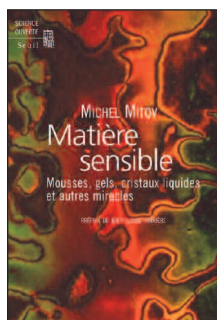


■ Matière sensible

Mousses, gels, cristaux liquides et autres miracles

PAR MICHEL MITOV



Alors que la quête de l'infiniment petit semblait seule capable de donner accès aux secrets de la matière, les chercheurs ont attiré l'attention sur les propriétés de la matière à « moyenne » échelle – celle sous laquelle nous la rencontrons le plus souvent. On ne s'étonnera donc pas d'entendre ici dissenter sur la mayonnaise et les sables mouvants, les cristaux liquides et le caoutchouc, mais on sera surpris par l'étrange caractère de cette matière dite « molle » ou « sensible », capable sous l'effet d'une infime modification de changer radicalement de comportement. C'est un chapitre inédit de l'histoire de la matière que ce livre donne à lire, en invitant à la penser différemment. Ainsi que l'affirme en conclusion de sa préface Jean-Claude Carrière : « Voici que la matière, après des millénaires d'humiliation, donne des leçons à l'esprit. Au moins des leçons de vocabulaire. Juste retour des mots, sinon des choses. »

192 pages, Seuil (février 2010)

■ Matériaux organiques pour la construction et le développement durable

SOUS LA DIRECTION DE YVES MOUTON

Construire avec des matériaux organiques - géosynthétiques pour les fondations, matériaux de synthèse pour les réseaux de distribution, mortiers de résine ou mixtes

ciment-polymère pour les jointoiements et les réparations, bitumes pour les routes ou les travaux d'étanchéité, caoutchoucs pour les joints d'ouvrages soumis à des sollicitations dynamiques, bois industriel aux performances maîtrisées pour des structures légères, voire la réalisation d'ouvrages d'art, composites pour la réalisation de structures aux formes innovantes, adjuvants spéciaux pour permettre à la technologie du béton de développer de nouvelles performances, etc. - entre dans la démarche du développement durable.



Au sommaire :

Problématique : les matériaux organiques et le développement durable :

- les matériaux organiques utilisés en construction à l'aube du 3^e millénaire ;
- les exigences du développement durable vis-à-vis des matériaux organiques utilisés en génie civil ;
- impacts sanitaires des matériaux organiques utilisés en construction ;
- impacts écologiques des matériaux organiques utilisés en construction.

Cycle de vie des polymères utilisés en construction :

- les polymères organiques ;
- la formulation des matières plastiques et des caoutchoucs ;
- vieillissement et durabilité des polymères organiques ;
- ignifugation des matériaux polymères : problématique et solutions ;
- matériaux organiques, déchets et recyclage.

Les produits manufacturés :

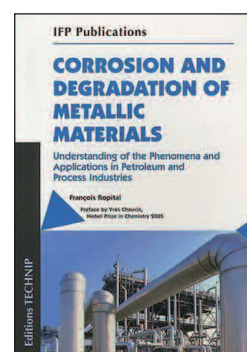
- les géosynthétiques et l'étanchéité ;

- l'étanchéité des constructions - le point de vue d'un expert ;
- élastomères et caoutchoucs utilisés dans le génie civil.

366 pages, Hermes Science Publications (mars 2010)

■ Corrosion and degradation of metallic materials

PAR FRANÇOIS ROPITAL



La corrosion des équipements métalliques a un impact majeur sur les coûts des installations industrielles, la fiabilité et la durée de vie des équipements, la sécurité humaine et l'environnement. Ce livre fournit une mise à jour des connaissances sur la compréhension et la prévention des phénomènes principaux causant la corrosion et la dégradation des matériaux métalliques dans l'industrie du pétrole et celles de la transformation. La première partie fournit une description en profondeur des actions des environnements corrosifs principaux. Dix-huit environnements chimiques et les phénomènes de corrosion associés y sont présentés en détail. Où sont-ils trouvés ? Quels matériaux sont concernés ? Quels sont les paramètres les plus importants qui affectent ce type de corrosion ? Quelles sont les solutions possibles ? On donne systématiquement des exemples pour illustrer le phénomène décrit. La deuxième partie décrit de façon accessible aux lecteurs non-spécialistes, les différentes techniques utilisées dans l'industrie

