

Sposób na utylizację dwutlenku węgla? Sztuczny liść!

30 stycznia 2017

Naukowcy z Politechniki Wrocławskiej czerpią inspirację z przyrody: chcą stworzyć sztuczny liść – wykorzystując przy tym grafen. Dzięki niemu można byłoby nie tylko pozbywać się dwutlenku węgla, ale i przy okazji produkować paliwo.

Technologie wykorzystujące paliwa kopalne do wytwarzania energii produkują olbrzymie ilości dwutlenku węgla, co staje się jedną z przyczyn globalnego ocieplenia. Problemem jest więc to, jak ten gaz utylizować. „To jeden z ważniejszych tematów, jakimi zajmują się obecnie naukowcy” – uważa dr Bartłomiej Szyja z Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej. Naukowiec wraz ze swoim zespołem prowadzi badania nad stworzeniem sztucznego liścia na bazie grafenu. O badaniach poinformowano na stronie uczelni.

Badacz wyjaśnia, że dwutlenek węgla jest bardzo stabilną cząsteczką, dlatego proces jej utylizacji wymaga dużego wkładu energii. W przyrodzie CO_2 zużywane jest w procesie fotosyntezy, gdzie CO_2 pod wpływem światła i z wykorzystaniem wody przetwarzany jest w cukry i tlen. Jednak ogromna ilość CO_2 emitowanego do atmosfery przewyższa możliwości absorpcji tego związku przez roślinność i oceany.

„Od jakiegoś czasu na świecie prowadzone są badania nad utylizacją dwutlenku węgla. To proces skomplikowany i wieloetapowy. Możliwych jest wiele rozwiązań, które prowadzą do różnych produktów końcowych. Z naszego punktu widzenia, najbardziej interesujące są np. metan (CH_4) lub metanol (CH_3OH), ponieważ można je ponownie wykorzystać jako paliwa” – tłumaczy dr Szyja.

Jak wyjaśnił, jego zespół chce w całym procesie zastosować katalizator wykorzystujący grafen.

Na stronie PWr poinformowano, że urządzenie ma składać się z dwóch części, pełniących te same funkcje co fotosystemy w przyrodzie. Rolą fotoanody jest pozyskanie protonów i elektronów z cząsteczek wody pod wpływem światła, a katody – uwodornienie cząsteczek CO₂ z wykorzystaniem tychże protonów i elektronów.

Grafen – choć jest świetnym przewodnikiem elektronów – nie jest aktywny w reakcji uwodornienia CO₂. Zatem konieczna będzie jego modyfikacja poprzez naniesienie odpowiedniej fazy aktywnej.

„Będą to badania podstawowe z rozbudowaną częścią obliczeniową, które zakończymy eksperymentem, czyli sprawdzimy, jak nasze urządzenie działa w rzeczywistości” – mówi naukowiec. Podkreśla, że najpierw trzeba zrozumieć cały proces przetwarzania dwutlenku węgla, aby móc zaprojektować odpowiedni katalizator. „W tym celu przeprowadzimy szereg symulacji komputerowych, a potem spróbujemy je >powtórzyć< w warunkach laboratoryjnych” – uważa dr Szyja. Badania chemików potrwać trzy lata. Dr Bartłomiej Szyja w przyszłości widzi zastosowanie wynalazku np. w przemyśle paliwowym, choć, jak podkreśla, do tego jest jeszcze bardzo daleka droga. Projekt finansowany jest ze środków Narodowego Centrum Nauki. Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl