

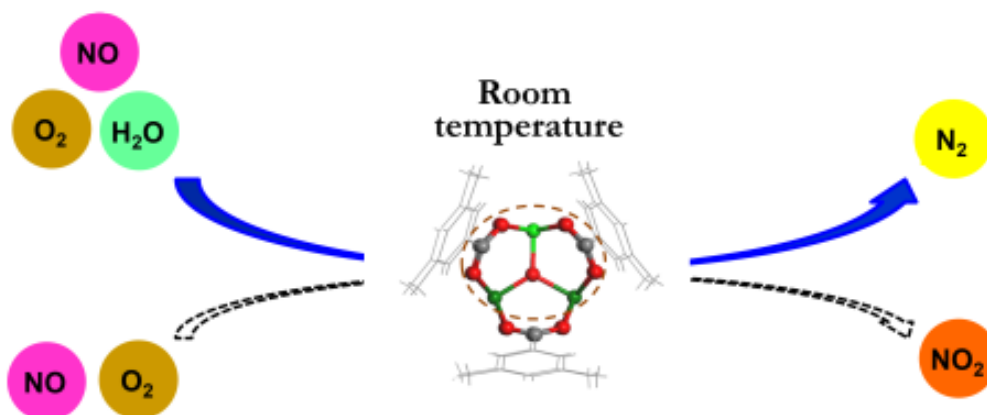
Communiqué de Presse, Paris 25 juin



Des matériaux innovants et capables de décomposer les oxydes d'azotes en conditions environnementales, un tournant pour la qualité de l'air.

Les oxydes d'azote (NOx) sont des polluants dangereux, émis principalement par les moteurs de voitures, les usines et certaines activités agricoles. Ils sont responsables de nombreux problèmes de santé et environnementaux, comme les maladies respiratoires et les pluies acides. Jusqu'à présent, leur élimination nécessitait des procédés coûteux et énergivores, opérés à haute température en présence d'un agent réducteur souvent toxique.

Une équipe internationale de chercheurs*, dont le laboratoire IMAP de l'ESPCI et de l'ENS, a développé des matériaux prometteurs pour décomposer les NOx. Ces matériaux, des réseaux métallo-organiques (MOFs), composés de clusters de fer à valence mixte (Fe(II/III)), fonctionnent de manière similaire aux enzymes. Ils peuvent transformer les oxydes d'azotes en diazote et en oxygène à température ambiante, en présence d'humidité, sans avoir besoin d'additifs supplémentaires.



Les MOFs peuvent être utilisés en complément de procédés déjà existants dans l'industrie pour limiter les émissions de NO_x mais aussi pour purifier l'air dans divers environnements intérieurs, tels que les maisons, les bureaux, et les lieux de travail, où les concentrations de NO_x peuvent être élevées. Cette technologie innovante est non seulement efficace, mais aussi écologique et peu coûteuse à mettre en place. Les MOFs en jeu ici sont également biocompatibles, biodégradables et leur synthèse se fait dans l'eau en conditions douces afin de limiter l'impact environnementale de leur production.

La start-up SquairTech, incubée à PC'up, travaille déjà à la commercialisation de solutions inspirées de ces travaux, en développant des dispositifs de qualité de l'air basés sur ces nouveaux adsorbants et catalyseurs, offrant une solution prometteuse pour améliorer notre quotidien de manière durable.

Selon Stefan Wuttke, coauteur de cette étude *"Nous sommes convaincus que cette découverte peut constituer un bond en avant dans la quête de catalyseurs durables, écologiques et peu coûteux, capables de promouvoir des réactions complexes avec une économie d'atomes et d'énergie."*

-

* Laboratoire de Catalyse et Spectrochimie (LCS, ENSICAEN/Université de Caen/CNRS) et de l'Institut des matériaux poreux de Paris (CNRS/ESPCI Paris/ENS/Université PSL) en collaboration avec des chercheurs coréens (Daejon) et de l'université de Nagoya.

Publication

Room Temperature Reduction of Nitrogen Oxide on Iron Metal–Organic Frameworks, Marco Daturi, Vanessa Blasin-Aubé, Ji Wong Yoon, Philippe Bazin, Alexandre Vimont, Jong-San Chang, Young Kyu Hwang, You-Kyong Seo, Seunghun Jang, Hyunju Chang, Stefan Wuttke, Patricia Horcajada, Masaaki Haneda, Christian Serre.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/adma.202403053>

Contact

Paul Turpault, responsable de la communication scientifique
paul.turpault@espci.fr