

คุณสมบัติเชิงกลของพอลิยูเรเทนที่ใช้ประดิษฐ์กระดูกเทียม

Mechanical properties of polyurethane used for producing artificial bones

สุวิน อภิชาติพัฒนศิริ

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ - จากการวิเคราะห์ทางเคมีของกระดูกเทียมที่นำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ทราบว่าประติสัณฐานจากพอลิยูเรเทน โดยมีไดฟีนิล มีเทนไดไอโซไซยาเนต และโพลีอีเธอร์เป็นสารตั้งต้น นอกจากนี้ยังได้ทดสอบหาความหนาแน่น ความเค้นอัดสูงสุด ความแข็ง และชนิดของเซลล์ เมื่อทดลองขึ้นรูปชิ้นงานโดยใช้สารตั้งต้นชนิดเดียวกัน พบว่าที่ความหนาแน่นเท่ากับกระดูกเทียม ชิ้นงานที่สังเคราะห์ได้ที่อัตราส่วนสารตั้งต้นเป็น 1 ต่อ 1 ให้คุณสมบัติเชิงกลดีที่สุด โดยชนิดของเซลล์ที่ได้เป็นแบบเดียวกันกับกระดูกเทียม และยังพบอีกว่าคุณสมบัติเชิงกลเพิ่มขึ้น เมื่อความหนาแน่นของชิ้นงานที่อัตราส่วนดังกล่าวเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม คุณสมบัติดังกล่าวยังน้อยกว่าของกระดูกเทียมอยู่มาก แม้จะได้ทำการเติมกลีเซอรอล และ โพลีเอธิลีน ไกลคอลซึ่งเป็นสารขยายความยาวพันธะก็ตาม