

Matériaux nanostructurés industriels. Impact de la maîtrise de la taille sur les propriétés.

Thierry LE MERCIER

Directeur du département des matériaux inorganiques, SOLVAY, France

Le contrôle de la taille à toutes les échelles est clé pour le développement et la maîtrise des performances dans les matériaux avancés. Plus particulièrement l'accès aux tailles sub-micrométriques, rendu possible par de nouvelles voies de synthèse développées dans les 30 dernières années a permis d'obtenir des matériaux complètement nouveaux, qui ont trouvé leurs applications dans de nombreux domaines

Une maîtrise de la chaîne complète, de la science fondamentale à l'évaluation des propriétés d'application des matériaux, permet de développer des solutions toujours plus performantes.

Dans le domaine des matériaux de structure, le renfort des élastomères ou polymères par des charges comme la silice permet d'augmenter leur durée de vie, développer des performances mécaniques à des niveaux jamais atteints auparavant.

Les catalyseurs ont vu leur performance (activité, sélectivité) régulièrement augmenter avec la maîtrise de la taille des particules métalliques et de la structuration des supports, c'est particulièrement vrai dans le domaine de la post-combustion automobile.

Dans le domaine de la fabrication des semi-conducteurs, les procédés de polissage mettant en œuvre des suspensions colloïdales aqueuses de mieux en mieux contrôlées ont permis d'accompagner la miniaturisation des composants électroniques.

L'exposé illustrera des exemples dans les divers domaines, en prenant en compte les aspects liés à l'environnement que la manipulation de petites particules peut impliquer, en montrant l'impact d'une chimie responsable sur notre vie quotidienne.