

Livres



Glossaire des matériaux de la couleur et des termes techniques employés dans les recettes de couleurs anciennes

B. Guineau
792 p., 111 €
Brepols, 2005

L'ouvrage constitue le tome 73 de la collection de travaux de l'Académie internationale d'histoire des sciences « De Diversis Artibus » que dirige E. Poulle et R. Halleux. C'est un petit in-quarto imprimé sur papier désacidifié, solidement relié, ce qui permettra un long usage et ultérieurement une nouvelle jeunesse par les soins d'un relieur.

L'auteur, bien connu des chimistes spécialistes est l'un des promoteurs de l'application aux œuvres d'art des méthodes physico-chimiques non destructives. Elles permettent de multiplier les déterminations sur une même surface et, si nécessaire en fonction de nouveaux besoins, de les renouveler sans risques pour l'intégrité de l'œuvre. La confrontation entre les textes techniques contemporains de l'œuvre et les résultats expérimentaux a dû apporter de belles surprises car indépendamment des divergences lexicales, les fraudes et adultérations diverses liées à la valeur élevée de nombreux matériaux ne sont pas à exclure. Ce sont aussi les falsifications de divers ordres qui ont été parmi les principaux facteurs d'évolution de la chimie analytique « quali et quanti ». Les difficultés inhérentes à ces divergences entre textes, recettes, traductions et résultats analytiques ont conduit l'auteur à constituer patiemment, sur une vingtaine d'années, cette extraordinaire source d'information.

Du point de vue pratique, l'ouvrage est d'utilisation particulièrement commode car à la fois très démultiplié et précis, il indique au minimum systématiquement l'essentiel en quelques mots avant de renvoyer éventuellement à une autre plus détaillée si nécessaire. Par exemple, le violet, couleur moins fréquente que beaucoup d'autres, apparaît 42 fois ; l'outremer, aluminosilicate de sodium polysulfuré, naturel ou artificiel, se distribue entre azur, bleu, lapis et outremer en 240 carences dont une page complète pour bleu de lapis lazuli et une demi-page pour bleu outremer. Lorsqu'on pénètre dans des articles d'une certaine extension, on

comprend la complexité du sujet ; c'est aussi le cas lorsqu'on se prête au jeu très intéressant des renvois.

Le chimiste ou l'historien des industries et métiers de la chimie pourra regretter que les dates de découverte et circonstances de préparation ne soient pas systématiquement précisées, mais cela conduirait probablement à doubler le volume de l'ouvrage, et comme il est destiné à des utilisateurs dont la formation et les objectifs sont divers, il rendra tel quel de précieux services.

Roger Christophe



Manuel de peintures et vernis Des concepts à l'application

A. Révillon et P.-C. Lacaze (coord.)

Tome 1 :

Constituants des peintures et vernis
2005, 457 p., 65 €

Tome 2 : *Applications*

2007, 750 p., 70 €
Éditions Hermann

Le domaine des revêtements (coatings), qui inclut peintures, adhésifs et encres d'imprimerie, représente une activité industrielle très importante dans notre pays. Pour être plus précis, son chiffre d'affaires était en 2005 de l'ordre de 4 300 M€, représentant environ 20 000 emplois, soit 8 % du total des emplois relevant de la chimie. Tout cela correspond à des applications diverses et variées, réparties sur des marchés bien identifiés pour lesquels les fabricants proposent des produits spécifiques, formulés pour répondre aux cahiers de charge établis par leurs clients.

Le néophyte est toujours étonné par la complexité de la composition d'une peinture : pourquoi autant de constituants aussi divers par leur nature chimique ? Quelle est la logique qui a conduit à sélectionner tel type de pigment ou de liant ? Quels rôles peuvent jouer certains ingrédients introduits à des doses minimales ? Les choix du formulateur se font en fait sur des critères à la fois techniques et économiques et ce n'est que par une approche raisonnée qu'il sera conduit vers la solution la plus pertinente. Il lui faut pour cela disposer d'un amont scientifique pluridisciplinaire intégrant des connaissances solides en chimie, physico-chimie, électrochimie, ainsi que d'une bonne expertise sur les outils en usage chez les applicateurs pour déposer les systèmes formulés sur des supports aussi variés que le bois, le béton, l'acier ou les matières plastiques.

Cette démarche est clairement présentée et illustrée sur des cas concrets par le

22^e Édition du prix Roberval Appel à candidatures

Le concours est ouvert dans tous les pays de la francophonie et récompense des œuvres favorisant la compréhension de la technologie.

