บทคัดย่อ

T140169

กระบวนการกำจัดกลิ่นในการทำน้ำมันพืชให้บริสุทธิ์ สารที่ก่อให้เกิดกลิ่นจะถูกกำจัดออกในสภาวะสมดุลหรือใกล้เคียงกับสมดุลมากที่สุด ดังนั้นระบบแก๊สโครมาโตกราฟีซึ่งมีการเคลื่อนที่ของสารเกิดขึ้นในสภาวะสมดุลหรือเกือบสมดุลจึงอาจจะนำมาจำลองกระบวนการกำจัดกลิ่นในน้ำมันพืชได้

งานวิจัยนี้ได้ใช้คอลัมน์แบบแคพพิลารีที่เคลือบด้วยน้ำมันรำข้าวบริสุทธิ์ โดยมีความหนาของฟิล์ม 0.110 μm และมีจำนวนเพลททฤษฎีสูงสุดในการแยกสารตัวอย่างบิวทานอลและเพนทานอลที่อุณหภูมิ 60°C เท่ากับ 523.304 และ 345.285 ตามลำดับ มาใช้ในการจำลองกระบวนการกำจัดกลิ่น

พบว่าตัวประกอบคงค้าง (k) ของสารแอลกอฮอล์สายสั้นที่ได้จากการใช้แก๊สไนโตรเจนที่อิ่มตัวด้วยน้ำเป็นแก๊สตัวพามีค่าสูงกว่าเมื่อใช้ไนโตรเจนบริสุทธิ์เป็นแก๊สตัวพา การเพิ่มความดันน้ำสูงขึ้นจะยิ่งทำให้ค่าตัวประกอบคงค้างมากขึ้น ดังนั้นตัวประกอบคงค้างของสารแอลกอฮอล์ดังกล่าวจะมีค่ามากที่สุดเมื่อใช้ไอน้ำบริสุทธิ์เป็นแก๊สตัวพา ทำให้กล่าวได้ว่าการใช้ไอน้ำในกระบวนการกำจัดกลิ่นจะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าไนโตรเจนเป็นอย่างมาก

ค่าเวลาคงค้างหรือตัวประกอบคงค้างที่สภาวะอุณหภูมิต่างๆสามารถทำนายได้จากสมการของ Krisnangkura และคณะ (J. Chromatogr. Sci 35: 329 1997) และความแตกต่างระหว่างค่าเวลาคงค้างที่ได้จากการทดลองและค่าที่ได้จากการคำนวณอยู่ในช่วงร้อยละ -1 ถึง 1.08

The deodorization process in vegetable oil refinery of which the odorous materials are removed at the equilibrium or very close to equilibrium condition. Therefore, it is speculated that gas liquid chromatographic system of which the migration of a solute, also occurs at the equilibrium or at nearly equilibrium state, can be used to simulate the deodorization process in the edible oil refinery.

In this study, a capillary column coated with rice bran oil with the film thickness of 0.110 μm, which has the number of maximum theoretical plate of 523.304 and 345.285 (at 60°C) for butanol and pentanol is used to simulate the deodorization process.

All the retention factors of short chain alcohols obtained from water-saturated nitrogen carrier gas were larger than those obtained from dry nitrogen. The higher water pressure, the larger is the retention factor (k). Thus, it is speculated that the k values of these alcohols would be the highest when pure steam is used as the carrier gas. It may be said differently that steam is less effective in removing odorous substances than dry nitrogen.

By using the equation proposed by Krisnangkura *et al* (J. Chromatogr. Sci 35: 329 1997), all the retention times or retention factors can be forecasted at any different temperature and the difference between the experimental retention times and the calculated values were –1 to 1.08%.