

ชื่อเรื่อง การกลั่นอัลกอฮอล์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ชื่อผู้เขียน นายวิชาญ กองดาวงษ์

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

### บทคัดย่อ

ในการวิจัยนี้ ได้สร้างเครื่องกลั่นอัลกอฮอล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่กลั่นด้วยความดันต่ำ ซึ่งประกอบด้วยหม้อกลั่นแบบแยกส่วน สูง 110 เซนติเมตร ถังต้มกลั่นขนาด 25 ลิตร แผงรับแสงแดดแบบแผนราบมีพื้นที่ 1.4 ตารางเมตร ทดลองกลั่นที่ความดันต่ำประมาณ 150-350 มิลลิเมตรของปรอท โดยใช้อุณหภูมิอยู่ในช่วง 50-70 องศาเซลเซียส ได้ปริมาณของเหลวที่กลั่นได้สูงสุดประมาณ 2.5 ลิตรต่อวัน การลดความดันใช้เครื่องปั๊มโรตารี ซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 0.08 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อการปั๊มแต่ละครั้ง การทดลองใช้สารละลายเอธานอลที่มีความเข้มข้น 10% โดยปริมาตร และสำเหล้าของโรงงานต้มกลั่นสุรารจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งหมักจากกากน้ำตาลและมีความเข้มข้นของเอธานอลประมาณ 6-8% โดยปริมาตร จากการทดลองพบว่าความเข้มข้นของสารละลายเอธานอลที่กลั่นได้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารละลายใช้ถึงต้มกลั่น โดยที่กลั่นได้เอธานอลที่มีความเข้มข้นประมาณ 45-80% โดยปริมาตร ในช่วงแรกของการกลั่นแต่เมื่อความเข้มข้นของเอธานอลในถังต้มกลั่นน้อยกว่า 5% โดยปริมาตร จะกลั่นได้เอธานอลที่มีความเข้มข้น 20-45% โดยปริมาตร และเมื่อเอาเอธานอลที่กลั่นได้ในรอบแรกที่มีความเข้มข้นประมาณ 27-38% โดยปริมาตร มากลับใหม่ได้เอธานอลที่มีความเข้มข้นอยู่ในช่วง 70-90% โดยปริมาตร

Research Title    Alcohol Distillation by Means of Solar Energy  
Name                Mr. Wichan Kongtawong  
Research For        Master of Science in Teaching Physics  
                         Chiang Mai University 1983

#### Abstract

In this research work an low pressure alcohol distillator, using solar energy, was constructed. It consisted of a 110 cm high fractional column, a 25 liter boiler tank, a 1.4 m<sup>2</sup> flat plate collector. Testing was carried out with the pressure and temperature of distillation from about 150-350 mm of Hg and 50-70°C, respectively. Maximum yield of daily distilled ethanol is 2.5 liters. For decreasing of the pressure, a rotary pump which used electrical energy of about 0.08 kw-hr was installed. A 10% (V/V) ethanol solution and a mash which was obtained from the Chiangmai Provincial Distillery, containing about 6-8% (V/V) ethanol was used for testing the distillator. It was observed that the boiler ethanol concentration affected the yield concentration. Initially, 45-80% (V/V) ethanol was produced from the above mentioned solution which contained 6-8% (V/V) ethanol. When the solution had less than 5% (V/V) ethanol, 20-45% (V/V) ethanol was obtained. Repeated distillation of the primary collected yields produced higher ethanol concentration in the range of 70-90% (V/V).