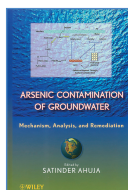


Livres



Arsenic contamination of groundwater
Mechanism, analysis and remediation
 S. Ahuja (ed)
 387 p., 88,50 £
 Wiley, 2008

L'activité humaine, en particulier l'exploitation de gisements métalliques, peut localement générer une contamination des eaux par l'arsenic. Cependant, les contaminations les plus préoccupantes, eu égard à l'importance des populations concernées à l'échelle mondiale, sont d'origine naturelle – on en trouve notamment de fortes dans les eaux souterraines des régions volcaniques ou des grands deltas (Gange-Brahmapoutre, Mékong, etc.). On estime qu'environ 500 millions de personnes à travers le monde consomment une eau dont la concentration en arsenic est supérieure au seuil de potabilité de 10 µg/L fixé par l'OMS. Le problème est particulièrement sévère au Bangladesh où près de 100 millions de personnes consomment de l'eau présentant des concentrations toxiques en arsenic et des produits agricoles contaminés car issus de cultures irriguées par cette eau (riz, arum...). Or l'exposition chronique à l'arsenic provoque des cancers (peau, poumons, vessie).

Sainder Ahuja a réuni un panel de spécialistes mondiaux pour écrire cet ouvrage qui fait un point pluridisciplinaire et très exhaustif des problèmes posés par la contamination des eaux souterraines par l'arsenic. Quinze publications y abordent successivement la nature

et la dimension du problème, les mécanismes responsables de la contamination des eaux souterraines, les systèmes de mesure low-cost et les kits pour la détermination des concentrations en arsenic sur site, les méthodes de remédiation, et les recommandations aux parties prenantes (chercheurs, gouvernements...) pour solutionner le problème.

L'intérêt de ce livre est de présenter à la fois des aspects fondamentaux sur les mécanismes et les communautés bactériennes impliqués dans la libération de l'arsenic dans l'eau, et des aspects plus appliqués sur les technologies de détermination des concentrations en arsenic et celles de remédiation des eaux pour des pays où les infrastructures collectives de potabilisation des eaux sont inexistantes. Clair et émaillé de données utiles, il rassemble avec concision les connaissances actuelles sur le problème de la contamination de l'eau par l'arsenic. Cet ouvrage est à conseiller aux universitaires, enseignants, chercheurs et étudiants dans les domaines de la chimie de l'environnement, la chimie analytique et le génie des procédés. Il intéressera aussi très certainement les ingénieurs et techniciens, tout particulièrement ceux des organisations non gouvernementales susceptibles d'être confrontés au problème dans leur pratique quotidienne.

Comme son auteur, on espère que ce livre suscitera des vocations scientifiques pour que soient explorés plus avant les mécanismes couplés chimiques et biologiques qui génèrent la contamination des eaux par l'arsenic, et que soient développées des techniques d'analyses à bas coût et des solutions de remédiation des eaux contaminées adaptées aux conditions socio-économiques des régions du monde où se posent les problèmes d'eaux riches en arsenic.

Françoise Elbaz-Poulichet



Orbitales frontières
Manuel pratique
 T.A. Nguyen
 2^e éd., 289 p., 32 €
 EDP Sciences, 2007

Voilà un manuel très utile pour tous les étudiants en chimie et sciences moléculaires. Avec des simplifications raisonnables, il présente de façon très lisible des concepts parfois ardues, mais très importants, et qui sont à la base de la chimie moderne et non seulement de la chimie organique.

L'ouvrage contient huit chapitres, très bien articulés. Après la définition des orbitales atomiques et moléculaires et leurs corrélations avec des propriétés physiques des composés organiques, la méthode de Hückel illustre très bien comment des solutions simplifiées à l'équation de Schrödinger permettent de traiter certains problèmes relativement compliqués de la chimie des systèmes insaturés. Puis la méthode des perturbations d'orbitales moléculaires permet de décrire les interactions entre molécules ou fragments de molécules, ce qui permet d'avoir une méthode très puissante et générale de la liaison chimique dans les systèmes stables ou instables comme les états de transition des réactions concertées. Là, les réactions péricycliques prennent une importance toute particulière.

Pour le praticien de la synthèse organique, les questions de réactivité, de régiosélectivité et de stéréosélectivité prennent une grande importance. La méthode des perturbations des orbitales moléculaires permet d'aborder ces questions avec simplicité et aisance. Y sont discutées aussi les propriétés d'intermédiaires réactifs pour des réactions importantes. La question des effets de substituants est aussi traitée et la méthode des perturbations des orbitales moléculaires permet de bien saisir le rôle de la polarisabilité des substituants sur les espèces chargées ou non, y compris pour les substituants alkyles (groupements méthyles et cyclopropyles). Un dernier chapitre avertit le lecteur que les méthodes présentées ne sont qu'une première approche à l'analyse des structures et à la dynamique des composés organiques. Il montre que la chimie quantique peut faire encore beaucoup plus. Cet ouvrage devrait stimuler les chimistes à voir la chimie organique comme une science plutôt que comme un ensemble de recettes pour des préparations sophistiquées, même si elles sont parfois très lucratives.

Pierre Vogel

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° 918 (1) (novembre 2009)

- Réflexions critiques sur l'enseignement des sciences en Europe, par J. Osborne, J. Dillon.
- De l'effet de la dilution sur un acide faible au bac S 2009, par A. Gilles.
- Un TP de chimie analytique en séquence d'investigation, par X. Bataille, E. Beauvineau, N. Cheymol, V. Mas, M. Vigneron.
- Énoncé du concours général des lycées (session 2009) et corrigé par B. Bolliet, H. Lauret.

N° 918 (2) (novembre 2009) Numéro spécial enseignement supérieur

- La voltamétrie cyclique pour sonder les mécanismes réactionnels : transfert électronique lent/rapide, par C. Costentin, C. Louault, A.-L. Teillout.

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