**Date limite de dépôt du dossier :
30 avril 2008**

• <http://prixroberval.utc.fr>

Manuel d'André Révillon et Pierre-Camille Lacaze qui ont accepté la rude tâche de réaliser une édition complètement rénovée du « Pastour et Grandou », considéré jusqu'ici comme le bréviaire des gens de la peinture. Ce nouvel ouvrage est le fruit de la collaboration d'un groupe de vingt-sept co-auteurs, constitué à parts égales d'universitaires et d'experts ayant une longue expérience industrielle. Il a ainsi été possible de couvrir pratiquement tous les aspects du domaine, avec un éclairage à la fois scientifique et pratique. La chimie des produits, les technologies de fabrication et d'application, les phénomènes qui contrôlent la rhéologie de ces milieux complexes, la formation et l'adhésion des films sur divers supports sont bien explicités, de même que les phénomènes de vieillissement et de corrosion. Les tests de qualification, ainsi que les évolutions de la législation en matière de respect de l'environnement, d'hygiène et de sécurité, qui jouent aujourd'hui un rôle majeur au niveau de la conception des formulations, sont également bien pris en compte.

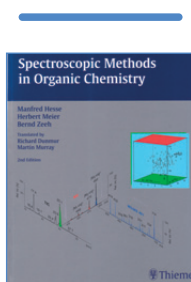
Tout cela est ensuite détaillé pour les divers domaines d'application relevant du grand secteur industriel des revêtements : transport, bâtiment, marine et imprimerie. Le manuel comporte deux volumes avec seize chapitres répartis en quatre parties. Le premier volume rassemble deux parties qui traitent respectivement des constituants et des concepts physico-chimiques pour l'application. Neuf chapitres sont consacrés aux divers liants (polymères vinyliques, acryliques, polyesters, époxydes, phénoplastes, aminoplastes, polyuréthanes, silicones) ainsi qu'aux principaux pigments, solvants et additifs entrant dans les diverses formulations. Y sont présentées les notions de base sur les polymères et les techniques de polymérisation, les caractéristiques physiques et chimiques de ces divers polymères, des pigments minéraux ou organiques et des solvants habituels, ainsi que les diverses méthodes d'évaluation du pouvoir solvant à partir des paramètres de solubilité. Suivent six chapitres, essentiels pour qui veut acquérir quelque expertise dans le domaine des revêtements, qui concernent la rhéologie, la colorimétrie, la corrosion, les phénomènes interfaciaux (mouillage, adhésion) aux interfaces et les méthodes de préparation des surfaces. Il est dommage cependant que la partie consacrée à la formation de film n'ait pas été plus développée ; ce point aurait certainement

mérité quelques illustrations et discussions. Dans le deuxième volume, on trouve les sept chapitres constituant la troisième partie relative aux applications. Chacun d'eux a été confié à un spécialiste industriel, avec le souci de faire ressortir les spécificités d'un domaine ou d'une technique d'application particulière. Y sont présentés les divers problèmes rencontrés et la façon dont on les traite. Sont ainsi examinées en détail : les peintures pour bâtiment, les peintures marines, les peintures pour l'aéronautique, le « coil-coating » (prélaquage des tôles livrées en bobine), la mise en peinture par cataphorèse, la réparation automobile et les encres et vernis de protection pour imprimerie. La quatrième partie concerne les matériels, techniques et tests. Un chapitre décrit avec beaucoup de détails et d'illustrations les principaux procédés et outils d'application utilisés par les particuliers ou les industriels (brosse, rouleau, pistolets, trempé, électrodéposition, enduction, machine à rideau...) et présente une analyse critique faisant apparaître leurs avantages et leurs limitations. Le dernier chapitre décrit les principaux tests normalisés pratiqués pour évaluer les caractéristiques des peintures et les performances des revêtements (caractéristiques mécaniques, optiques, tenue au vieillissement et aux agents chimiques), en discutant de leur représentativité et des précautions à prendre quant à l'utilisation de leurs résultats.

Cet ouvrage est d'une grande richesse et facilement accessible à un large public. On regrettera peut-être l'absence d'un chapitre introductif donnant quelques éléments généraux sur la conception des formulations et présentant les diverses problématiques qui seront prises en compte dans les chapitres suivants ; cela aurait sans doute facilité la lecture aux non-initiés. Par contre, les futurs lecteurs seront sans doute ravis de savoir qu'ils peuvent aussi entrer dans le livre soit à partir d'un index détaillé, soit encore à partir d'un glossaire précieux qui explicite les acronymes en usage avant de renvoyer au texte. Ils apprécieront également la liste très riche et bien actualisée des ouvrages généraux les plus pertinents, en langue française ou anglaise, qui leur est proposée pour en savoir « encore un peu plus » ! Cette bibliographie, ainsi que le glossaire et l'index, figurent à la fin du deuxième volume.

