

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดประลองเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในวิชาปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม (411425) ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จากผลการสอนพบว่า ชุดประลองเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอยนี้มีประโยชน์ สามารถทำให้นักศึกษา เข้าใจเนื้อหาในการทดลองได้ดีขึ้น โดยสามารถปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรต่างๆ เพื่อดูผลที่เกิดขึ้น และสามารถทดลองกับตัวอย่างที่มีปริมาณน้อยๆ ได้ หอบแห้งทำจากแก้วใสสามารถมองเห็นกระบวนการพ่นฝอยได้ชัดเจน ซึ่งไม่เหมือนเครื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งไม่สามารถมองเห็นการทำงานของเครื่องได้และไม่สะดวกต่อการเรียนการสอน

วิธีการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทดลองใช้ชุดประลองเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย เพื่อเก็บข้อมูลกับนักศึกษา จำนวน 30 คน ก่อนเข้าสู่บทเรียนผู้สอนทำการทดสอบ พื้นฐานความรู้ของนักศึกษาด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในระหว่างการเรียนการสอนผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดผลความก้าวหน้าทางการเรียน หลังจบบทเรียน ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเพื่อวัดผลทางการเรียนอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ

ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดประลองที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.50/84.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนด้วยชุดประลองเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย อยู่ในเกณฑ์ดี

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 221 หน้า)

Abstract

179841

The purpose of this thesis is to construct a spray dryer, a laboratory equipment in the Industrial Chemistry lab.(411425) This course is compulsory for the fourth year Industrial Chemistry students (IC). This spray dryer has big benefits such as allowing the students to run experiments with changing operating parameters to see effects of the drying process and products with small size of samples. The glass drying chamber allows the students to see drying phenomena under each drying conditions which could not be done in an industrial size spray dryer. Together with the Dryer equipment, the training kit and test software were designed and were both applied in teaching 30 IC students. The students took pretest before running the experiment, Conducted exercises during the experiment and took examination after the experiment. Efficiency of the training kit was determined out of the results of the above test-score. The efficiency value of 80.50/84.77 results compared to 80/80 expected.

(Total 221 pages)