TABLE DES MATIÈRES

DU TOME DEUXIÈME.

	Pages.
MÉTAUX	1
Généralités sur les métaux	1
Densité des principaux métaux	1
Action de l'oxygène, de l'air atmosphérique et de l'eau sur les métaux	4
Classification des métaux	4
GÉNÉRALITÉS SUR LES OXYDES MÉTALLIQUES	6
Action de la chaleur sur les oxydes	6
Action de la pile	7
Action de l'oxygène	7
Action de l'hydrogène	7
Action du carbone	7
Action du chlore	8
Action du soufre	9
Action du phosphore	9
Action des métaux	9
Préparation des oxydes	9
GÉNÉRALITÉS SUR LES SELS	10
Phénomènes de la saturation	11
Propriétés générales des sels	12
Action de la chaleur	13
Action de l'électricité sur les sels	13
Loi de Faraday	14
Action des métaux sur les dissolutions salines	14
Action hygrométrique de l'air sur les sels	15
Action de l'eau sur les sels	15
Action des acides sur les sels. — Lois de Berthollet	20
Action des acides sur les sels	20
Action des bases sur les sels	22
Action mutuelle des sels	23
Action mutuelle des sels par la voie sèche	23
Action mutuelle des sels en présence de l'eau	24
Action des sels solubles sur les sels insolubles	27
CARACTÈRES GÉNÉRIQUES DES PRINCIPAUX SELS	28
Chlorures	28
Bromures	30
Iodures	30
Fluorures	30
Cyanures	31
Monosulfures	31
Polysulfures	32
Sulfhydrates de sulfures	32
Azotates	33
Chlorates	34
Perchlorates	34
Hypochlorites	34
Sulfates	35
Sulfites	36
Hyposulfites	36
Carbonates	36
Phosphates	37
Arséniates	38
Arsénites	39
Borates	30
Silicates	39
POTASSIUM	40
Propriétés	40
Préparation	41
COMBINAISONS DU POTASSIUM AVEC L'OXYGÈNE	45
Protoxyde de potassium.—Potasse.	45
Hydrate de potasse	45
Propriétés	45
Préparation	47
Usages de la potasse	49
État naturel de la potasse	49
Caractères distinctifs des sels de potasse	49
Chlorure de potassium	50
Préparation. — État naturel. — Usages	50
Bromure de potassium	51
Iodure de potassium	51
Préparation	52
Usages	52
Cyanure de potassium	52

	Pages.
Préparation	53
Sulfures de potassium	54
Pyrophore de Gay-Lussac	54
Pyrophore de Homberg	55
Azotate de potasse	55
Propriétés	55
État naturel du nitre	57
Extraction du nitre	58
Lavage de matériaux salpêtrés	58
Raffinage du salpêtre	61
Théorie de la nitrification	61
POUDRE A TIRER	63
Composition de la poudre	61
Propriétés de la poudre	64
Nitre	69
Soufre	69
Charbon	69
Carbonisation en fosses	69
Carbonisation en vases clos	70
Fabrication de la poudre	70
Procédé des pilons	70
Procédé des meules	72
Épreuve de la puissance balistique des poudres	73
Analyse de la poudre	74
Chlorate de potasse	76
Préparation	77
Usages	79
Hypochlorite de potasse	80
Sulfates de potasse	81
Sulfate neutre de potasse	81
Bisulfate de potasse	82
Carbonates de potasse	83
Carbonate neutre de potasse	83
Propriétés	83
Préparation	83
Usages	84
Bicarbonate de potasse	85
Sesquicarbonate de potasse	85
Composition des potasses du commerce	85
Alcalimétrie	86
Détermination du titre pondéral d'une potasse	89
Détermination du titre pondéral de la soude	90
Silicates de potasse	92
SODIUM	93
Propriétés	93
Soude	95
Caractères des sels de soude	95
Chlorure de sodium	96
Usages	98
Sel gemme	98
Extraction du chlorure de sodium	99
Sulfures de sodium	101
Azotate de soude	101
Usages	102
Sulfate de soude	102
Préparation du sulfate de soude	104
Usages	105
Carbonate de soude	105
Préparation du carbonate de soude	107
Usages	110
Bicarbonate de soude	111
Sesquicarbonate de soude	111
Carbonate double de potasse et de soude	112
Phosphates de soude	112
Phosphate neutre de soude	113
Phosphate acide de soude	113
Phosphate de soude basique	114
Pyrophosphate de soude	114
Métaphosphate de soude	114
Arséniate neutre de soude	114
Borate de soude	115
Usages	116
Silicate de soude	116
SELS AMMONIACAUX	116
Théorie de l'ammonium	116
Caractères généraux des sels ammoniacaux	117
Chlorhydrate d'ammoniaque	119
État naturel	119
Propriétés	119
Préparation	120
Usages	121
Cyanhydrate d'ammoniaque	121
Sulfhydrates d'ammoniaque	122
Propriétés	122
Sulfhydrates sulfurés d'ammoniaque	123
Azotate d'ammoniaque	123
Préparation	124
Sulfate neutre d'ammoniaque	124
Préparation et usages	124
Bisulfate d'ammoniaque	125
Carbonate d'ammoniaque	125
Carbonate neutre d'ammoniaque	125
Carbonate neutre d'ammoniaque anhydre	126
Sesquicarbonate d'ammoniaque, carbonate d'ammoniaque des pharmaciens, sel volatil d'Angleterre	126
Bicarbonate d'ammoniaque	127
Usages des carbonates d'ammoniaque	128

