















































































3) ปฏิกริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน เกิดการจับตัวของโมเลกุลของน้ำมันที่อุณหภูมิสูง เกิดเป็นพอลิเมอร์ของไตรเอซิลกลีเซอรอลต่อเป็นสายโมเลกุลของขนาดสั้นยาวต่างๆ เช่น สารไดเมอร์ สารโอลิโกเมอร์ หรือสารพอลิเมอร์ชนิดมีขี้

ปฏิกริยาข้างต้น มีผลทำให้สมบัติทางเคมีน้ำมันจากเมล็ดงาขี้ม้อนเปลี่ยนแปลงไป โดยมีค่าของกรด ค่าซาปอนนิฟิเคชัน ค่าเปอร์ออกไซด์ ปริมาณเบตา-แคโรทีน และปริมาณสารที่ระเหยได้เพิ่มขึ้น แต่ค่าไอโอดีนลดลง ทั้งนี้ยังรวมถึงการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ เช่น สี กลิ่น และรสชาติของน้ำมันจากเมล็ดงาขี้ม้อน จุดเกิดควัน จุดวาบไฟ และจุดติดไฟต่ำลง น้ำมันมีความหนืดมากขึ้น น้ำมันหรือไตรเอซิลกลีเซอรอลเป็นโมเลกุลที่ไม่มีขี้ หากเกิดการแตกตัวจะได้เป็นสารประกอบโพลาร์ ซึ่งมีขี้ เช่น กรดไขมันอิสระ โมโนเอซิลกลีเซอรอล และไดเอซิลกลีเซอรอล แม้สารประกอบดังกล่าวไม่มีอันตรายต่อร่างกาย แต่สารกลุ่มนี้มีความไวต่อการเกิดปฏิกริยาออกซิเดชันซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดปฏิกริยาเคมีอื่นๆ และส่งผลให้น้ำมันที่ใช้ในการประกอบอาหารเสื่อมสภาพลงเรื่อยๆ Ho and Hartman (1993) กล่าวว่า การเสื่อมสภาพดังกล่าว กรดไขมันอิสระและไตรเอซิลกลีเซอรอลที่ถูกออกซิไดซ์ และสเตอรอลออกไซด์ที่สามารถดูดซึมในลำไส้ อาจทำให้เกิดการออกซิไดซ์ของไลโปโปรตีนและคอเลสเตอรอล มีผลต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ส่วนไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เช่น เปอร์ออกไซด์ และอีพอกไซด์ แม้เกิดขึ้นปริมาณมากแต่ไม่เสถียรระหว่างการลดความชื้นที่อุณหภูมิสูง อย่างไรก็ตามไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นสารตั้งต้นของสารประกอบอื่น เช่น ไดเมอร์ ไตรเมอร์และพอลิเมอร์ของไตรเอซิลกลีเซอรอล ซึ่งมีขนาดโมเลกุลค่อนข้างใหญ่ และไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ จึงทำให้คุณค่าทางโภชนาการของน้ำมันลดลง ส่วนไซคลิกโมโนเมอร์ของกรดไขมันหรือไตรเอซิลกลีเซอรอลซึ่งเกิดจากการสร้างเป็นโมเลกุลแบบวงแหวนของโมเลกุลกรดไขมันระหว่างการทอดอาหารมีโมเลกุลเล็กกว่า จึงสามารถดูดซึมและสะสมซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกาย