

49404210 : สาขาวิศวกรรมเคมี

คำสำคัญ : การกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์/ ก๊าซธรรมชาติ/ ตัวดูดซับ/ คอปเปอร์ออกไซด์ที่พัฒนาด้วยซิลิกา/ เฟรมสเปรย์

รววิทย์ สีหอนุกุล: การพัฒนาตัวดูดซับเพื่อกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ.ดร.วีรวัฒน์ ปัตติวงศา. 85 หน้า

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในก๊าซธรรมชาติ จากตัวดูดซับชนิดคอปเปอร์ออกไซด์ ซิงค์ออกไซด์ และคอปเปอร์ออกไซด์ที่ผสมกับซิงค์ออกไซด์ ที่เตรียมด้วยวิธีเฟรมสเปรย์ และโซลเจล เพื่อเปรียบเทียบชนิดตัวดูดซับและวิธีการเตรียมตัวดูดซับ แล้วนำตัวดูดซับที่ดีที่สุดไปเติมด้วยซิลิกาที่ปริมาณ 5-25 เปอร์เซ็นต์โดยโมล โดยตัวดูดซับที่สังเคราะห์ได้ จะทำการศึกษาคูสมบัติทางกายภาพด้วยเทคนิค การดูดซับของก๊าซในโครเจน การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพการดูดซับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์สังเคราะห์ ที่อุณหภูมิห้องและความดันบรรยากาศ เพื่อเปรียบเทียบกับตัวดูดซับทางการค้า

จากการทดสอบทดสอบประสิทธิภาพการดูดซับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์สังเคราะห์ พบว่า คอปเปอร์ออกไซด์ที่เตรียมด้วยวิธีเฟรมสเปรย์ให้ปริมาณการดูดซับมากที่สุด เท่ากับ 10.56 กรัมซัลเฟอร์ต่อ 100 กรัมตัวดูดซับ เมื่อนำคอปเปอร์ออกไซด์ที่เตรียมด้วยวิธีเฟรมสเปรย์ไปเติมด้วยซิลิกา พบว่าการเติมซิลิกาที่ปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์โดยโมลให้ปริมาณการดูดซับมากที่สุด เท่ากับ 33.18 กรัมซัลเฟอร์ต่อ 100 กรัมตัวดูดซับ โดยตัวดูดซับทางการค้า (COM-1, COM-2 , COM-3) จะมีปริมาณการดูดซับ 3.91, 6.08, 11.33 กรัมซัลเฟอร์ต่อ 100 กรัมตัวดูดซับ ตามลำดับ

นำตัวดูดซับคอปเปอร์ออกไซด์ที่เติมด้วยซิลิกาปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์โมลที่เตรียมด้วยวิธีเฟรมสเปรย์ชนิดผง ไปทดสอบกับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในก๊าซธรรมชาติ จะได้ประสิทธิภาพการดูดซับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ดีกว่าตัวดูดซับทางการค้าประมาณ 2.4 เท่า และนำตัวดูดซับคอปเปอร์ออกไซด์ที่เติมด้วยซิลิกาปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์โมลที่เตรียมด้วยวิธีเฟรมสเปรย์ไปขึ้นรูป (ชนิดเม็ด) พบว่าให้ค่าการดูดซับดีกว่าตัวดูดซับทางการค้าประมาณ 1.22 เท่า

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....