บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

การศึกษาการซึมผ่านของแก๊สไนโตรเจน และแก๊สออกซิเจน ผ่านเยื่อยางธรรมชาติ เยื่อยางธรรมชาติที่ผ่านการคงรูป เยื่อยางธรรมชาติคงรูปผสมแนฟธาลีนที่ปริมาณต่างๆ กัน กับอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ คือ อุณหภูมิ และความดัน ที่มีผลต่อค่าสภาพให้แก๊สซึมได้ และค่าสภาพให้เลือกได้ อีกทั้งสมบัติทางกายภาพของเยื่อที่เตรียมได้ในด้านอื่น สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 อิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ต่อค่าสภาพให้แก๊สซึมได้

ความดันต่างที่เพิ่มขึ้นไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสภาพให้ซึมได้ของแก๊สไนโตรเจน และแก๊สออกซิเจน

เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ค่าสภาพให้ซึมได้ของแก๊สทั้งสองชนิดเพิ่มขึ้น เนื่องจากโมเลกุลของแก๊สมีพลังงานเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดแรงขับดันให้แก๊สเคลื่อนที่ผ่านเยื่อได้มากขึ้น

ปริมาณแนฟธาลีน 10 ส่วน ต่อยาง 100 ส่วน จะทำให้ค่าสภาพให้ซึมได้ของแก๊สทั้งสองมีค่าสูงสุด แต่ปริมาณแนฟธาลีนที่เพิ่มขึ้นกว่านี้จะมีผลทำให้ค่าสภาพให้ซึมได้ของแก๊สลดลงตามลำดับ

5.2 อิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ต่อค่าสภาพเลือกได้

เยื่อยางที่เตรียมขึ้นยอมให้แก๊สออกซิเจนผ่านได้มากกว่าแก๊สไนโตรเจน โดยมีค่าสภาพเลือกได้ 2 – 3 เท่า

ความดันต่างไม่มีผลต่อค่าสภาพเลือกได้ของแก๊สออกซิเจน / แก๊สไนโตรเจน

เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าสภาพเลือกได้ของแก๊สออกซิเจน / แก๊สไนโตรเจน ลดลงเล็กน้อย

ปริมาณแนฟธาลีนที่ใช้ในการเตรียมเยื่อไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสภาพเลือกได้ของแก๊สออกซิเจน / แก๊สไนโตรเจน

5.3 สมบัติทางกายภาพอื่น

สมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติที่ไม่ผ่านการคงรูปได้แก่ ความทนแรงดึง และความเค้นดึง มีค่าน้อย แต่เมื่อทำให้ยางเกิดการคงรูปจะมีสมบัติต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นดีขึ้น โดยจะเพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่า ในขณะที่ความยืดเมื่อขาดมีค่าลดลง ส่วนปริมาณแนฟธาลีนที่ใช้ในการเตรียมเยื่อมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติเชิงกลของเยื่อเพียงเล็กน้อย

5.4 ศักยภาพของเยื่อแผ่นจากยางธรรมชาติในการแยกแก๊ส

ยางธรรมชาติที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพซึ่งเป็นเยื่อแผ่นแบบแน่น มีศักยภาพในการนำมาใช้งานในการแยกแก๊สได้ โดยยางที่เตรียมได้ในการทดลองจะยอมให้แก๊สออกซิเจนผ่านได้ดีกว่าแก๊สไนโตรเจน และได้พบว่า แนฟธาลีนที่เติมลงไปในยางธรรมชาติทำให้ค่าสภาพให้แก๊สซึมได้มีค่าสูงขึ้น แต่ไม่ทำให้ค่าสภาพเลือกได้เปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาการใช้แนฟธาลีนในช่วงสัดส่วนที่ 0 – 10 ส่วน ต่อยาง 100 ส่วน ว่ามีผลต่อค่าสภาพให้แก๊สซึมได้อย่างไร

2. นอกจากนี้ควรศึกษาเพิ่มเติมถึงในการใช้สารเคมีชนิดอื่นๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเยื่อ และสมบัติการซึมผ่านแก๊สของยางธรรมชาติ