

COLLECTION PRUNET
**CHIMIE ORGANIQUE. LES
GRANDES REACTIONS**
THEORIE. APPLICATIONS

NOUVELLE ÉDITION

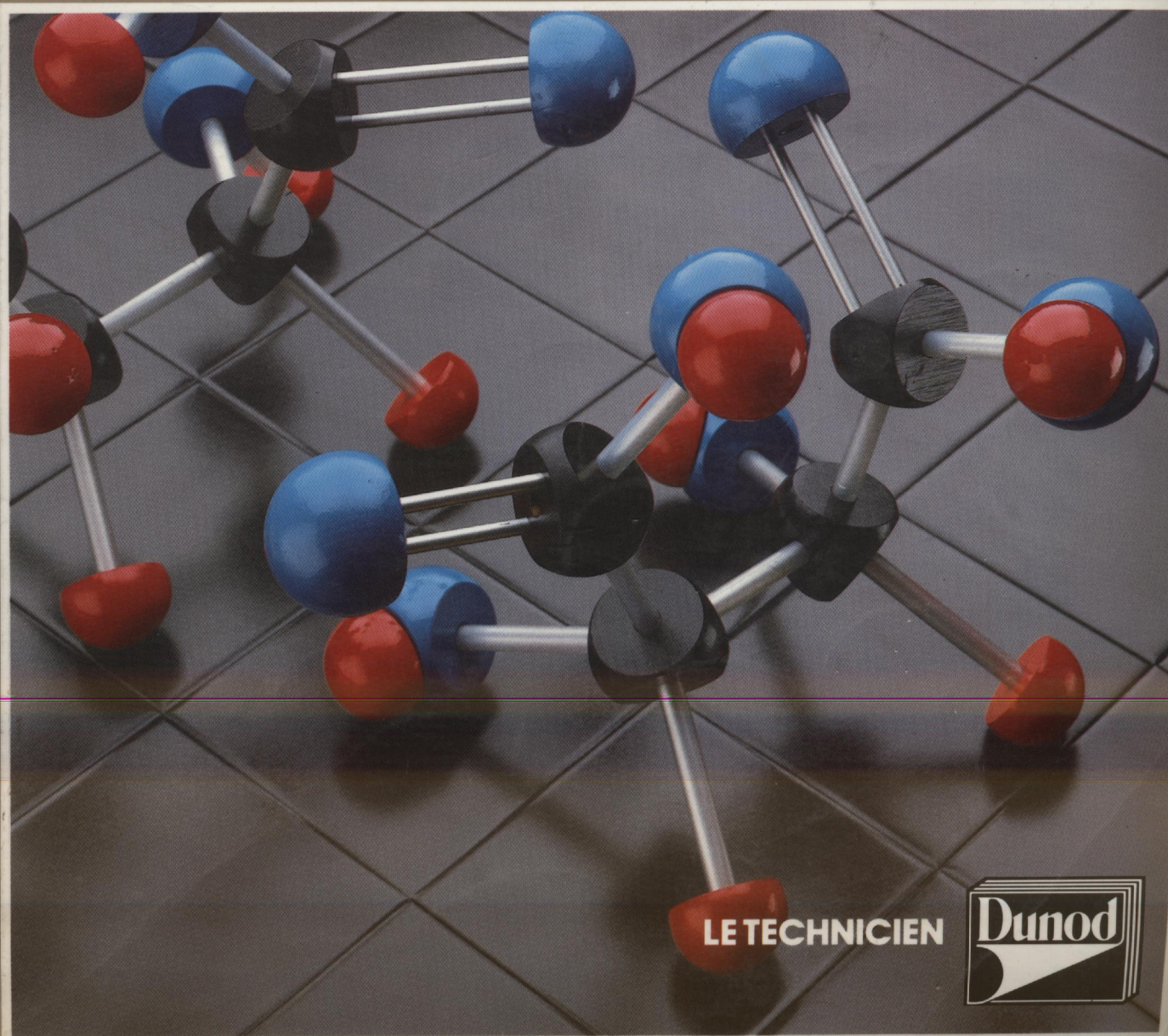



TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction	1	7. Nitration	33
1. La synthèse organique	1	1. Introduction	33
2. Plan de cet ouvrage	2	2. Nitration des hydrocarbures aromatiques et de leurs dérivés	33
3. Note sur la nomenclature	3	3. Nitration des alcanes	35
2. Oxydoréduction	4	4. Esters nitriques	35
1. Généralités	4	Exercices	36
2. Rappels	4	8. Amination	37
3. L'oxydoréduction en chimie organique	5	1. Réduction des dérivés azotés	37
4. Plan d'étude de l'oxydation et de la réduction	6	2. Amination par fixation d'un groupement -NH ₂	38
Exercices	7	Exercices	39
3. Oxydation	8	9. Diazotation. Copulation. Réaction de Sandmeyer	40
1. Généralités	8	1. Généralités	40
2. Oxydation des alcanes	8	2. Préparation du sel de diazonium	40
3. Oxydation des alcènes	9	3. Structure	41
4. Oxydation des alcynes	10	4. Propriétés	41
5. Oxydation des arènes et dérivés	10	5. Réactions avec départ d'azote	41
6. Oxydation des alcools	12	6. Réactions sans départ d'azote	43
7. Oxydation des aldéhydes et cétones	13	Exercices	44
8. Oxydation des amines	14	10. Alkylation (Alcoylation)	46
Exercices	14	1. Généralités	46
4. Réduction	16	2. Alkylation sur un carbone	46
1. Généralités	16	3. Alkylation sur un oxygène	48
2. Réduction des composés éthyléniques et acétyléniques	16	4. Alkylation sur un azote	49
3. Réduction des arènes et de leurs dérivés	17	Exercices	50
4. Réduction des composés carbonylés	18	11. Acylation	51
5. Réduction des acides carboxyliques et de leurs dérivés	19	1. Généralités	51
Exercices	19	2. Acétylation sur un carbone	51
5. Halogénéation	21	3. Acylation sur l'oxygène	52
1. Généralités	21	4. Acylation sur l'azote	54
2. Action directe de l'halogène	21	Exercices	55
3. Halogénéation par action des composés halogénés	24	12. Réactions de Friedel et Crafts	56
Exercices	27	1. Introduction	56
6. Sulfonation et fusion alcaline	27	2. Mécanisme	56
A) SULFONATION	27	3. Alkylation de Friedel et Crafts	57
1. Sulfonation par l'acide sulfurique concentré et le trioxyde de soufre	27	4. Acylation de Friedel et Crafts	58
2. Sulfonation par l'acide chlorosulfonique	29	5. Remarques	59
3. Sulfonation en chimie aliphatique	30	Exercices	59
B) FUSION ALCALINE	31	13. Réactions de composés carbonyles en milieu basique (condensation en milieu alcalin)	60
1. Généralités mécanisme de la réaction	31	1. Généralités	60
2. Exemples	31	2. Les condensations aldoliques	60
Exercices	32	3. Crotonisation	62
