

งานวิจัยนี้เป็นการทดสอบการดูดซับไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัวที่อยู่ในสถานะของเหลว โดยใช้ตัวดูดซับเรซินแลกเปลี่ยนไอออนที่มีซิลเวอร์ไอออนเป็นองค์ประกอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงอิทธิพลของน้ำและโพสิฟรโรลที่มีต่อการดูดซับไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัวของเรซินชนิดนี้ โดยทำการทดสอบการดูดซับไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัวชนิดต่างๆ ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัวที่ใช้เป็น 0.1 ถึง 8 โมลต่อลิตร จากการทดสอบการดูดซับ พบว่าเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัวให้สูงขึ้น ปริมาณการดูดซับของเรซินก็จะสูงขึ้นด้วย โดยอัตราส่วนการดูดซับ (ปริมาณการดูดซับที่ได้เมื่อใช้ตัวดูดซับเรซินแลกเปลี่ยนไอออนที่อยู่ในรูปซิลเวอร์ไอออนต่อโซเดียมไอออน) เมื่อใช้ตัวดูดซับเรซินแลกเปลี่ยนไอออนที่อิ่มตัวด้วยน้ำจะมีค่าสูงมาก คือ 2.1, 4.2, 10.1, 97.4, 21.5 และ 286.2 สำหรับสารละลายความเข้มข้น 1 โมลต่อลิตรของโทลูอีน เอทิลเบนซีน สไตรีน ไซโคลเฮกซีน 1-เฮกซีน และ 1,5 เฮกซะไดอีน ตามลำดับ ซึ่งอัตราส่วนการดูดซับของ 1,5 เฮกซะไดอีนมีค่าสูงที่สุด เนื่องจาก 1,5 เฮกซะไดอีนมีค่าคงที่สมดุลในการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับซิลเวอร์ไอออน (K_{eq}) สูงสุด ในส่วนของสารละลายผสมเอทิลเบนซีนและสไตรีน ปริมาณการดูดซับมีค่าต่ำกว่าเมื่อสารถูกดูดซับเป็นสารละลายชนิดเดียว โดยปริมาณการดูดซับของสไตรีนจะลดลงในสัดส่วนที่มากกว่า ทำให้ค่า Selectivity (ปริมาณสไตรีนต่อปริมาณเอทิลเบนซีนที่เรซินดูดซับได้) ของสารละลายผสมมีค่าต่ำกว่าสารละลายชนิดเดียว นอกจากนี้ยังพบอีกว่าการที่เรซินปราศจากน้ำและมีโพสิฟรโรลเป็นองค์ประกอบไม่ได้ช่วยให้ซิลเวอร์ไอออนสามารถเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัวได้

The adsorption of liquid-unsaturated hydrocarbons by ion exchange resins saturated with water was investigated. The objective of this experiment was to study the effect of water and poly(pyrrole) on the chemical adsorption of unsaturated hydrocarbons by the resins. The experiments were performed at 25°C and 1 atm and the concentrations of unsaturated hydrocarbons ranged from 0.1 to 8 mol/l. The increase of the concentration of unsaturated hydrocarbons resulted in the increase of the adsorbed hydrocarbons. For the concentration of unsaturated hydrocarbons of 1 mol/l, the ratios of the amount of hydrocarbons adsorbed on silver-form resins to that of sodium-form resins were 2.1, 4.2, 10.1, 97.4, 21.5 and 286.2 for the water-saturated toluene, ethylbenzene, styrene, cyclohexene, 1-hexene, and 1,5 hexadiene respectively. The highest ratio was 286.2 for 1,5 hexadiene which could be attributed to the highest equilibrium constant (K_{eq}) of 1,5 hexadiene Ag^+ complexation. It was found that the poly(pyrrole) did not enhance the adsorption of unsaturated hydrocarbons onto the resins. The amount of styrene and ethylbenzene adsorbed from the mixtures was lower than that observed with the adsorption from single solution.