

อรวรรณ พรรณบัวหลวง 2549: การออกแบบการทดลองแบบผสมเพื่อหาระดับของปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลส ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปรชานกรรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์พิชิต สุขเจริญพงษ์, D.Eng. 95 หน้า

ISBN 974-16-2907-9

งานวิจัยฉบับนี้ได้้นำการออกแบบการทดลองแบบผสมไปใช้เพื่อค้นหาส่วนผสมที่ดีที่สุดของทินเนอร์สำหรับผสมสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลส เพื่อให้ได้ทินเนอร์สำหรับผสมสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลสที่สามารถทำละลายสีได้อย่างดีที่สุด ทำให้สีแห้งเร็ว และมีราคาต้นทุนต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สำหรับโรงงานกรณีศึกษาทินเนอร์สำหรับผสมสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลส จะมีส่วนผสมทั้งหมดสามอย่างได้แก่โทลูอิน (Toluene) เมทิลเอธิลคีโตน (Methyl Ethyl Ketone) อะซิโตน (Acetone) เอธิลอะซิเตท (Ethyl Acetate) ไอโซบิวทิลอัลกอฮอล์ (Isobutyl Alcohol) ไอโซโพรพานอลอัลกอฮอล์ (Isopropanol Alcohol) และเมทานอล (Methanol)

การทดลองผสมแบบ D-optimal ได้ถูกสร้างขึ้นเนื่องจากการมีขอบเขตของแต่ละส่วนผสมทั้งหมด 38 การทดลองเพื่อหาค่าสัดส่วนของส่วนผสมแต่ละอย่างที่จะทำให้ทินเนอร์สำหรับผสมสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลสมีคุณภาพดีที่สุด และผลของการวิจัยพบว่าเมื่อผสมทินเนอร์สำหรับผสมสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลสโดยใช้สัดส่วนโทลูอิน, เมทิลเอธิลคีโตน, อะซิโตน, ไอโซโพรพานอลอัลกอฮอล์และเมทานอล 60.0%, 27.40%, 2.60%, 2.75% และ 7.25% โดยปริมาตรตามลำดับแล้ว จะได้ทินเนอร์สำหรับผสมสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลสที่ใช้ระยะเวลาในการทำละลายโดยเฉลี่ย 9.30 นาที ด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 นาที ใช้เวลาในการแห้งตัวโดยเฉลี่ย 8.91 นาที ด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 นาที โดยมีราคาต้นทุนที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้คือ กิโลกรัมละ 43.27 บาท และหลังการพ่นสีแล้วยังคงเรียบเงาและติดทนอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถทำนายคุณภาพและราคาของทินเนอร์สำหรับผสมสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วในโตรเซลลูโลสได้จากสมการถดถอย ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนผสม

อรวรรณ พรรณบัวหลวง

ลายมือชื่อนิติกร

พิชิต สุขเจริญพงษ์ 24 / 10 / 49

ลายมือชื่อประธานกรรมการ