

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-05-29



Multicomponent nanostructured materials for separation membranes

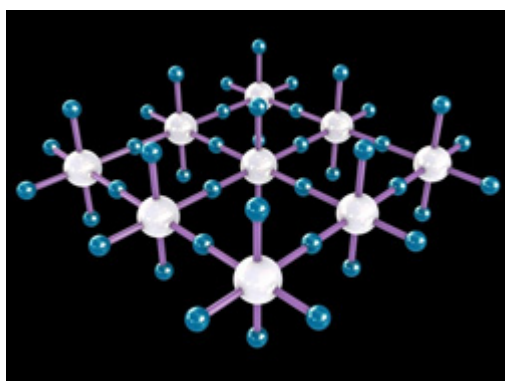
Wyniki w skrócie

Zwiększyć selektywność membran oddzielających

W wielu technologiach przemysłowych wymagane jest oddzielanie komponentów mieszaniny gazowej przy pomocy membran. Finansowany ze środków UE zespół badawczy opracował nowe materiały nanostrukturalne i wykorzystał je w takich membranach, uzyskując lepszą przepuszczalność i selektywność.



TECHNOLOGIE
PRZEMYSŁOWE



© Thinkstock

Oddzielanie gazów poprzez selektywne przepuszczalne membrany stosowane jest między innymi do odzyskiwania wodoru w postaci gazowej, usuwania dwutlenku węgla (CO₂) czy do osuszania powietrza.

Celem projektu "Wielokomponentowe nanostrukturalne materiały dla membran oddzielających" (Compose) było stworzenie nowych nanostrukturalnych materiałów, charakteryzujących się wysoce selektywną przepuszczalnością pozwalającą regulować przepływ substancji przez membranę. Badacze koncentrowali się na dwóch klasach materiałów nanostrukturalnych: materiałach hybrydowych i materiałach samoorganizujących się.

Mimo że selektywne oddzielanie gazów przy pomocy membran polimerowych jest

błyskawicznie rozwijającą się gałęzią technologii membranowych, istniejące materiały charakteryzują się nierzadko niewystarczającą przepuszczalnością, poświęcaną na rzecz selektywności, lub na odwrót – zbyt małą selektywnością uzyskiwaną kosztem większej przepuszczalności.

Materiały hybrydowe (składające się z komponentów organicznych i nieorganicznych), takie jak membrany "mixed matrix" (MMM) tworzone poprzez włączenie cząstek nieorganicznych do organicznych struktur polimerowych, mają ogromny potencjał, jeśli chodzi o poprawę właściwości oddzielania gazów.

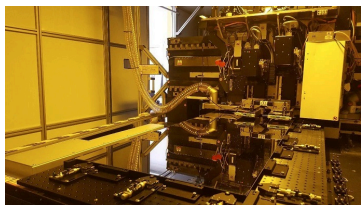
Z kolei samoorganizujące się kopolimery supramolekularne organizują się samodzielnie w zależności od właściwości chemicznych i fizycznych, tworząc cienkie membrany, przypominające błonę komórkową, które w sposób selektywny oddzielają środowisko wewnętrzne od środowiska zewnętrznego komórki. Poznanie i wykorzystanie stosowanych w przyrodzie metod organizacji daje nadzieję na uzyskanie całkowicie nowych metod technologii membran oddzielających.

Uczestnicy projektu wyprodukowali różne typy MMM, uzyskując obiecujące rezultaty. Membrany składające się z nanocząsteczek wbudowanych w polimery, takie jak poliacetyleny, polimery celulozowe i guma polidimetylosiloksanowa, wykazują się doskonałą przepuszczalnością i znacząco lepszą selektywnością.

Naukowcy wykorzystali też połączenie technik samoorganizacji i klasycznego budowania membran, uzyskując membranę o wysoce zorganizowanej warstwie wierzchniej, pokrywającej porowatą i nieuporządkowaną warstwę pomocniczą.

W ramach projektu Compose opracowano nowe materiały nanostrukturalne i wbudowano je w membrany oddzielające, zwiększając w ten sposób ich przepuszczalność i selektywność. Komercyjne udostępnienie membran może być przydatne dla wielu branż wykorzystujących tego rodzaju membrany, z korzyścią dla europejskiego sektora przemysłu i energii, a także dla sekwestracji CO₂ i walki z globalnym ociepleniem.

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Szybka produkcja elektroniki drukowanej za pomocą nanomateriałowych tuszy



Zwiększenie skali produkcji pozwala na wprowadzenie nanoleków na rynek



Nowy produkt, który znacząco poprawia możliwości związane z pakowaniem produktów spożywczych



Wykorzystanie drewna w ekologicznych opakowaniach na żywność



Informacje na temat projektu

COMPOSE

Finansowanie w ramach

Identyfikator umowy o grant: 505633

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Marca 2004

Data zakończenia

28 Lutego 2007

Nanotechnologies and nanosciences, knowledge-based multifunctional materials and new production processes and devices: thematic priority 3 under the 'Focusing and integrating community research' of the 'Integrating and strengthening the European Research Area' specific programme 2002-2006.

Koszt całkowity

€ 2 864 839,00

Wkład UE

€ 1 829 719,00

Koordynowany przez

GKSS - FORSCHUNGSZENTRUM
GEESTHACHT GMBH



Germany

Ten projekt został przedstawiony w...

MAGAZYN RESEARCH*EU

Growth through
innovation: 'Green cars',
'Energy-efficient
buildings' and 'Factories
of the future'

Ostatnia aktualizacja: 20 Maja 2013

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/88466-enhancing-separation-membrane-selectivity/pl>

European Union, 2025