

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การจำแนกเครื่องหมายการค้าของน้ำมันเบนซิน โดยใช้ขั้นตอนการปรับแนวแบบพีชไมล์ ร่วมกับการวิเคราะห์ส่วนประกอบแกนमुखสำคัญและจำแนกกลุ่มเชิงเส้น

ผู้เขียน นางสาวปัทมพร พงวารศ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผศ. ดร. สุคนธ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ. ดร. ปิยรัตน์ นิมมานพิภักดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ ดร. ภัทรีณี ไตรสถิตย์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกเครื่องหมายการค้าของน้ำมันเบนซิน โดยใช้ข้อมูลโปรไฟล์ความดันตึงผิวที่ได้มาจากเทคนิค Dynamic Interfacial Pressure Detector จากภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยตัวอย่างที่นำมาใช้วิเคราะห์ประกอบด้วยน้ำมันเบนซินจำนวน 6 เครื่องหมายการค้า ได้แก่ บางจาก, คอสโม, เอสโซ่, ป.ต.ท., ทิว 8 และเชลล์ รวมทั้งหมด 32 ตัวอย่าง โดยจะทำการวัดค่าความดันตึงผิวของตัวอย่างน้ำมันเบนซิน หลังจากนั้นใช้วิธีการทางสถิติในการจำแนกกลุ่มโดยใช้ขั้นตอนการปรับแนวแบบพีชไมล์ ร่วมกับการวิเคราะห์ส่วนประกอบแกนमुखสำคัญ รวมทั้งการคัดเลือกตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของค่าอันดับของคริสต์กาล-วอลิส และการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มเชิงเส้น เป็นวิธีการที่ช่วยในการจำแนกชนิดน้ำมัน และเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ด้วยค่าเปอร์เซ็นต์การจำแนกและเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำ เพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุด ผลการศึกษาพบว่าในการจำแนกกลุ่มเครื่องหมายการค้าของน้ำมัน

เบนซินนั้น วิธีการที่สามารถจำแนกได้อย่างเหมาะสมคือ การคัดเลือกตัวแปรก่อนด้วยการวิเคราะห์
ความแปรปรวน ร่วมกับการจำแนกกลุ่มเชิงเส้น โดยมีเปอร์เซ็นต์การจำแนกเท่ากับ 93.8 เปอร์เซ็นต์
และเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำเท่ากับ 78.1 เปอร์เซ็นต์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title The Classification of Gasoline Trademarks Using Piecewise Alignment Algorithm Combined with Principal Component and Linear Discriminant Analysis

Author Miss Phattamaporn Pongwaret

Degree Master of Science (Applied Statistics)

Independent Study Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Sukon Prasitwattanaseree Advisor

Asst. Prof. Dr Piyarat Nimmanpipug Co-advisor

Dr. Patrinee Traisathit Co-advisor

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify the trademark of gasoline by using interfacial pressure profile data derived from Dynamic Interfacial Pressure Detector at Department of Chemistry, Faculty of Science, Chiang Mai University. The dynamic interfacial pressure profiles of 32 gasoline samples from 6 trademarks, included Bangjak, Cosmo, Esso, P.T.T., Q 8 and Shell were analyzed. Linear Discriminant Analysis (LDA) combined with Principal Component Analysis and/or selections of variables by Kruskal-Wallis, Analysis of Variance (ANOVA) or the process of Piecewise Alignment Algorithm were used to classify gasoline trademarks. The percentage of corrected classification and percentage of accuracy was evaluated to compare between different methods. The result showed that ANOVA selected variables and LDA methods were appropriate to classify the different trademark of gasoline with 93.8% of corrected classification and 78.1% of accuracy.