

บทคัดย่อ

ไดบล็อก โคพอลิเมอร์ของ เมทอกรีต พอลิ(เอทิลีน ไกลคอล)-บล็อก-พอลิ(ดี, แอล-แลคไทด์-โค-ไกลโคลไลด-โค-เอปไซลอน-แคโพรแลคโตน) (MPEG-*b*-PDLLGL) ที่มีอัตราส่วน DLL:G:CL เท่ากับ 100:0:0 80:20:0 และ 80:15:5 เปอร์เซ็นต์โมล ถูกสังเคราะห์ด้วยกระบวนการพอลิเมอไรเซชันแบบเปิดวง MPEG ที่มีน้ำหนักโมเลกุล 2,000 และ 5,000 กรัมต่อโมล และสแตนนัส ออกโทเอทถูกใช้เป็นระบบเริ่มปฏิกิริยา ไดบล็อก โคพอลิเมอร์ที่เป็นพอลิเมอร์อสัณฐาน โดยอุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วของไดบล็อก โคพอลิเมอร์ลดลง เมื่อความยาวบล็อก MPEG เพิ่มขึ้น และเมื่อมีการพอลิเมอไรซ์ร่วมกับไกลโคลไลดและเอปไซลอน-แคโพรแลคโตน อนุภาคนาโนคอลลอยด์ของไดบล็อก โคพอลิเมอร์ถูกเตรียมด้วยวิธี modified-spontaneous emulsification solvent diffusion โดยมีและไม่มีสารลดแรงตึงผิว สารผสมของอะซิโตน/เอทานอลถูกใช้เป็นตัวทำละลายอินทรีย์ ขนาดของอนุภาคนาโนคอลลอยด์ถูกเปลี่ยนแปลงโดยอัตราส่วนของอะซิโตน/เอทานอล และอัตราส่วน DLL:G:CL แต่สารลดแรงตึงผิวพบว่าไม่มีผลกระทบ อนุภาคนาโนที่ได้เป็นอนุภาคนิ่มที่มีรูปร่างเป็นทรงกลมและมีผิวเรียบ ปริมาณยาที่บรรจุและอัตราการปลดปล่อยยาของอนุภาคนาโนคอลลอยด์ของไดบล็อก โคพอลิเมอร์ที่บรรจุยาอินโดเมทาซินถูกเปลี่ยนแปลงโดยความยาวบล็อก MPEG และอัตราส่วน DLL:G:CL

Abstract

Methoxy poly(ethylene glycol)-*b*-poly(D,L-lactide-co-glycolide-co- ϵ -caprolactone) diblock copolymers (MPEG-*b*-PDLLGCL) with DLL:G:CL ratios of 100:0:0, 80:20:0 and 80:15:5 (mol%) were synthesized by ring-opening polymerization. The MPEG with molecular weights of 2,000 and 5,000 g/mole and stannous octoate were used as the initiating system. The resulted diblock copolymers were amorphous polymers. Glass transition temperature of the diblock copolymers decreased as the MPEG block length was increased and the glycolide and ϵ -caprolactone monomers were copolymerized. Colloidal nanoparticles of the diblock copolymers were prepared by the modified-solvent emulsification solvent diffusion method with and without any surfactant. Acetone/ethanol mixture was used as the organic solvent. The colloidal nanoparticle sizes were affected by acetone/ethanol ratio and DLL:G:CL ratio but surfactant did not. The obtained nanoparticles were soft particles with spherical shape and smooth surface. The drug loading content and rate of drug release of the indomethacin-loaded colloidal nanoparticles of diblock copolymers were affected by the MPEG block length and DLL:G:CL ratio.