



Naukowcy z UJ opracują katalizator dla pojazdów z silnikami diesla

2019-02-25

Efektywny katalizator strukturalny do jednoczesnej redukcji tlenków azotu oraz usuwania cząstek sadzy ze spalin emitowanych przez silniki diesla będzie wynikiem prac polskich i chińskich naukowców. Projekt, którego kierownikiem jest prof. Zbigniew Sojka z Wydziału Chemii UJ, zostanie zrealizowany w ramach pierwszego konkursu bilateralnego prowadzonego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Ministerstwo Nauki i Technologii Chińskiej Republiki Ludowej.

Konkurs na wspólne projekty badawcze realizowane w ramach polsko-chińskiej współpracy ma na celu nawiązanie kontaktów badawczych między tymi krajami w celu przygotowania wspólnych propozycji projektów oraz nowych partnerstw między polskimi i chińskimi badaczami. Wnioski w nim mogły składać instytucje badawcze, instytucje szkolnictwa wyższego oraz małe i średnie przedsiębiorstwa prowadzące działalność B+R.

Wprowadzenie technologii katalitycznego odsiarczania ropy naftowej pozwoliło na skuteczną redukcję tlenków siarki, lecz cząstki sadzy i tlenki azotu należą wciąż do głównych zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy napędzane silnikami wysokoprężnymi, których skuteczne ograniczenie stanowi jedno z wyzwań katalizy środowiskowej. Stałe zaostrzanie norm emisji tych zanieczyszczeń wyznacza prawne uwarunkowania definiujące cele i będące technologicznym wyzwaniem kamienie milowe dla opracowywanych nowych technologii katalitycznych ich skutecznej eliminacji.

Celem projektu jest opracowanie tandemowego katalizatora strukturalnego (TSC) do jednoczesnej redukcji tlenków azotu oraz usuwania cząstek sadzy ze spalin emitowanych przez silniki diesla. Układ TSC składać będzie się z modułu selektywnej katalitycznej redukcji tlenków azotu oraz katalitycznego filtra dieslowskich cząstek stałych zintegrowanych funkcjonalnie poprzez osadzenie na monolicie kordierytowym.

- Antropogeniczna degradacja środowiska, a w szczególności zanieczyszczenia atmosfery, stanowi jeden z głównych szkodliwych aspektów ubocznych rozwoju współczesnej cywilizacji. Można je usuwać poprzez zastosowanie odpowiednich technologii katalitycznych. Wymaga to przeprowadzenia złożonych interdyscyplinarnych badań łączących opracowanie i syntezę skutecznych materiałów katalitycznych, ich dogłębną całościową charakterystykę fizykochemiczną z wykorzystaniem szerokiej gamy zaawansowanych metod badawczych oraz testy aktywności w skali laboratoryjnej i pilotowej - mówi prof. Zbigniew Sojka z Zakładu Chemii Nieorganicznej UJ.

W założeniu badania będą prowadzone 3-etapowo, obejmując fazę badań podstawowych (opracowanie składu i struktury faz aktywnych, oraz ich charakterystyka fizykochemiczna, testy aktywności) oraz badania przemysłowe (ewaluacja finalnego katalizatora na stanowisku testowym silnika diesla). Faza pierwsza i druga realizowane będą we współpracy, natomiast za trzecią odpowiada wyłącznie partner chiński. W zamierzeniu po pełnej optymalizacji obu modułów opracowany katalizator pozwoli na redukcję 90 proc. tlenków azotu w oknie temperaturowym 200-550 stopni Celsjusza i obniżenie temperatury zapłonu cząstek sadzy do ok. 280 stopni Celsjusza.

Partnerami Uniwersytetu Jagiellońskiego w projekcie będą Shenyang Normal University oraz Kunming Sino-Platinum Metal Catalysts Co. Ltd.