Pages.
Phosphate neutre d'ammoniaque. 128
Préparation 128
Usages des phosphates d'ammoniaque. 128
Phosphate ammoniaco-sodique... 129

BARYUM..... 129
Protoxyde de baryum (baryte)... 130
Préparation..... 131
Bi-oxyde de baryum..... 132
Préparation..... 132
Caractères des sels de baryte.... 133
Chlorure de baryum..... 133
Préparation..... 134
Azotate de baryte..... 134
Sulfate de baryte..... 135
Carbonate de baryte..... 136

STRONTIUM..... 137
Protoxyde de strontium ou strontiane..... 137
Bi-oxyde de strontium..... 137
Chlorure de strontium..... 137
Caractères des sels de strontiane. 138
Azotate de strontiane..... 139
Sulfate de strontiane..... 139
Carbonate de strontiane..... 140

CALCIUM..... 140
Protoxyde de calcium. — Chaux.. 141
État naturel de la chaux..... 142
Extraction de la chaux..... 142
Usages de la chaux..... 145
Bi-oxyde de calcium..... 145
Caractères distinctifs des sels de chaux 145
Chlorure de calcium..... 146
Oxychlorure de calcium..... 147
Fluorure de calcium..... 147
Phosphure de calcium..... 148
Azotate de chaux..... 148
Hypochlorite de chaux..... 149
Préparation..... 150
Usages..... 151
Essais chlorométriques..... 151
Sulfate de chaux..... 152
Sulfate de chaux hydraté..... 152
Usages..... 155
Carbonate de chaux..... 155
Propriétés..... 156
Spath d'Islande..... 158
Aragonite..... 158
Marbres..... 159
Carbonate de chaux hydraté..... 160
Carbonate double de chaux et de soude, gay-lussite..... 160

Pages.
Phosphates de chaux..... 160
Phosphate de chaux basique..... 160
Phosphate de chaux neutre..... 161
Phosphate acide de chaux..... 161

MAGNÉSIUM..... 161
Usages..... 162
Magnésie..... 162
Usages de la magnésie..... 163
Caractères des sels de magnésie. 164
Chlorure de magnésium..... 164
Sulfate de magnésie 165
Carbonate de magnésie neutre... 166
Carbonate de magnésie basique.. 167
Dolomie 168
Phosphate d'ammoniaque et de magnésie..... 168
Silicates de magnésie..... 169

ALUMINIUM 169
Propriétés..... 169
Préparation..... 170
Usages 170
Oxyde d'aluminium. — Alumine. 170
Hydrate d'alumine..... 172
Aluminate de potasse..... 173
Caractères des sels d'alumine.... 174
Chlorure d'aluminium..... 174
Préparation 175
Sulfate d'alumine..... 175
Aluns..... 176
Alun de potasse..... 177
Préparation..... 178
Fabrication de l'alun avec l'argile..... 179
Usages..... 179
Alun d'ammoniaque..... 179
Feldspath..... 179
Kaolin..... 180
Argiles..... 180
Marnes..... 181
Ocres..... 181
Terre à foulon..... 182

VERRE..... 182
Propriétés générales du verre... 182
Composition du verre..... 187
Fabrication du verre..... 187
Verres colorés..... 189
Analyse des verres et des poteries..... 189
Généralités sur les poteries.... 191
Lavage..... 191
Broyage..... 192
Mélange intime des matières..... 192
Vernis..... 193

