C.S.G. Philipps
R.J.P. Williams

Chimie minérale

Tome 1

Généralités et non-métaux

Dunod Université

Table des matières du tome 1

00 Chapitre Préliminaire — Notions résumées de Chimie Physique Minérale 1

I. ASPECT STRUCTURAL DE LA MATIÈRE 1

00.1 Les atomes : Structure atomique 1
00.2 Les atomes : Le tableau périodique 8
00.3 Les édifices atomiques : modèle de liaison 14
00.4 Les édifices atomiques : modèle ionique 25
00.5 Les édifices atomiques : modèle de bandes 29
00.6 Les structures solides 38

II. ASPECT DYNAMIQUE ET ÉVOLUTION DES SYSTÈMES 50

00.7 Influence des lois thermodynamiques 50
00.8 Cinétique et mécanismes réactionnels 59
00.9 Potentiels d'électrode : couples redox 69
00.10 Diagramme d'état d'oxydation 73
00.11 Périodicité électrochimique et électrolyse 79

NON-MÉTAUX

01 L'hydrogène 85

01.1 Hydrogène et deutérium 85
01.2 Classification des hydrures 87
01.3 Structures et propriétés physiques des hydrures 91
01.4 Thermodynamique et préparation des hydrures exothermiques . . 97
01.5 Cinétique et préparation des hydrures endothermiques 101
01.6 Propriétés chimiques des hydrures 105
01.7 Quelques caractères de la chimie du proton 110

02 Les halogènes 117

02.1 Les éléments 117
02.2 Ions halogénures et classification des composés halogénés 120
02.3 Propriétés des halogénures 125
02.4 Thermochimie et réactions chimiques 135
02.5 Réactions redox en solution aqueuse 145
02.6 Interhalogènes et espèces apparentées 151
02.7 Les pseudo-halogènes 157

03 Oxygène et oxyacides 165

03.1 L'oxygène 165
03.2 La classification des oxydes 168
03.3 Oxydes de métaux simples 170
03.4 Oxydes métalliques mixtes et non-stoechiométriques 177
03.5 Peroxydes et superoxydes des métaux 183
03.6 Oxydes des non-métaux 185
03.7 Thermochimie des oxydes 190
03.8 Thermochimie des oxydes en milieu aqueux 197
03.9 Mécanisme des réactions des oxydes 202

04 Oxyacides et hydroxydes 209

04.1 Caractères acide, basique, amphotère 209
04.2 Oxyacides simples 217
04.3 *Polyanions et hydroxydes polymères* 226
04.4 Structures des silicates 235
04.5 Hydroxydes et oxocations basiques 241
04.6 Eau de cristallisation 245

05 Solvants non-aqueux 251

05.1 Introduction 251
05.2 Solubilité 254
05.3 Acides et bases 260
05.4 Solvolyse 265
05.5 Oxydation et réduction 267

06 Soufre et groupe VI B 273

06.1 Les éléments 273
06.2 Types de composés 274
06.3 Structures des sulfures, séléniures et tellurures métalliques 276

06.4 Propriétés des composés de type alliage 281
06.5 Composés des non-métaux avec le soufre, le sélénium et le tellure . 288
06.6 Chaleurs de formation des sulfures et des oxydes 292
06.7 États d'oxydation du soufre, sélénium et tellure en solution aqueuse 296

07 De l'azote au bore : les derniers non-métaux 305

07.1 Les éléments 305
07.2 Types de composés et tableau périodique 308
07.3 Composés « ioniques » 309
07.4 Composés avec les métaux de transition 313
07.5 Composés avec les métaux B 319
07.6 Composés avec des non-métaux analogues 322
07.7 Propriétés comme donneurs et accepteurs 328
07.8 Diagrammes d'état d'oxydation : de N à Bi 332
07.9 Importance biologique des diagrammes d'état d'oxydation 339

08 Additif aux non-métaux 351

08.1 Introduction 351
08.2 Structures atomiques 351
08.3 Structures moléculaires 359
08.4 Propriétés thermodynamiques 363
08.5 Cinétique et mécanismes 371

Index des éléments 373

Index des sujets 375