de pétrole pour protéger les matériaux métalliques, détecter et contrôler la corrosion. La troisième partie inscrit les principes de base nécessaires pour comprendre la structure et le comportement des matériaux métalliques principaux aussi bien que les divers modes de corrosion. Les chapitres de cette partie fourniront au lecteur de non-spécialiste des informations de base sur la métallurgie et la corrosion. Ce livre est destiné aux ingénieurs et les techniciens qui ont besoin d'un ouvrage de référence, aussi bien qu'aux étudiants en science et ingénierie des matériaux ou simplement aux lecteurs voulant comprendre les mécanismes impliqués dans la corrosion des matériaux métalliques, sa prévention et son traitement.

257 pages, Editions Technip (mars 2010)

■ Les cahiers de la résistance des matériaux

PAR BERNARD BOURGEOIS, EVE ANANI



La thermodynamique est non seulement Les trois cahiers de la résistance des matériaux offrent un soutien personnalisé aux élèves qui éprouvent des difficultés dans cette matière.

Le cahier 1 traite des fondamentaux de la résistance des matériaux et de la statique graphique.

Chaque cahier comporte un rappel de cours, une série d'exercices d'application et d'exercices résolus, des exercices d'entraînement, les corrigés de tous les exercices.

72 pages, Casteilla (mars 2010)

■ Interactions hydrogène-matériaux et corrosion – déformation

Recueil des journées Jeunes Chercheurs 2010

PAR E. ANDRIEU, C. BLANC, J. CHÈNE, M. FREGONESE, L. MARCHETTI, F. MARTIN, G. ODEMER, R. OLTRA



La commission « Corrosion sous contrainte – Fatigue – Corrosion » du CEFRACOR organisait annuellement, il y a quelques années, des Journées « Jeunes Chercheurs ». L'objectif était de rassembler sur un même lieu des doctorants et leurs encadrants travaillant sur des projets centrés sur les thématiques « Hydrogène-Matériaux » ou « Corrosion – Déformations – Interactions », du nom des deux groupes de travail de cette commission, mais également des chercheurs et des industriels intéressés et impliqués dans ces thématiques de recherche. Ces journées « Jeunes Chercheurs » mettaient les doctorants à l'honneur en leur offrant l'opportunité de présenter en toute convivialité leurs travaux et d'avoir des discussions stimulantes avec d'autres doctorants ou des experts du domaine.

Après quelques années d'interruption, les groupes de travail « Hydrogène-Matériaux » et « Corrosion-Déformations-Interactions » de la commission « Corrosion sous contrainte – Fatigue – Corrosion » ont relancé ces Journées « Jeunes Chercheurs ». En synthétisant les divers travaux présentés au cours de ces journées, cet ouvrage dresse un

panorama des recherches menées sur ces deux thématiques, en France, à l'horizon 2010.

190 pages, Presses de l'École des Mines de Paris (avril 2010)

■ Thermodynamique des matériaux (TM volume 5)

PAR GÉRARD LESOULT



La thermodynamique est non seulement la science des équilibres, mais aussi celle de l'évolution de la matière. C'est ce dernier aspect qui est ici privilégié pour présenter et analyser les transformations de la matière au long de la vie des matériaux. Les deux premiers chapitres de l'ouvrage offrent une première approche du cycle des matériaux et de leurs propriétés sans formalisation mathématique excessive. Les six chapitres suivants approfondissent les concepts thermodynamiques de base utiles à l'étude des matériaux. La deuxième partie du volume, composée également de huit chapitres, est consacrée à l'exploitation des concepts précédents aux problèmes d'élaboration des matériaux et de construction des microstructures. L'auteur, fort d'une longue expérience d'enseignement dans ce domaine, propose un ouvrage pédagogique et synthétique sans équivalent en langue française et évitant le caractère souvent abstrait des ouvrages de thermodynamique.

1100 pages, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (mai 2010)