C'est donc bien un nouveau livre de référence qui est à la disposition des ingénieurs et techniciens travaillant dans le domaine des revêtements. Ils y trouveront des éléments très utiles pour orienter leurs travaux et alimenter leur réflexion. Cet ouvrage est aussi à recommander aux enseignants (BTS, DUT, écoles d'ingénieurs) qui pourront y puiser de multiples exemples pour illustrer leurs cours, ainsi qu'aux étudiants de ces mêmes filières qui souhaitent faire carrière dans ces divers secteurs d'activité.

Jean-Claude Daniel



Spectroscopic methods in organic chemistry (2nd ed.)

M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh
453 p., 79,95 €
Thieme, 2008

Cette réédition en anglais est la traduction de la 7^e édition d'un ouvrage originellement rédigé en allemand, signe de l'intérêt constant que les lecteurs ont porté aux parutions précédentes, depuis la première en 1979. Au cours des trois décennies qui ont suivi, les méthodes spectroscopiques d'analyses organiques ont été profondément modifiées par l'usage des ordinateurs pour le pilotage des instruments, ainsi que pour l'acquisition et le dépouillement des données ; de nouveaux concepts ont été mis en application : les progrès les plus spectaculaires touchant la résonance magnétique nucléaire et la spectrométrie de masse. De fréquentes mises à jour des ouvrages d'enseignement sont donc requises pour suivre cette évolution et former les étudiants à l'apprentissage de ces méthodes devenues indispensables au laboratoire.

Cette monographie s'articule autour de quatre chapitres couvrant les quatre méthodes spectroscopiques fonda-

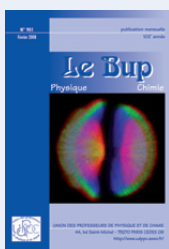
mentales : la spectroscopie UV/visible, la spectroscopie infrarouge et Raman, la résonance magnétique nucléaire, la spectrométrie de masse. S'y ajoute un chapitre combinant leur usage conjoint au travers d'exemples donnés comme problèmes, puis accompagnés de leurs solutions détaillées.

On remerciera les auteurs d'avoir maintenu un traitement complet de la spectroscopie UV/visible, parfois délaissée dans les éditions récentes d'autres ouvrages sur les méthodes spectroscopiques. Les autres chapitres fondamentaux intègrent les développements les plus récents, notamment en RMN et en MS, même s'il n'est pas possible de les énoncer tous – les abréviations sibyllines étant dans ce domaine très fréquentes. La bibliographie générale, relativement courte, n'est cependant pas à la hauteur des autres parties du texte car y figurent beaucoup de références anciennes ; mais s'agissant ici d'un ouvrage d'introduction aux méthodes, essentiellement destiné à des étudiants de premier cycle universitaire ou à des chercheurs débutants, il ne s'agit pas d'une critique majeure. Le livre est complet, sans être trop volumineux, bien rédigé et agréable à lire. Étant le fruit d'un travail constant de suivi et de mise à jour au cours d'une longue période par des auteurs chevronnés, il constitue un excellent texte d'enseignement pour l'apprentissage des méthodes spectroscopiques en chimie organique. On ne peut qu'en recommander la lecture aux étudiants, ainsi qu'aux enseignants pour la préparation de leurs cours.

Patrick Arpino

Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie (le « Bup »)

La rédaction de L'Actualité Chimique a sélectionné pour vous quelques articles.



N° 901 (février 2008)

- Construction d'un diagramme psychrométrique de Mollier, par J. Rivas-Enterrios, P. Kohl.
- De la composition des systèmes chimiques à l'émergence de la variable avancement, par A. Dumon, F. Lapendry.
- Étude comparative de la préparation des couches minces d'oxyde de zinc par dépôt chimique en phase aqueuse dans différents milieux : chlorure, nitrate et sulfate, par A. Kesraoui, N. Bellakhal, M. Dachraoui.
- Le maïs source possible de nouveaux polymères (travaux pratiques), par A. Bihan, C. Randria, P. Herin, Y. Talneau, D. Couturier.



N° 902 (mars 2008)

- Approche théorique de la coloration du verre rubis à l'or, par C. Terrien.
- Électrolyse de l'eau (travaux pratiques), par J. Rivas-Enterrios, M. Gueye-Bussy, M. Eldin.

N° 903 (avril 2008)

- Prix Nobel de chimie 2007, par A. Mathis.
- Risques d'allergie, par A. Mathis.
- Expérimentation pour l'enseignement des sciences physiques et chimiques en classe de seconde, par M. Barde.

• Sommaires complets, résumés des articles et modalités d'achat sur <http://www.udppc.asso.fr>