

NUOVE SOLUZIONI PER RISPARMIARE

Migliora la marmitta catalitica con palladio e ossido di cerio

I risultati da una ricerca dell'Università di Udine con Sissa e Democritos

Proviamo a entrare nella marmitta catalitica di un'automobile. Troviamo un supporto resistente al calore su cui giace un metallo prezioso, deposto in forma di minute particelle, che funge da catalizzatore: accelera la reazione chimica che trasforma, per esempio, il monossido di carbonio (ad alta affinità per l'emoglobina nei polmoni) nella *meno* nociva anidride carbonica. Tutto bene se non fosse che, a essere attiva, è solo una piccola parte del metallo nobile; da qui la necessità di usarne in eccesso, cosa che fa lievitare i costi di tali marmitte.

Nuove soluzioni sono, però, all'orizzonte. Come quella realizzata dai ricercatori del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dell'Università di Udine assieme a colleghi della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, Democritos (Cnr) di Trieste e del Politecnico della Catalogna.

A spiegare la scoperta sulla rivista "Angewandte Chemie" è **Alessandro Trovarelli** docente di chimica industriale e catalisi a Udine: «Abbiamo sintetizzato un nuovo materiale combinando il palladio (metallo nobile) con una base di ossido di cerio (il supporto). Introducendo un'innovazione significativa: invece di stratificare il palladio, lo abbiamo inserito nella struttura stessa del supporto ottenendo una sorta di spugna capace di effettuare scambi gassosi con più efficacia».

I test di combustione del metano hanno dato risultati positivi: una reazione più efficiente, l'uso di temperature inferiori per il processo, e soprattutto, l'uso di una minor quantità di metallo nobile. Concretamente, un bel risparmio. «Era fondamentale capire

perché, a parità di quantità di metallo, questa nuova struttura fosse più efficiente nel trasformare il metano in acqua e CO_2 », sottolinea **Stefano Fabris**, ricercatore del Cnr alla Sissa. «I colleghi di Barcellona avevano fornito una prima analisi al microscopio ma l'interpretazione delle immagini era poco chiara. Alla Sissa con supercomputer e tecniche di simulazione numerica siamo riusciti a descrivere l'esatta disposizione degli atomi nella struttura e a capire che l'efficienza maggiore deriva dal fatto che il palladio mostra una particolare *faccia* al metano durante la reazione».

Le applicazioni non saranno immediate, ma si possono immaginare sin d'ora. Dice Trovarelli: «La combustione efficiente è fondamentale per i microcombustori, piccolissimi dispositivi – ancora sperimentali – in cui la reazione avviene in spazi ridotti producendo elevata densità di potenza. I microcombustori potrebbero essere usati in futuro per alimentare i computer. Ma ci vorrà del tempo». (*cri.se*)



Stefano Fabris, ricercatore del Cnr

Inventata una sorta di spugna capace di effettuare scambi gassosi più efficaci
