

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้อุณหภูมิกานาโนได้ถูกสังเคราะห์ขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ตัวรองรับของตัวเร่งปฏิกิริยา และสารเติมสำหรับพอลิเมอร์นาโนคอมโพสิต ในส่วนของตัวเร่งปฏิกิริยานั้น ตัวเร่งปฏิกิริยา Pd/TiO_2 สามารถนำไปใช้ในปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันแบบเลือกเกิดในวัฏภาคของเหลว ตัวเร่งปฏิกิริยานาโน $\text{SO}_4\text{-ZrO}_2$ สามารถนำไปใช้ได้ในการปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชันและเอสเทอร์ฟิเคชันของน้ำมันปาล์มได้ นอกจากนี้ตัวเร่งปฏิกิริยาคาร์บอนที่ผ่านการซัลโฟเนตก็ยังสามารถนำไปใช้ในการสกัดแบบเกิดปฏิกิริยาของ 1,3 โพรเพนไดออกไซด์ ในส่วนของการนำอุณหภูมิกานาโนไปใช้เป็นตัวรองรับของตัวเร่งปฏิกิริยานั้น อุณหภูมิกานาโน ZrO_2 สามารถนำไปใช้เป็นตัวรองรับของทั้งสแตนสำหรับการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยา W/ZrO_2 ซึ่งใช้ในปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน นอกจากนี้อุณหภูมิกานาโน $\chi\text{-Al}_2\text{O}_3$ ก็สามารถนำไปใช้เป็นตัวรองรับของตัวเร่งปฏิกิริยา $\text{Co}/\chi\text{-Al}_2\text{O}_3$ โดยนำไปใช้ในปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดนี้ก็ยังนำไปใช้ในปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้อะลูมินาที่เตรียมมาจากแร่ดิบไซด์อีกด้วย นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาการนำอุณหภูมิกานาโน เช่น TiO_2 , ZnO และ SiO_2 ไปใช้เป็นส่วนเติมสำหรับพอลิเมอร์นาโนคอมโพสิตที่เตรียมโดยวิธีอินซิทูพอลิเมอร์ไรเซชันโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเมทัลโลซีน อุณหภูมิเหล่านี้ทำให้สมบัติของพอลิเมอร์เปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน

คำสำคัญ อุณหภูมิกานาโน; ตัวเร่งปฏิกิริยา; ตัวรองรับของตัวเร่งปฏิกิริยา; สารเติมนาโน

Abstract

In this present study, the nanoparticles were synthesized and employed as catalysts, catalyst supports and nanofillers for polymer nanocomposites. As catalysts, the nanoparticles such as Pd/TiO₂ can be used in the liquid-phase selective hydrogenation. The nano-SO₄-ZrO₂ catalysts can be employed in transesterification and esterification of palm oil, and the application of sulfonated carbon-based catalyst for reactive extraction of 1,3-propanediol was also investigated. As catalyst supports, the nano-ZrO₂ can be used as a support for W/ZrO₂ catalysts used in esterification. The use of χ -Al₂O₃ as a support for Co/ χ -Al₂O₃ catalyst for CO hydrogenation was performed. This catalyst can be applied for CO₂ hydrogenation using fine gibbsite as a precursor for Al₂O₃. Besides, nanoparticles can be used as nanofillers such as nano TiO₂, nano-ZnO and nano-SiO₂ for polymer nanocomposites produced by the *in situ* polymerization with metallocene catalysts. They can alter the properties of polymer as well.

Keywords: nanoparticle; catalyst; catalyst support; nanofiller