STRESZCZENIE PRACY

Spośród bardzo wielu praktycznych zastosowań sit molekularnych na uwagę zasługuje wykorzystanie ich jednorodnych (w danym typie) przestrzeni wewnętrznych jako matryc do enkapsulacji wybranych cząsteczek.

W prezentowanej pracy zeolity (FAU, LTL, MFI, CAN, PHI), materiały $AlPO_4$ oraz mezoporowate (SBA-3, SBA-15, MCM-41), a także MOF używane były jako matryce do trwałego zakotwiczenia w nich fluoresceiny i błękitu metylenowego. Fluoresceina (ze względu na znaczne rozmiary) wprowadzana była głównie na drodze syntezy w wewnętrznych porach z wcześniej wprowadzonych substratów (bezwodnika ftalowego i rezorcyny). Stwierdzono zdecydowany wpływ struktury krystalicznej i porowatej oraz kationów zeolitowych na zawartość otrzymanego barwnika, jego lokalizację oraz postać tautomeryczną. Wspomniane właściwości odgrywały zasadniczy wpływ na wysoką intensywność i czas życia fluorescencji. Wszystkie kompozyty z enkapsulowaną fluoresceiną przewyższały w tym względzie czysty barwnik i nie ulegały fotowybielaniu. Szczególnie korzystnymi matrycami były nanozeolity.

Próby wprowadzania fluoresceiny podczas syntezy sit molekularnych wprawdzie nie zakłócały znacząco procesu krystalizacji, ale nie prowadziły też do trwałego zakotwiczenia barwnika.

Błękit metylenowy wprowadzany był do sit molekularnych (głównie zeolitów) poprzez traktowanie roztworem barwnika (wymiana jonowa) lub przez krystalizację sit molekularnych z mieszaniny zawierającej barwnik (LTL, CAN). Stwierdzono, że krystalizacja prowadzi do uzyskania kompozytów o większym stężeniu barwnika niż traktowanie roztworem. Obecność błękitu nie wpływała znacząco na przebieg krystalizacji, ale też nie wykazano zdolności do kierowania jej w stronę nowych struktur (*templating agents*). Krystalizacja pozwalała na enkapsulację barwnika w wąskoporowatych strukturach CAN i PHI, do których tylko bardzo nieznaczne ilości wnikają z roztworu błękitu. Podczas syntezy zeolitów w silnie alkalicznym środowisku dochodzi do transformacji barwnika do jego bezbarwnej formy *leuko*, która może powracać do pierwotnego stanu po intensywnym przemyciu.

Fluoresceina była po raz pierwszy wprowadzana do materiałów MOF.

Uzyskane materiały wykazują bardzo interesujące właściwości optyczne (fluorescencja) oraz potencjalne zatosowanie teranostyczne (szczególnie nanokompozyty dostępne dla układu krwionośnego).