

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะของคำคงที่ในกฎการผสม (Wong-Sandler, Modified Huron-Vidal) ส่งผลต่อพฤติกรรมสถานะของสารผสม โดยการวิเคราะห์สมการวิกฤตสามารถให้ข้อมูลแสดงภาพรวมของการเกิดสมดุลสถานะและยังเกี่ยวข้องกับคำกลัสมันท์ระหว่างโมเลกุลของสาร จากวิธีการคำนวณที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ สารผสมที่ทำการทดสอบได้แก่ เอทานอลผสมกับสารไฮโดรคาร์บอน, คาร์บอนไดออกไซด์ผสมกับสารไฮโดรคาร์บอน และมีเทนผสมกับสารไฮโดรคาร์บอน โดยคำคงที่ของการผสมจะส่งผลต่อลักษณะพฤติกรรมของสมดุลสถานะในกรณีที่ลักษณะโครงสร้างของสารในสารผสมต่างกัน หรือโมเลกุลของสารในสารผสมมีขนาดต่างกัน ทั้งนี้ยังพบว่ากฎการผสมแบบ Wong-Sandler สามารถหาคำคงที่ในกฎการผสมได้หลายค่า เมื่อเปรียบเทียบกับกฎการผสมแบบ Modified Huron-Vidal แต่อย่างไรก็ตามพบว่ากฎการผสมเหล่านี้สามารถให้ผลใกล้เคียงกับผลการทดลองในกรณีพฤติกรรมของสมดุลสถานะเป็นในรูปแบบที่ 1 แต่มีความคลาดเคลื่อนมากขึ้นในกรณีพฤติกรรมของสมดุลเป็นในรูปแบบอื่น

Abstract

This research studies the effect of the adjustable parameters in the mixing rules (Wong-Sandler) Modified Huron-Vidal) on behavior of phase equilibrium. The critical state provides a valuable insight into the general phase behavior of a fluid and is closely linked with the nature and strength of intermolecular interaction. The critical point calculation is developed in this research. The mixture study in this research including ethanol+hydrocarbon, carbon dioxide+hydrocarbon, and methane+hydrocarbon. It is found that the adjustable parameters are very sensitive on the phase behavior especially the mixture with difference structure or with difference molecular size. Many set of the adjustable parameters in the Wong-Sandler mixing rule can be optimized when compared with the optimized adjustable parameters in the modified Huron-Vidal. However, the calculated critical point with these mixing rule are comparable with the experimental data of type I phase behavior, but the accuracy is reduced in other phase behavior.