

A.54-150  
EX. 1.



A.54-150 T.1 EX.1

-150  
X 1

Membre de  
et de Chimie industrielles de Paris et à l'Université de Paris VI.



# CHIMIE ANALYTIQUE QUANTITATIVE

I

MÉTHODES CHIMIQUES  
ET PHYSICO-CHIMIQUES

SIXIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REFONDUE  
de l'ouvrage

*Les méthodes de la chimie analytique.  
Analyse quantitative minérale.*

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS VI<sup>e</sup>  
1974

# TABLE DES MATIÈRES

## Tome I

### MÉTHODES CHIMIQUES ET PHYSICO-CHIMIQUES

INTRODUCTION .....	V
TABLE DES MATIÈRES .....	VII
ABBREVIATIONS UTILISÉES .....	IX
NUMÉROS ATOMIQUES .....	X

#### PREMIÈRE PARTIE

##### *Les réactions chimiques en solution.*

I. — Réactions entre les acides et les bases <del>X</del> .....	1
II. — Réactions entre les oxydants et les réducteurs .....	9
III. — Réactions avec formation de complexes .....	19
IV. — Réactions de précipitation. Séparations .....	29
V. — Réactions chimiques dans des solvants variés .....	41
VI. — Phénomènes de partage entre deux solvants .....	57
VII. — Réactions avec les échangeurs d'ions .....	90
VIII. — Réactions variées .....	98
IX. — Séparation de corps voisins, chromatographie .....	101

#### DEUXIÈME PARTIE

##### *Les méthodes de mesure.*

I. — Précision des mesures .....	121
II. — Gravimétrie <del>X</del> .....	131
III. — Les titrages. Variations des concentrations au cours des réactions .....	133
IV. — Indicateurs et réactifs chimiques. <del>X</del> .....	163
V. — Volumétrie <del>X</del> .....	180
VI. — Solutions titrées .....	182
VII. — Les méthodes optiques d'analyse .....	199
VIII. — Méthodes thermiques .....	216
IX. — Méthodes cinétiques d'analyse .....	220

#### TROISIÈME PARTIE

##### *Les méthodes électrochimiques.*

Les réactions électrochimiques .....	223
I. — Prévion qualitative des réactions électrochimiques .....	223
II. — Prévion quantitative des réactions électrochimiques .....	237

III. — Influence des facteurs physiques sur les courbes intensité-potentiel .....	
+ IV. — Les électrodes .....	
V. — Les courbes intensité-potentiel. Au cours des réactions chimiques .....	
Les méthodes électrochimiques d'analyse .....	
I. — Ampérométrie et titrages ampérométriques, polarographie .....	
+ II. — Potentiométrie et titrages potentiométriques .....	
III. — Méthodes électrochimiques indicatrices variées .....	
+ IV. — Les courbes intensité-potentiel. Au cours des réactions électrochimiques .....	
V. — Coulométrie .....	
VI. — Applications variées .....	
+ VII. — Conductométrie et titrages conductométriques .....	

## QUATRIÈME PARTIE

*Techniques variées.*

I. — Mise en solution .....	
II. — Destruction des matières organiques .....	
III. — Échantillonnage .....	
INDEX ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES .....	

## Tome II

## MÉTHODES SÉLECTIONNÉES D'ANALYSE CHIMIQUE DES ÉLÉMENTS

I. — Aluminium .....	327	XIX. — Fluor .....	
II. — Antimoine .....	332	XX. — Gallium .....	
III. — Argent .....	335	XXI. — Germanium .....	
IV. — Arsenic .....	338	XXII. — Hafnium .....	
V. — Azote et composés .....	341	XXIII. — Hydrogène .....	
VI. — Baryum .....	350	XXIV. — Indium .....	
VII. — Béryllium .....	352	XXV. — Lithium .....	
VIII. — Bismuth .....	355	XXVI. — Magnésium .....	
IX. — Bore .....	358	XXVII. — Manganèse .....	
X. — Cadmium .....	363	XXVIII. — Mercure .....	
XI. — Calcium .....	366	XXIX. — Molybdène .....	
XII. — Carbone et composés .....	372	XXX. — Nickel .....	
XIII. — Chlore-Brome-Iode .....	380	XXXI. — Niobium et Tantale .....	
XIV. — Chrome .....	393	XXXII. — Or .....	
XV. — Cobalt .....	397	XXXIII. — Oxygène et ses composés .....	
XVI. — Cuivre .....	401	XXXIV. — Palladium .....	
XVII. — Étain .....	406	XXXV. — Phosphore .....	
XVIII. — Fer .....	410	XXXVI. — Platine .....	

TABLE DES MATIÈRES

IX

XXXVII. — Plomb.....	495	XLVII. — Technétium .....	534
XXXVIII. — Potassium .....	499	XLVIII. — Terres rares et yttrium.....	536
XXXIX. — Rhénium .....	502	XLIX. — Thallium .....	541
XL. — Rubidium. Caesium .....	505	L. — Thorium .....	543
XLI. — Scandium .....	507	LI. — Titane.....	547
XLII. — Sélénium. Tellure .....	509	LII. — Tungstène .....	550
XLIII. — Silicium et ses dérivés .....	513	LIII. — Uranium .....	554
LXIV. — Sodium.....	520	LIV. — Vanadium .....	561
XLV. — Soufre et ses dérivés.....	522	LV. — Zinc .....	565
XLVI. — Strontium .....	533	LVI. — Zirconium .....	569
INDEX ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES .....		I	

*Abréviations utilisées.*

- M : molaire.  
 N : normal.  
 l : litre.  
 g : gramme.  
 mn : minute.  
 s : seconde.  
 m : pour milli,  $10^{-3}$ .  
 $\mu$  : pour micro,  $10^{-6}$ .  
 n : pour nano,  $10^{-9}$ .  
 p.p.m. : parties par million ou  $\mu\text{g}$  par ml.  
 p.p.b. : parties par billion ou  $\mu\text{g}$  par ml.  
 TR : Terres rares,

Pour les autres abréviations, se reporter à la table alphabétique qui renvoie aux pages correspondantes.