

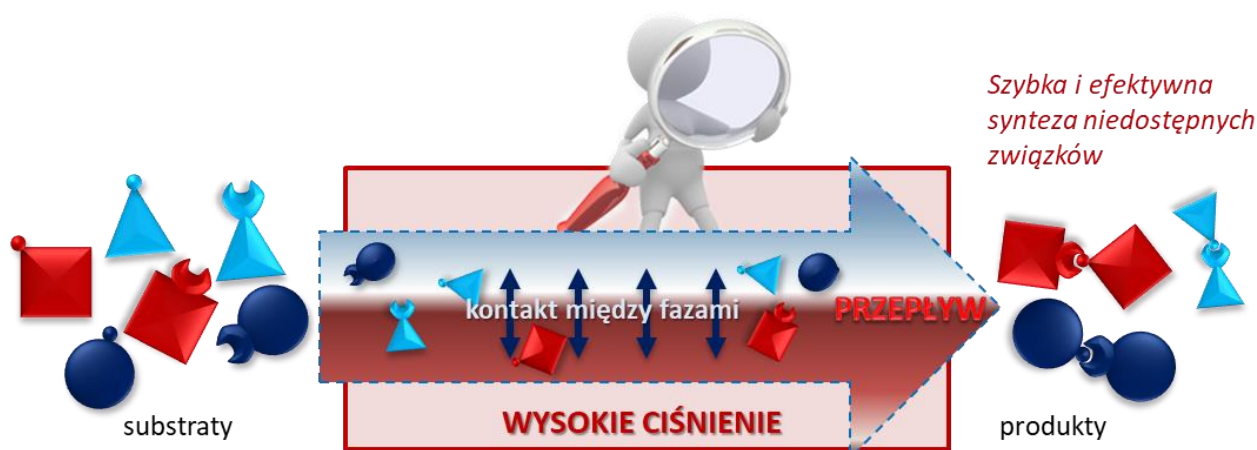
Kataliza Przeniesienia Fazowego w Trybie Przepływowym pod Wysokim Ciśnieniem

Jednym z najważniejszych zadań współczesnej chemii organicznej jest szybka i efektywna synteza pożądaných substancji (np. o znaczeniu farmakologicznym). Warunki reakcji prowadzących do tych substancji stanowią zmienne, które modyfikowane są w celu poprawy wydajności lub czystości procesu. W ostatnich latach stale rośnie zainteresowanie niekonwencjonalnymi metodami syntezy, które starają się wykorzystywać wpływ różnych zmiennych, np. ciśnienia, na przebieg reakcji. Badanie wpływu ciśnienia poprzez jego zwiększanie od atmosferycznego do **kilku tysięcy barów** otwiera zupełnie nowe możliwości dla syntezy organicznej. Zastosowanie wysokiego ciśnienia może uczynić dostępnymi wiele reakcji, które nie przebiegają pod ciśnieniem atmosferycznym, nawet w podwyższonych temperaturach. Niestety, główną słabością typowej metody wysokociśnieniowej jest to, że operator zna jedynie stan układu przed i po reakcji. W konsekwencji, reakcje dotychczas badane w tzw. wariacie stacjonarnym traktowane być muszą jako „czarne skrzynki”.

Jednak najnowszy skok technologiczny w dziedzinie inżynierii materiałowej umożliwił skonstruowanie wszystkich niezbędnych elementów do wysokociśnieniowej, przepływowej aparatury. W przeciwieństwie do tradycyjnych procesów, chemia przepływu pozwala na zachowanie precyzyjnych warunków reakcji, które można zmieniać stopniowo lub skokowo.

Zdecydowaliśmy, że będziemy badać reakcje PTC pod wysokim ciśnieniem, stosując metodę chemii przepływowej. PTC (kataliza przeniesienia fazowego) jest dobrze znaną metodą syntezy organicznej, która pomaga w nawiązaniu kontaktu między dwiema substancjami chemicznymi rozpuszczonymi w dwóch różnych niemieszających się rozpuszczalnikach, takich jak woda i niepolarny rozpuszczalnik organiczny. Ten proces można znacząco przyspieszyć poprzez dodanie katalizatora przeniesienia fazowego. Kataliza transferu fazowego jest szeroko stosowana w laboratoriach chemicznych, a także w przemyśle. Jednak w przypadku reakcji typu PTC w wariacie wysokociśnieniowym wpływ wielu dodatkowych zmiennych, takich jak czas kontaktu reagentów, czy stężenia, nie był dotąd zbadany.

Dlatego naszym głównym celem jest zbadanie reakcji PTC przebiegających pod wysokim ciśnieniem z zastosowaniem metody chemii przepływowej. Po raz pierwszy ustalimy, jak wysokie ciśnienie zmienia reakcje organiczne prowadzone dwufazowo. Ustalimy, czy ma miejsce efekt synergiczny gdy wysokie ciśnienie łączymy z techniką przepływową, określając jednocześnie granice stosowalności obu metod.



Rysunek 1. Ilustracja metodologii