

Institute of Chemical Engineering

Adres artykułu: <https://iich.gliwice.pl/en/article/laboratory-of-functional-materials-and-microreactors>

Laboratory of Functional Materials and Microreactors

Kierownik pracowni

prof. dr hab. inż. Julita Mrowiec-Białoń

Zespół

prof. dr hab. inż. Andrzej B. Jarzębski

dr inż. Agnieszka Ciemięga, adiunkt

dr inż. Katarzyna Maresz, adiunkt

dr Janusz J. Malinowski, specjalista badawczo-techniczny

dr inż. Komal Aziz, specjalista badawczo-techniczny

Realizowane zadania badawcze

Inżynieria monolitycznych mikroreaktorów do ciągłych procesów katalitycznych

Obiektem badań są mikroreaktory, zbudowane z krzemionkowych monolitów o projektowanej porowatej strukturze, złożonej z ciągłej sieci transportowych makroporów w zakresie w od 10 do 100 μm oraz rozbudowanej sieci mezoporów. Istotną cechą tych materiałów są małe opory przepływu. Ponadto, kręta struktura makroporów w monolitach znacząco wpływa na intensyfikację transportu masy i ciepła w porównaniu z klasycznymi mikroreaktorami z prostymi kanałami. Duża powierzchnia właściwa krzemionki umożliwia zaprojektowanie właściwości katalitycznych poprzez kontrolowane wprowadzenie centrów aktywnych o pożądanym stężeniu i równomiernym rozproszeniu. Centra aktywne mogą być również wprowadzane podczas syntezy monolitów. Celem prowadzonych prac jest opracowanie nowych układów katalitycznych, zbadanie wpływu rodzajów centrów i ich wzajemnego oddziaływania w sekwencyjnych reakcjach chemicznych prowadzonych między innymi metodą domino oraz intensyfikacja procesów transformacji substratów do złożonych związków chemicznych. Efektem dotychczasowych badań jest opracowanie szerokiej

gamy mikroreaktorów z wbudowanymi centrami kwasowymi, zasadowymi, utleniającymi, redukującymi oraz bifunkcyjnych. Wysoką wydajność i selektywność zaproponowanych układów potwierdzono w reakcjach estryfikacji, selektywnego utleniania związków organicznych, redukcji Meerwein-Ponndorf-Verley, kondensacji Knoevenagela oraz w procesie tandemowym deacetalizacji i kondensacji Knoevenagela. Ważnym elementem prowadzonych prac są badania hydrodynamiki mikroreaktorów.

Metryczka

Created by:	Head: prof. dr hab. inż. Julita Mrowiec-Białoń
Published at:	17.06.2025 14:29
Last edited by:	Marek Tańczyk
Last edited at:	22.11.2025 23:32
Number of views:	129