

POLIETEROWE NANOŻELE O KOWALENCYJNIE STABILIZOWANYCH RDZENIACH

Maria Jamróz-Piegza

Zjawisko samoorganizacji polimerów amfifilowych jest przedmiotem stale rosnącej liczby prac. Szczególna uwaga poświęcana jest kowalencyjnie ustabilizowanym, biokompatybilnym nanocząstkom, które mogą znaleźć zastosowanie w systemach kontrolowanego transportu i uwalniania substancji biologicznie aktywnych, nanoreaktorach itp. [1-4].

Celem pracy było otrzymanie polieterowych nanostruktur o kowalencyjnie połączonych elementach rdzenia. Nowe amfifilowe kopolimery diblokowe poli(tlenek etylenu)-b-poli(glicydol-stat-cynamonian glicydylu) zostały otrzymane na drodze chemicznej modyfikacji kopolimeru poli(tlenek etylenu)-b-poli(glicydol) kwasem cynamonowym.

Zastosowane poli(tlenek etylenu) i poliglicydol są nietoksyczne i biokompatybilne [5,6], a grupy hydroksylowe obecne w łańcuchu poliglicydolu pozwalają na kontrolowane wprowadzanie grup modyfikujących [7,8].

Otrzymane kopolimery blokowe w środowisku wodnym asocjują, tworząc dobrze zdefiniowane micelle. Hydrofobowe segmenty poli(cyniamonianu glicydylu) tworzą rdzenie micel a hydrofilowe łańcuchy poli(tlenku etylenu) koronę. Zjawisko samoorganizacji w roztworze było badane z użyciem techniki dynamicznego i statycznego rozpraszania światła oraz spektroskopii fluorescencyjnej. Wyznaczono krytyczne stężenie micelizacji, rozmiary tworzących się struktur a także liczbę agregacji.

Obecność wrażliwego na światło elementu poli(cyniamonianu glicydylu) w rdzeniu miceli pozwoliło na jego stabilizację z użyciem promieniowania UV. Kinetyka sieciowania została wyznaczona z użyciem chromatografii żelowej i spektroskopii UV-VIS. Sferyczny kształt nanożeli potwierdzono badaniem mikroskopem sił atomowych (AFM).

1. S. Dincer, A. Tuncel, E. Piskin, *Macromol Chem. Phys.* **2002**, 203,1460.
2. F. Eekman, A.J. Moes, K. Amigh, *Eur. Polym. J.* **2004**, 40, 873.
3. T. Miyata, T. Uragami, K. Nakamae, *Adv. Drug Deliv. Rev.* **2002**, 54, 79.
4. K.F. Arndt, D. Kuckling, A. Richter, *Polym. Adv. Technol.* **2000**, 11, 496.
5. R.K. Kainthan, J. Janzen, E. Levin, D.V. Devine, D.E. Brooks, *Biomacromolecules* **2006**, 7, 703.

6. B. Klajnert, W. Wałach, M. Bryszewska, A. Dworak, D. Shcharbin, *Cell. Biol. Int.* **2006**, 30, 248.
7. M. Jamróz-Piegza, A. Utrata-Wesołek, B. Trzebicka, A. Dworak, *Eur. Polym. J.* **2006**, 42, 2497.
8. A. Dworak, B. Trzebicka, A. Utrata, W. Wałach, *Polym. Bull.* **2003**, 50, 47.
9. P. Dimitrov, A. Utrata-Wesołek, S. Rangelov, W. Wałach, B. Trzebicka, A. Dworak, *Polymer* **2006**, 47, 4905.
10. P. Dimitrow, M. Jamróz-Piegza, B. Trzebicka, A. Dworak, *Polimer* **2007**, 48, 1866