

Mgr inż. Jakub Hoppe

„Mieszaniny eutektyczne zawierające sole choliny jako modyfikatory środowiska enzymatycznych reakcji hydrolizy”

Mieszaniny eutektyczne chlorku choliny typu DES oraz LTTM z roku na rok stają się coraz bardziej atrakcyjną grupą związków chemicznych. Wynika to z faktu ich unikalnych właściwości, takich jak niska prężność par, niepalność czy wysoka stabilność termiczna. Dodatkowo, fakt, że można je łatwo przygotować, bez udziału reakcji chemicznej sensu stricto, oraz stosunkowo łatwo modyfikować ich właściwości fizykochemiczne (np. wymieniając związek HBD, dodając odpowiednią ilość wody), sprawia, iż stają się poważną konkurencją zarówno dla cieczy jonowych, jak i tradycyjnych rozpuszczalników organicznych. Zastąpienie anionu chlorkowego anionami organicznymi nadaje tym związkom nowy wymiar, mianowicie pozwala modyfikować siłę wiązań wodorowych obecnych w mieszaninie. Efektem są znaczne zmiany we właściwościach fizykochemicznych, co wraz z szeroką gamą dostępnych związków typu HBD powoduje, iż mieszaniny soli choliny znajdują zastosowanie w praktycznie każdej gałęzi chemii. Na szczególne wyróżnienie zasługuje jednak biokataliza prowadzona w środowisku lub przy udziale mieszanin soli choliny, która stwarza coraz większe możliwości przemian z udziałem enzymów, nieosiągalnych obecnie w tradycyjnych rozpuszczalnikach organicznych bądź cieczach jonowych.

Hipoteza proponowanych badań zakłada, że mieszaniny eutektyczne zawierające sole choliny mogą znacząco wpływać na efektywność i specyficzność enzymatycznych reakcji hydrolizy. Hipoteza ta opiera się na założeniu, że sole choliny mogą tworzyć unikalne mikrośrodowiska, które wpływają na strukturę i funkcję enzymów, a tym samym na przebieg reakcji hydrolizy. W szczególności, sole choliny mogą wpływać na stabilność enzymów, ich aktywność katalityczną oraz selektywność wobec substratów. Dodatkowo, hipoteza ta sugeruje, że w zależności od anionu obecnego w soli choliny można zaobserwować różny wpływ na enzymatyczne reakcje hydrolizy, co otwiera możliwość optymalizacji tych reakcji poprzez dobór odpowiedniej soli choliny. Hipoteza proponowanych badań zakłada, że zróżnicowany skład mieszanin eutektycznych może mieć wpływ na parametry operacyjne badanych enzymów, a oddziaływania pomiędzy mieszaninami soli choliny a strukturą enzymu mogą dostarczyć

podstawowej wiedzy na temat użyteczności mieszanin soli choliny w enzymatycznych reakcjach hydrolizy z udziałem enzymów z grupy hydrolaz.