

Tytuł: Udoskonalenie metody dyspersji Taylora w zastosowaniu do pomiarów współczynników dyfuzji

Autor: mgr. inż. Anna Zagożdżon

Promotorzy: prof. dr hab. Robert Hołyst

dr hab. Renata Małgorzata Gadzała-Kopciuch, prof. UMK

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Dyfuzja jest zjawiskiem obecnym w wielu naturalnych i przemysłowych procesach. Szybkość dyfuzji jest często czynnikiem, który ogranicza prędkość całego procesu. Wielkością opisującą szybkość dyfuzji jest współczynnik dyfuzji. Współczynnik ten jest niezbędny do prawidłowego opisu procesów, w których zjawisko dyfuzji odgrywa znaczącą rolę. Pomimo istnienia kilku metod pomiaru współczynnika dyfuzji, wybór odpowiedniej metody jest często trudnym zadaniem. Właściwości fizykochemiczne próbki, jej ilość, dokładność pomiaru lub dostępność aparatury mogą ograniczyć zastosowanie danej metody. Dlatego niezwykle ważne jest udoskonalanie istniejących rozwiązań i metod.

Celem badań przedstawionych w niniejszej pracy jest udoskonalenie metody dyspersji Taylora służącej do pomiaru współczynników dyfuzji. Zwiększenie dokładności metody, a także skrócenie czasu pomiaru były głównymi przedmiotami prowadzonych przeze mnie badań. Efektem badań jest otrzymanie równania opisującego zależność pomiędzy współczynnikiem dyfuzji badanego analitu a jego rozkładem stężenia mierzonym podczas przepływu przez zwiniętą kapilarę.

Rozdział 1 niniejszej pracy zawiera wprowadzenie do teorii dyfuzji, a także przedstawia przegląd istniejących metod pomiaru współczynnika dyfuzji. W Rozdziale 2 zostały opisane teoretyczne podstawy metody dyspersji Taylora oraz została przedstawiona dyskusja dotycząca przepływu przez zwiniętą kapilarę. Rozdział 3 zawiera informacje na temat odczynników, sprzętu, stosowanych procedur i technicznych szczegółów związanych z prezentowanymi badaniami. W Rozdziale 4 zostały przedstawione wyniki pomiarów, jak również ich szczegółowa dyskusja. Rozdział 5 zawiera podsumowanie wyników oraz najważniejsze wnioski.