Pages.
Cuisson des pâtes..... 194
Décoration des poteries..... 196
Mortiers a chaux non hydrauliques ou mortiers ordinaires... 198
Chaux et mortiers hydrauliques. 199
Théorie du durcissement de la chaux hydraulique..... 200
Ciment romain 201
Chaux hydraulique artificielle.... 201
Mortiers hydrauliques..... 202
Analyse des calcaires..... 205

MANGANÈSE..... 206
Propriétés..... 206
Préparation..... 206
Combinaisons du manganèse avec l'oxygène..... 207
Protoxyde de manganèse..... 207
Préparation..... 207
Oxyde rouge de manganèse..... 208
Sesqui-oxyde de manganèse..... 209
Préparation..... 209
Bi-oxyde ou peroxyde de manganèse 209
Propriétés..... 210
Préparation..... 211
Combinaisons acides du manganèse..... 212
Manganate de potasse..... 212
Acide permanganique..... 213
Préparation 214
Permanganate de potasse..... 214
Préparation 215
Caractères distinctifs des sels de protoxyde de manganèse..... 216
Essais des oxydes de manganèse.. 217

FER..... 219
Fer pur..... 220
Fer du commerce..... 221
Oxydes de fer..... 225
Protoxyde de fer..... 225
Sesqui-oxyde ou peroxyde de fer. 226
Oxyde de fer magnétique 228
État naturel..... 228
Oxyde de fer des battitures..... 228
Acide ferrique..... 229
Sels de fer.— Caractères des sels de protoxyde de fer..... 230
Caractères des sels de sesqui-oxyde de fer..... 232
Chlorures de fer..... 232
Cyanures de fer. Cyanoferrures. Cyanoferrides. Bleu de Prusse. 233
Couleurs des précipités formés par le cyanoferrure de potassium dans les dissolutions métalliques..... 234
Couleurs des précipités formés par le cyanoferride de potassium dans les dissolutions métalliques..... 235
Sulfures de fer..... 235
Protosulfure de fer..... 236
Sesquisulfure de fer..... 237
Bisulfure de fer..... 237
Pyrite magnétique..... 238
Sulfate de protoxyde de fer..... 239
Préparation..... 240
Usages..... 241
Carbonate de fer..... 241
Carbonate de peroxyde de fer.... 242
Extraction du fer..... 242
Préparation des minerais..... 243
Méthode catalane 243
Fabrication de la fonte..... 246
Affinage de la fonte..... 250
Affinage à la houille par le procédé anglais 251
Fontes..... 254
Fonte noire..... 256
Fonte grise..... 256
Fonte blanche..... 257
Aciers 257
Acier naturel..... 259
Acier de cémentation..... 260
Acier fondu..... 261
Acier damassé 261
Procédé Bessemer..... 262
Analyse des fontes et des aciers.. 266
Dosage du silicium..... 266
Dosage du carbone..... 266
Dosage du phosphore..... 267
Dosage du soufre..... 267
Essai d'un minerai de fer..... 268
Analyse d'un minerai de fer par le permanganate de potasse..... 268
Nouvelle théorie de l'aciération.. 269

CHROME 270
Combinaisons du chrome avec l'oxygène..... 270
Sesqui-oxyde de chrome 271
Sesqui-oxyde de chrome anhydre. 271
Hydrates de sesqui-oxyde de chrome 272
Acide chromique 273
Préparation 274
Chromates..... 275
Chromate neutre de potasse..... 275
Préparation..... 276
Bichromate de potasse..... 277
Crractères des sels de chrome.. 277

Pages.

Sels de sesqui-oxyde de chrome.. 277
Sesquichlorure de chrome..... 278
Chlorhydrate de sesqui-oxyde de chrome..... 279

COBALT..... 279
Protoxyde de cobalt..... 280
Caractères des sels de cobalt.... 281
Chlorure de cobalt..... 282
Phosphate de cobalt..... 283
Silicate de cobalt. Safre..... 283
Smalt ou azur..... 283
Extraction du cobalt..... 284

NICKEL..... 284
Oxydes de nickel..... 284
Protoxyde de nickel..... 285
Caractères des sels de nickel.... 285
Chlorure de nickel..... 286
Extraction du nickel..... 286

ZINC..... 287
Propriétés..... 287
Oxydes de zinc..... 290
Sous-oxyde de zinc..... 290
Protoxyde de zinc anhydre..... 290
Hydrate d'oxyde de zinc..... 291
Bi-oxyde de zinc..... 292
Caractères des sels de zinc..... 292
Sulfure de zinc..... 293
Sulfate de zinc..... 294
Carbonate de zinc..... 295
Extraction du zinc..... 296
Traitement métallurgique..... 297
Laminage du zinc..... 298
Usages..... 299

CADMIUM..... 299

ÉTAIN..... 300
Oxydes d'étain..... 303
Hydrate de protoxyde d'étain.... 303
Oxyde d'étain anhydre..... 303
Acide métastannique..... 304
Métastannates..... 305
Acide stannique..... 305
Stannates..... 306
Caractères des sels d'étain au minimum..... 306
Caractères des sels d'étain au maximum..... 307
Protochlorure d'étain..... 308
Usages..... 309
Bichlorure d'étain..... 309
Usages..... 311
Sulfures d'étain..... 311

Pages.

