

Streszczenie pracy doktorskiej mgr Barbary Morejko

„Badania nad syntezą gwiazdzistych polieterów przy użyciu glicydolanu potasu”

Badania, które prowadzono w ramach pracy doktorskiej, obejmowały otrzymanie nowego rodzaju inicjatora, przeprowadzenie w jego obecności polimeryzacji wybranych monomerów oksiranowych i określenie budowy otrzymanych produktów.

W pierwszym etapie badań wykonano syntezy glicydolanu potasu oraz jego cyklicznego oligomeru. Glicydolan potasu jest inimerem, to znaczy może zarówno inicjować polimeryzację, jak i brać udział we wzroście łańcucha. Powstający samorzutnie jego oligomer okazał się natomiast cyklicznym makroinicjatorem, zdolnym do tworzenia polimerów o budowie gwiazdzistej.

Stwierdzono, że istnieje zależność pomiędzy budową tego makroinicjatora a ilością użytego do syntezy jako ligandu eteru 18-korona-6. Przy trójrotnym nadmiarze eteru koronowego względem glicydolu i wodoru potasu powstają w przewadze trimery, natomiast przy równomolowych ilościach reagentów produktami są głównie heksamery i heptamery, posiadające odpowiednio trzy, lub sześć i siedem grup alkoholowych, co potwierdzono metodą spektrometrii masowej ESI-MS i NMR.

Te makroinicjatory użyto następnie do polimeryzacji tlenku propylenu, tlenku butylenu i tlenku styrenu. W ten sposób otrzymano polimery gwiazdziste zbudowane z cyklicznego rdzenia i odpowiedniej ilości ramion. Rdzeń stanowi podstawiony eter koronowy, w którym atomy tlenu przedzielone są trzema atomami węgla, a ramiona są podstawionymi glimami o budowie zależnej od wybranego monomeru.

Uzyskane rezultaty wskazują na możliwość zastosowania otrzymanych polimerów jako nowego nanomateriału, zdolnego do kompleksowania i transportu małych cząsteczek, względnie jako tak zwanych fantomów stosowanych w prognozowaniu leczenia guzów mózgu. Koncepcja cyklicznego makroinicjatora może też zostać wykorzystana do syntezy polieterów fotoluminescencyjnych o relatywnie wysokich masach cząsteczkowych, przydatnych potencjalnie do produkcji diod emitujących światło.