOROPLATINATE D'AMMONIAQUE.....	437	PALLADIUM.....	448
CYANURE DE PLATINE ET PLATINO-CYANURES.....	437	Caractères des sels de protoxyde de palladium.....	449
Extraction du platine et séparation des métaux qui l'accompagnent.....	438	RUTHENIUM.....	449
		Caractères distinctifs des sels de ruthénium.....	450
		DÉTERMINATION DE LA BASE D'UN SEL.....	451

FIN DE LA TABLE DU TOME SECOND



1030020954