Protosulfure d'étain..... 311
Sesquisulfure d'étain..... 312
Bisulfure d'étain..... 312
Extraction de l'étain..... 313
Alliage d'étain et de fer..... 314
Moiré..... 315
Usages de l'étain..... 316

PLOMB..... 316
Sous-oxyde de plomb..... 317
Protoxyde de plomb..... 318
Propriétés..... 318
Préparation..... 319
Acide plombique..... 320
Propriétés..... 320
Préparation..... 321
Minium..... 321
Préparation..... 322
Usages..... 323
Caractères des sels de plomb..... 323
Chlorure de plomb..... 325
Préparation..... 325
Oxychlorures de plomb..... 325
Sulfure de plomb..... 326
Propriétés..... 326
Préparation..... 327
Usages..... 327
Gisement..... 327
Azotate de plomb..... 328
Sulfate de plomb..... 328
Propriétés..... 328
Carbonate de plomb..... 330
Fabrication..... 330
État naturel..... 333
Silicate de plomb..... 333
Chromate de plomb..... 333
État naturel..... 334
Alliages de plomb..... 334
Extraction du plomb..... 335
Traitement de la galène par grillage et réduction de l'oxyde par le charbon au fourneau à manche..... 336
Traitement de la galène par le fer. 337
Traitement mixte de la galène.... 337

BISMUTH..... 337
Oxydes de bismuth..... 338
Sous-oxyde de bismuth..... 338
Protoxyde de bismuth..... 339
Acide bismuthique..... 339
Bismuthate de protoxyde de bismuth..... 339
Caractères des sels de bismuth... 340
Chlorure de bismuth..... 341
Azotate de bismuth..... 341

Pages

Alliages de bismuth..... 341
Extraction du bismuth..... 342

ANTIMOINE..... 342
Combinaisons de l'antimoine avec l'oxygène..... 343
Protoxyde d'antimoine..... 343
Acide antimonique..... 345
Antimoniates et méta-antimoniates 345
Combinaisons de l'antimoine avec l'hydrogène..... 346
Caractères des sels d'antimoine.. 347
Protochlorure d'antimoine..... 347
Préparation..... 348
Usages..... 348
Perchlorure d'antimoine..... 349
Sulfures d'antimoine..... 349
Protosulfure d'antimoine..... 350
Kermès. Soufre doré..... 351
Théorie de la préparation du kermès..... 352
Oxysulfures d'antimoine..... 353
Alliages d'antimoine et de potassium..... 353
Traitement des minerais d'antimoine..... 355

CUIVRE..... 356
Protoxyde de cuivre..... 358
Deutoxyde de cuivre..... 359
Propriétés..... 359
Préparation..... 360
Oxyde de cuivre intermédiaire... 360
Peroxyde de cuivre..... 361
Caractères des sels de protoxyde de cuivre..... 361
Caractères des sels de bi-oxyde de cuivre..... 361
Protochlorure de cuivre..... 363
Propriétés..... 363
Préparation..... 363
Deutochlorure de cuivre..... 364
Protosulfure de cuivre..... 365
État naturel..... 366
Cuivre pyriteux..... 366
Cuivre panaché..... 367
Cuivre gris..... 367
Bisulfure de cuivre..... 368
Azotate de deutoxyde de cuivre.. 368
Sulfate de bi-oxyde de cuivre.... 369
Préparation..... 370
Usages..... 370
Carbonate de cuivre bibasique... 371
Carbonate sesquibasique hydraté. 371
Alliages de cuivre..... 372
Alliages de cuivre et de zinc.... 372

Pages.