		4. Réaction de Cannizzaro	62
		5. Réaction de Perkin	63
		Exercices	63

14. Polymérisation. Polycondensation	64	4. La spectroscopie visible et ultraviolette (U.V.)	82
1. Généralités	64	5. La résonance magnétique nucléaire (R.M.N.)	83
2. Polymères d'addition	64	6. Autres méthodes spectroscopiques	86
3. Polycondensation	66	Exercices	87
4. Macromolécules naturelles	68		
5. Relation entre la structure et les propriétés physiques	68	17. La catalyse en chimie organique	89
6. Usages	69	1. Généralités	89
Exercices	69	2. Définitions	89
		3. Catalyse homogène	90
15. Composés polyfonctionnels	72	4. Catalyse hétérogène	90
A) COMPOSÉS À FONCTIONS MULTIPLES	73	18. Quelques idées générales pour aider à concevoir une synthèse organique	95
1. Diènes conjugués	73	1. Introduction	95
2. Polyols	74	2. Les étapes élémentaires	95
3. Diacides	74	3. Indications générales sur les méthodes de synthèse	102
4. Autres composés à fonctions répétées	75	4. Quelques intermédiaires importants	106
B) COMPOSÉS À FONCTIONS MIXTES	76	5. La synthèse assistée par ordinateur	107
1. Alcools éthyléniques et acétyléniques	76		
2. Alcools acides	76	Exercices et problèmes d'examen sur les structures	108
3. Alcools amines	76	Exercices de synthèse	116
4. Aldéhydes éthyléniques	76	Énoncés des concours généraux	119
5. Aldéhydes phénols	76	Solutions des exercices des chapitres 1 à 16	134
6. Cétones éthyléniques	76	Solutions des exercices et problèmes sur les structures	150
7. Cétone phénol	77	Solution des exercices de synthèse	159
8. Acides éthyléniques	77	Corrigés des concours généraux	164
9. Acides phénols	77		
Exercices	77		
16. Notions sur quelques méthodes spectroscopiques d'analyse	78		
1. Niveaux énergétiques des atomes	78		
2. Niveaux énergétiques d'une molécule	80		
3. La spectroscopie infrarouge	81		

 La chimie organique se distingue de la chimie inorganique particulièrement en ce que les composés fabriqués sont obtenus au terme d'étapes réactionnelles souvent fort nombreuses.

Ces opérations unitaires constituent le savoir de base du chimiste organicien qui doit imaginer une **synthèse**.

L'ouvrage ne constitue pas un catalogue exhaustif de ces réactions : seules les **grandes réactions classiques** sont étudiées ici. Elles mettent en jeu des réactifs usuels. Cependant, malgré leur petit nombre, elles permettent d'imaginer d'assez nombreuses préparations.

Cette édition revue et augmentée par le Professeur Jacques LABERTRANDE tient compte de la nouvelle nomenclature en vigueur.



9 782100 012015

ISBN 2-10-001201-0



DUNOD
ÉDITEUR