

## **Kataliza na styku dwóch światów polimerów: droga do wysokowartościowych produktów poprzez katalityczną waloryzację polimerów syntetycznych i naturalnych**

Celem projektu jest opracowanie nowych katalizatorów, które pozwolą przekształcić dwa powszechne, lecz w małym stopniu wykorzystywane materiały - **plastik PET i ligninę** pochodzącą z biomasy roślinnej - w wartościowe chemikalia. Obecnie większość plastiku trafia na wysypiska, a lignina jest zwykle spalana w celu pozyskania energii, co stanowi ogromną **stratę ich potencjału**.

Nasze katalizatory umożliwią **kontrolowane rozrywanie wiązań chemicznych** w obu polimerach – syntetycznych i naturalnych – i przekształcenie ich w użyteczne produkty, takie stosowane do syntezy nowych tworzyw sztucznych, chemikalia przemysłowe czy wysoko wartościowe związki aromatyczne. Dzięki precyzyjnej kontroli pracy katalizatorów proces będzie efektywny i selektywny, unikając powstawania niepożądanych produktów ubocznych.

Badania mogą przyczynić się do **opracowania nowych sposobów recyklingu plastiku i biomasy**, przekształcając odpady w wartościowe surowce i wspierając rozwój bardziej zrównoważonych, obiegowych technologii chemicznych.

Dlatego postanowiliśmy połączyć siły dwóch grup naukowych: **Politechniki Łódzkiej**, posiadającej doświadczenie w kontrolowanej syntezie nanocząstek, oraz **Uniwersytetu Chemii i Technologii w Pradze**, specjalizującego się w syntezie materiałów mezoporowatych o wyważonej liczbie miejsc kwasowo-zasadowych. Dodatkowo zastosujemy nową metodologię, pozwalającą na uzyskanie nanocząstek o **precyzyjnie dopasowanej wielkości krystalitów i rozmieszczeniu na nośniku**. Podejście to, połączone ze szczegółową charakterystyką fizykochemiczną przy użyciu zaawansowanych technologii, pozwoli nam zrozumieć, które czynniki są kluczowe dla syntezy chemikaliów z tych dwóch rodzajów polimerów.