Fabrication du laiton..... 373
Bronze..... 374
Composition des différents bronzes. 376
Étamage du cuivre et du laiton... 377
Analyse du bronze et du laiton... 377
Dosage du cuivre par voie humide. 378
Métallurgie du cuivre..... 380

MERCURE..... 382
Oxydes de mercure..... 385
Protoxyde de mercure..... 385
Deutoxyde de mercure..... 386
Propriétés..... 387
Azoture de mercure..... 387
Oxyde ammonio-mercurique..... 388
Caractères généraux des sels de mercure..... 389
Caractères des sels de protoxyde de mercure..... 389
Caractères des sels de deutoxyde de mercure..... 390
Protochlorure de mercure..... 391
Préparation..... 392
Bichlorure de mercure, (sublimé corrosif)..... 393
Préparation..... 394
Usages..... 394
Cyanure de mercure..... 395
Préparation..... 395
Sulfures de mercure..... 396
Protosulfure..... 396
Deutosulfure de mercure..... 397
Préparation..... 397
Etat naturel..... 399
Azotates de protoxyde de mercure..... 399
Azotate neutre..... 399
Sous-azotate de protoxyde de mercure..... 400
Azotates de deutoxyde de mercure. 400
Sulfates de mercure..... 401
Sulfate de protoxyde de mercure. 401
Sulfate de deutoxyde de mercure. 401
Fulminate de mercure. — Poudre d'Howard..... 402
Alliages de mercure ou amalgames 404
Amalgames d'étain..... 404
Amalgames de bismuth..... 405
Métallurgie du mercure..... 405

ARGENT..... 407
Sous-oxyde d'argent..... 410
Protoxyde d'argent..... 410
Peroxyde d'argent..... 412
Caractères des sels d'argent..... 412
Chlorure d'argent..... 414

Pages.

Sulfure d'argent..... 416
État naturel. — Préparation..... 417
Azotate d'argent..... 417
Propriétés..... 417
Préparation..... 419
Fulminate d'argent..... 420
Sulfate d'argent..... 420
Alliages d'argent..... 421
Alliages d'argent et de cuivre.... 421
Plaqué..... 423
Amalgame d'argent..... 423
Argenture des glaces..... 424
Photographie..... 425
Essais d'argent par la coupellation..... 425
Essais d'argent par la voie humide. 428
Préparation de l'argent pur..... 428
Préparation de la dissolution normale de sel marin..... 429
Préparation de la liqueur décime salée..... 430
Préparation de la liqueur décime d'argent..... 430
Essai d'un alliage de cuivre et d'argent..... 430
Métallurgie de l'argent..... 434

OR..... 434
Protoxyde d'or..... 437
Acide aurique..... 437
Oxyde d'or intermédiaire..... 439
Or fulminant..... 439
Or fulminant ne contenant pas de chlore..... 439
Or fulminant contenant du chlore. 439
Pourpre de Cassius..... 439
Caractères des dissolutions d'or.. 442
Protochlorure d'or..... 443
Perchlorure d'or..... 443
Alliages d'or..... 445
Alliages d'or et de cuivre..... 445
Amalgames d'or..... 446
Alliages d'or et d'argent..... 447
Analyse des alliages d'or..... 447
Analyse des alliages d'or par la coupellation..... 448
Affinage des métaux précieux.... 451
Extraction de l'or..... 451
Or des terrains d'alluvion..... 452
Or des filons..... 452
Dorure..... 454
Galvanoplastie..... 454

Pages.

PLATINE..... 455
Noir de platine..... 457
Protoxyde de platine..... 458
Deutoxyde de platine..... 459
Platine fulminant..... 459
Caractères des sels de protoxyde de platine..... 459
Caractères des sels de deutoxyde de platine..... 460
Protochlorure de platine..... 461
Bichlorure de platine..... 461
Chlorure double de potassium et de platine. Chloroplatinate de potasse..... 462
Chlorhydrate d'ammoniaque et chlorure de platine. Chloroplatinate d'ammoniaque..... 462
Sulfures de platine..... 463
Sels de platine formés par la combinaison du protoxyde et du bioxyde de platine avec les oxacides..... 463
Alliages de platine..... 464
Extraction du platine et séparation des métaux qui l'accompagnent. 464
Purification du platine..... 467
Combinaisons ammoniaco-platiniques..... 467

OSMIUM..... 468
Acide osmique..... 469
Propriétés..... 469
Acide osmieux..... 469
Caractères des sels d'osmium.... 470

IRIDIUM..... 471
Caractères des sels d'iridium formés par le deutoxyde..... 472

RHODIUM..... 472
Caractères des sels de sesqui-oxyde de rhodium..... 473

PALLADIUM..... 473
Caractères des sels de protoxyde de palladium..... 475
Cyanure de palladium..... 475

RUTHÉNIUM..... 476
Caractères distinctifs des sels de ruthénium..... 476
Chlorures de ruthénium..... 477

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

CORBEIL. — Typogr. et stér. de CRÉTÉ.