

Badanie oddziaływania barwników solwatochromowych w rozpuszczalnikach niewodnych

Barbara Kowalska

Kierownik: **Prof. dr hab. Agata Michalska-Maksymiuk**

Opiekun: **Dr Emilia Stelmach**

Jednym z kierunków badań w chemii analitycznej jest tworzenie nowych oraz ulepszenie istniejących sensorów, tak aby sprostać stale rosnącym wymaganiom związanym z rodzajem oznaczanej substancji, ich stężeniem, złożonością próbek i selektywnością, a także koniecznością miniaturyzacji czujników. Aby sprostać pojawiającym się wyzwaniom analitycznym, ciągle poszukiwane są nowe rozwiązania – nowe mechanizmy generowania sygnału analitycznego [1].

Szczególnie ważnym parametrem dla przemysłu jest oznaczanie zawartości wody w produktach. Proces ten ma kluczowe znaczenia dla jakości oraz bezpieczeństwa. Woda jest nieodłącznym składnikiem większości produktów żywnościowych, kosmetyków, leków, jednak jej zawartość może także przyczyniać się do rozwoju mikroorganizmów, co wpływa na jakość, trwałość i bezpieczeństwo artykułów. Mimo powszechnego stosowania metod analitycznych, oznaczanie niewielkich ilości wody w cieczach organicznych nie mieszających się z wodą z wykorzystaniem prostych metod/ sensorów stanowi wyzwanie. Jednym z proponowanych rozwiązań jest wykorzystanie właściwości optycznych związków solwatochromowych i ich oddziaływań z niewielkimi ilościami wody zdyspergowanej w próbkach lipofilowych cieczy. Metody fluorymetryczne oferują znaczną czułość, a uzyskiwane wyniki są zbieżne z wynikami oznaczeń prowadzonych np. metodą Karla Fishera [2].

Przedmiotem badań było sprawdzenie możliwości wykorzystania oranżu akrydynowego, oraz możliwości jego zastosowania jako czujnika optycznego w analizie zawartości wody a także składowych ilości kwasów czy zasad, zawieszonych w lipofilowych związkach organicznych. Wykazano, że oranż akrydynowy rozpuszczony w cieczy organicznej, w środowisku bezwodnym reaguje na niewielkie dodatki kwasu organicznego. Układ wykazuje liniową zależność intensywności emisji od stężenia w zakresie od około 0,01 $\mu\text{mol/mL}$ do 4 $\mu\text{mol/mL}$. Wykazane właściwości oranżu akrydynowego dają wykorzystania tego związku do optycznej detekcji zmian stężenia kwasu w środowisku lipofilowym.

Literatura:

[1] Michalska A., Maksymiuk K., Wiadomości chemiczne, 2015, 69, 9-10, 687-699

[2] Kłucińska K., Rzepiński P., Food Anal. Methods (2018), 11