

18

Chimie verte

Chimie durable

Sylvain Antoniotti



ellipses

Table des matières

Introduction	3
Chapitre premier : Concepts et définitions	7
Etat des lieux : la place de la chimie dans notre mode de vie	9
Problématiques liées à l'environnement	15
Problématiques liées à la durabilité	19
Les douze principes de la chimie verte	22
Chapitre second : Catalyse métallique et organométallique	31
Définitions et principes	34
Catalyse homogène par des métaux de transition	35
Catalyse homogène par des acides de Lewis	61
Nouveaux catalyseurs homogènes éco-compatibles	69
Catalyse hétérogène	72
Catalyse d'oxydation	77
Chapitre troisième : Biocatalyse et technologies propres	85
Biotechnologie, bioconversion, biocatalyse	87
Organocatalyse	107
Photochimie appliquée à la synthèse organique	111
Chapitre quatrième : Milieux réactionnels non usuels	119
Réactions sans solvant ajouté	121
Fluides supercritiques	123
Liquides ioniques	123
Réactions en solvant aqueux ou organoaqueux	126
Phases micellaires et émulsions	129
Solvants fluorés	130
Solvants « verts » : diméthylcarbonate, glycérol et limonène	132
Chapitre cinquième : Matières premières renouvelables	137
Hemisyntèse à partir de substances issues de la biomasse	139
L'économie du méthanol et le cycle du CO ₂	144
Valorisation de sous-produits industriels (furfural, glycérol, ...)	147
Naturel, synthétique, artificiel : idées reçues	153
Chapitre sixième : Nouveaux concepts	157
Economie d'atomes, économie d'étapes	159
Chimie en flux continu et intensification des procédés	162
Multicatalyse	166
Chimie sur support solide	168
Catalyse environnementale	169
Procédés membranaires	171
Conclusion et perspectives	173
Index	177
Références bibliographiques	181

La chimie verte et durable est une nouvelle façon de concevoir, mettre en œuvre et évaluer la chimie, en prenant en considération de nouveaux aspects liés au respect de l'environnement et au développement durable. Cette nouvelle approche, et les nouvelles pratiques qui en découlent, implique tous les acteurs de la chaîne depuis les laboratoires de recherche jusqu'aux utilisateurs finaux en passant par les entreprises de l'industrie chimique. Ces concepts sont désormais enseignés dans la plupart des formations universitaires en chimie, dans les écoles d'ingénieurs, mais également dans les formations en entreprise. **Chimie verte – Chimie durable** est un ouvrage scientifique dont le but est de couvrir les nombreux aspects de la chimie verte et durable. Ainsi sont abordés les aspects de durabilité, les 12 principes de la chimie verte, la catalyse en phase homogène et hétérogène, la biocatalyse, les nouveaux milieux réactionnels, les matières premières renouvelables, ainsi que les nouveaux concepts guidant la recherche et le développement dans ce domaine. L'ouvrage est illustré de 130 schémas originaux et se base sur des résultats de recherche issus de près de 150 références de la littérature scientifique.

Auteur :

Sylvain Antoniotti, docteur es sciences chimiques de l'Université de Nice – Sophia Antipolis, est chercheur au CNRS. Il enseigne notamment la chimie verte en Master de chimie. Ses travaux portent sur le développement de nouvelles méthodologies de synthèse organique basées sur la catalyse, la biocatalyse et l'utilisation de substances naturelles renouvelables.

Public :

Etudiants en chimie de L3 et de Master, élèves ingénieurs-chimistes, élèves des grandes écoles, enseignants du secondaire et du supérieur, professionnels du secteur chimie, grand public initié aux sciences et intéressé par le développement durable.



www.editions-ellipses.fr

