

วัสดุพอลิเมอร์จากเทคนิคพอลิเมอไรเซชันแบบเรดิคอลลชนิดมีการย้ายอะตอม

ปราณี ชุมสำโรง^{1*}

Chumsamrong, P.^{1*}(2004). *Polymeric Materials by Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP)*. *Suranaree J. Sci. Technol.* 11:166-178.

Received: Feb 20, 2004; Revised: Jun 11, 2004; Accepted: Jun 11, 2004

Abstract

Atom transfer radical polymerization (ATRP) is one of the most effective methods to polymerize a variety of monomers in a living fashion, yielding polymers with predetermined molecular weight and narrow molecular weight distributions and with well-defined structure. Moreover, because of its radical nature, ATRP is tolerant to many functionalities in monomers leading to polymer with functionalities along the chains. Therefore, ATRP technique is recently applied to develop various polymers, which is suitable for different applications. This review article describes the fundamental of ATRP and provides examples of polymeric materials synthesized successfully by ATRP.

Keywords: Atom transfer radical polymerization, block copolymers, graft copolymers, functional polymers

บทคัดย่อ

เทคนิคพอลิเมอไรเซชันแบบเรดิคอลลชนิดมีการย้ายอะตอม (atom transfer radical polymerization, ATRP) จัดเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเทคนิคหนึ่งสำหรับการสังเคราะห์พอลิเมอร์จากมอนอเมอร์หลายชนิด เทคนิค ATRP มีลักษณะเหมือนเป็นลิฟวิ่งพอลิเมอไรเซชัน (living polymerization) ทำให้พอลิเมอร์ที่สังเคราะห์ได้มีน้ำหนักโมเลกุลตามการคาดคะเน (predetermined molecular weight) การกระจายน้ำหนักโมเลกุลแคบ และมีโครงสร้างแน่นอนตามต้องการ (well-defined structure) นอกจากนี้เนื่องจากการริเริ่มปฏิกิริยา (initiation) ของเทคนิค ATRP เป็นแบบเรดิคอลลทำให้ไม่รบกวนมอนอเมอร์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน จึงสามารถใช้ในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่มีหมู่ฟังก์ชันบนสายโซ่ (functional polymers) ได้อีกด้วย ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการใช้เทคนิค ATRP สำหรับพัฒนาพอลิเมอร์หลากหลายชนิดซึ่งมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านที่แตกต่างกันออกไป บทความปริทรรศน์นี้อธิบายถึงหลักพื้นฐานของเทคนิค ATRP รวมทั้งแสดงตัวอย่างของวัสดุพอลิเมอร์ที่สังเคราะห์ได้โดยใช้เทคนิค ATRP

¹ อาจารย์ สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ 0-4422-4438 โทรสาร 0-4422-4220 E-mail: pthongnoi@ccs.sut.ac.th

* ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