Potrebbe avere ricadute positive per l'ambiente il risultato di una ricerca sull'ossido di cerio, uno dei componenti fondamentali delle marmitte catalitiche delle automobili, svolta in collaborazione dall'Università di Udine e dal Politecnico di Zurigo. Lo studio rivela per la prima volta dal punto di vista sperimentale, che la forma delle diverse facce di uno stesso cristallo di ossido di cerio può aumentare o diminuire la velocità delle reazioni chimiche.

E una maggiore o minore reattività influenza a sua volta le reazioni responsabili della trasformazione delle sostanze nocive residue da parte del catalizzatore: ovvero più è veloce la reazione chimica più risulta efficiente il sistema di filtraggio del catalizzatore con benefici per la qualità dell'ambiente.

La scoperta ha conquistato la copertina di questa settimana di "Angewandte Chemie" (http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291521-3773) una delle più prestigiose riviste scientifiche internazionali di chimica. Lo studio è opera del gruppo di Chimica industriale del Dipartimento di chimica, fisica e ambiente dell'Ateneo friulano, guidato da Alessandro Trovarelli, e dal team dell'Istituto di ingegneria chimica e bioingegneria del politecnico di Zurigo, coordinato da Javier Perez-Ramirez.

Le reazioni studiate dai ricercatori di Udine e Zurigo sono quelle che tipicamente avvengono nella depurazione dei gas nocivi emessi dalle automobili, che utilizzano proprio cristalli di ossido di cerio dalle dimensioni nanometriche. «Questi – spiega Sara Colussi, ricercatrice del gruppo di Chimica industriale –a seconda della loro forma geometrica e delle facce esposte, sono in grado di promuovere o inibire la velocità di certe reazioni chimiche. Ciò significa che il controllo della reattività può essere fatto "giocando" a livello atomico con i materiali e privilegiando la formazione delle facce di un cristallo con la reattività richiesta».

Le potenziali ricadute di questa ricerca stanno proprio nella possibilità di progettare sistemi catalitici più efficienti che beneficiano della presenza delle facce più attive del cristallo in tutte le applicazioni che utilizzano ossido di cerio: dai sistemi di trattamenti degli scarichi da autovetture (marmitte catalitiche) alle applicazioni catalitiche per la produzione di idrogeno e, in generale, nel settore energetico-ambientale.