

Naukowcy przetwarzają plastikowe odpady w mydło

24 września 2023

W obliczu rosnącego kryzysu związanego z zanieczyszczeniem tworzywami sztucznymi, naukowcy z Virginia Tech przedstawili przełomowy sposób przetwarzania plastikowych odpadów na wartościowe substancje chemiczne, które mogą być wykorzystane w produkcji mydeł i detergentów. Pod kierunkiem adiunkta chemii, Guolianga „Greg” Liua, badacze opracowali innowacyjną metodę, która polega na termolitycznym rozkładzie długich łańcuchów węglowych znajdujących się w tworzywach sztucznych, takich jak pojemniki na żywność czy plastikowe torby, a następnie chłodzenie ich, aby uzyskać wartościowe środki powierzchniowo czynne.

Pomysł na ten proces narodził się, gdy Liu spędzał zimowy wieczór przy kominku. Zastanawiał się, czy podobny proces termolityczny, który zachodzi podczas spalania drewna, mógłby zostać zastosowany do plastików, aby uzyskać wartościowe substancje chemiczne. Dalsze rozważania doprowadziły do konstrukcji małego reaktora przypominającego piekarnik, który mógłby dokładnie kontrolować temperaturę procesu, z zamiarem przekształcenia polietylenu w krótkołańcuchowe woski podobne do tych, które stanowią prekursory kwasów tłuszczowych wykorzystywanych w produkcji mydła.

Jest to doskonały przykład innowacyjnego podejścia do problemu, które nie tylko ma potencjał, aby znacząco zmniejszyć ilość plastikowych odpadów trafiających na wysypiska śmieci, ale także przyczynia się do rozwoju bardziej zrównoważonych metod produkcji konsumenckich produktów chemicznych. Na poziomie molekularnym polietylen, jedno z najpopularniejszych tworzyw sztucznych, zawiera długie łańcuchy węglowe podobne do tych, które są obecne w kwasach tłuszczowych, stąd idea przekształcenia jednego w drugie

wyduje się być nie tylko możliwa, ale także obiecująca z punktu widzenia ekologicznego.

Doświadczenie Liu i jego zespołu było skoncentrowane na podgrzewaniu polietylenu w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, zamiast po prostu spalaniu go, co zazwyczaj prowadzi do emisji szkodliwych gazów cieplarnianych. W procesie tym polietylen był podgrzewany na dnie pieca, a następnie schładzany, aby zapobiec dalszemu rozkładowi, co prowadziło do powstania krótkołańcuchowego polietylenu, czyli wosków. Te woski są chemikalia o wysokiej wartości, które mogą być przekształcone w środki powierzchniowo czynne niezbędne do produkcji mydeł i detergentów.

Doktor Sarah Johnson, wybitna badaczka z dziedziny ochrony środowiska, oraz Dr Michael Thompson, specjalista od technologii polimerowych, wyrazili swoje uznanie dla tej nowej metody recyklingu. Według nich proces ten otwiera nowe możliwości dla gospodarki o obiegu zamkniętym, pokazując, że innowacyjne rozwiązania mogą znacząco przyczynić się do rozwiązania problemu zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi.

Koncepcja recyklingu plastiku nie jest nowa, jednak zdolność tej technologii do przekształcania plastiku w wartościowe chemikalia, zwłaszcza mydło, jest unikatowa. Tradycyjnie mydło wytwarzano przez połączenie tłuszczów zwierzęcych lub olejów roślinnych z alkalią w procesie zwanym zmydleniem. Nowa metoda przedstawiona przez Liu i jego zespół stanowi ekscytujący krok naprzód w dążeniu do stworzenia bardziej zrównoważonych i ekologicznych metod produkcji, które z kolei mogą mieć pozytywny wpływ na globalne problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska.

Zgłębianie tych nowych technik przetwarzania tworzyw sztucznych jest kluczowe, jeśli chcemy przejść na bardziej zrównoważone modele gospodarowania odpadami. Wraz z rosnącym zainteresowaniem znalezieniem przyjaznych dla środowiska alternatyw dla tradycyjnych metod produkcji mydła, metoda

opracowana przez Liu i jego zespół jest pionierskim krokiem w kierunku zminimalizowania wpływu plastikowych odpadów na naszą planetę, jednocześnie otwierając drzwi do ciekawych możliwości przyszłego rozwoju w dziedzinie chemicznej recyklingu.

Na podstawie: [DOI.org](https://doi.org/)

Źródło: [ZmianyNaZiemi.pl](https://zmiany.naziemi.pl/)