



บทที่ 5  
ผลการศึกษาวิจัย

5.1 ผลการศึกษาวิจัยในการหาเงื่อนไขที่เหมาะสมในการใช้ n-BA และ  $CCl_4$  เป็นสารไวพฏิกิริยาในการวัลคาไนซ์น้ำยางธรรมชาติด้วยรังสีโดยมี KOH เป็น Stabilizer

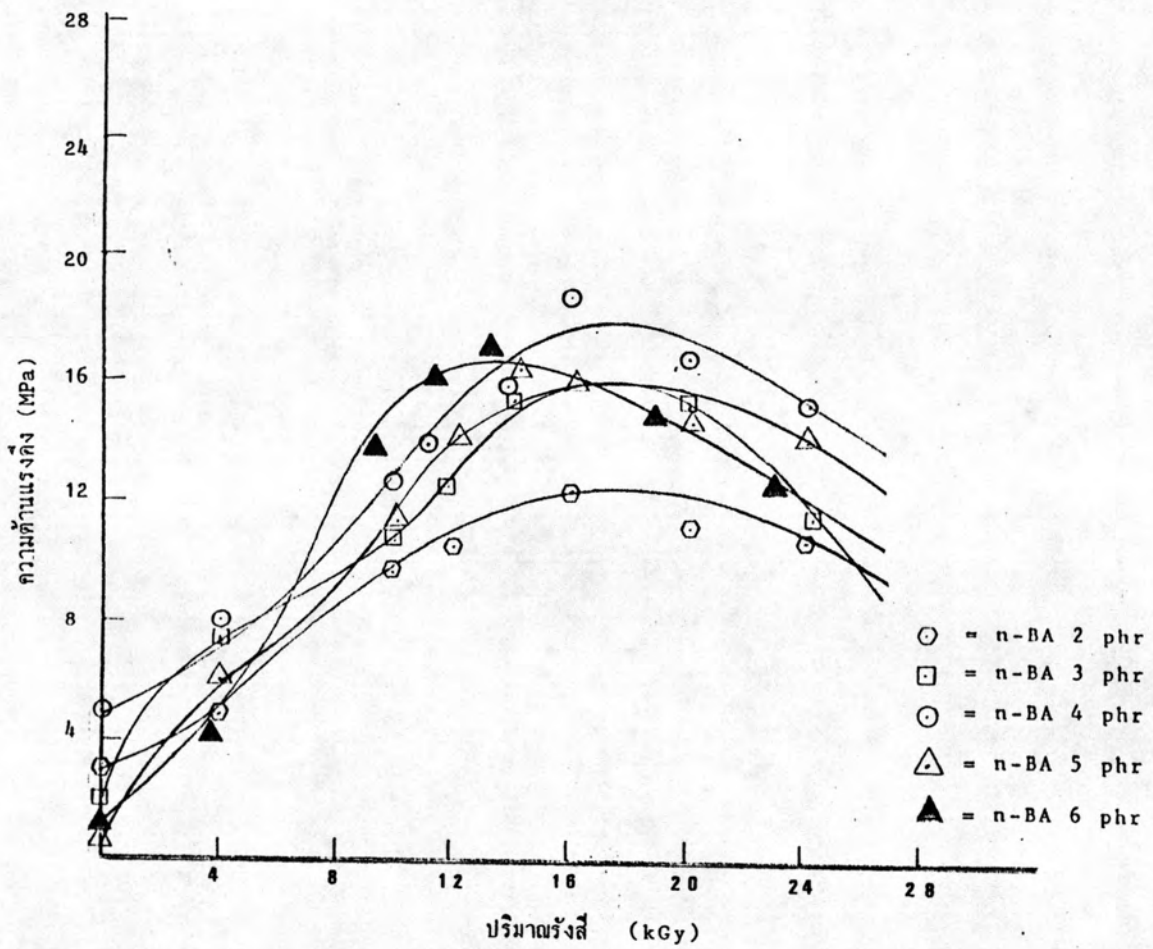
5.1.1 ผลการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของแผ่นฟิล์มยางตามสูตรของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA เป็น 2, 3, 4, 5 และ 6 phr ตามลำดับ และใช้ความเข้มข้นของ  $CCl_4$  0 phr กับความเข้มข้นของ KOH 0.1 phr ได้แสดงผลไว้ตามตารางที่ 5.1 และแสดงให้เห็นด้วยเส้นกราฟตามรูปที่ 5.1 พบว่าความต้านแรงดึงสูงสุดประมาณ 19 MPa ตามปริมาณของการใช้ n-BA เข้มข้น 4 phr KOH เข้มข้น 0.1 phr ปริมาณรังสีเท่ากับ 16 kGy. ส่วนปริมาณการใช้ n-BA 2, 3, 5 และ 6 phr ความต้านแรงดึงต่ำ

5.1.2 ผลการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของแผ่นฟิล์มยางตามสูตรของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA เป็น 2, 3, 4, 5 และ 6 phr ตามลำดับ และใช้ความเข้มข้นของ  $CCl_4$  0 phr กับความเข้มข้นของ KOH 0.2 phr ได้แสดงผลไว้ตามตารางที่ 5.2 และแสดงให้เห็นด้วยเส้นกราฟตามรูปที่ 5.2 พบว่าความต้านแรงดึงสูงสุดประมาณ 24 MPa ตามปริมาณของการใช้ n-BA เข้มข้น 5 phr KOH เข้มข้น 0.2 phr ปริมาณรังสีเท่ากับ 25 kGy เป็นน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีปริมาณรังสีที่ใช้ค่อนข้างสูง ส่วนปริมาณการใช้ n-BA 2, 3, 4, และ 6 phr ความต้านแรงดึงต่ำ

5.1.3 ผลการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของแผ่นฟิล์มยางตามสูตรของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA เป็น 2, 3, 4, 5 และ 6 phr ตามลำดับ และใช้ความเข้มข้นของ  $CCl_4$  0.5 phr กับความเข้มข้นของ KOH 0.2 phr ได้แสดงผลไว้ตามตารางที่ 5.3 และแสดงให้เห็นด้วยเส้นกราฟตามรูปที่ 5.3 พบว่าความต้านแรงดึงสูงสุดประมาณ 23 MPa ตามปริมาณของการใช้ n-BA เข้มข้น 5 phr  $CCl_4$  เข้มข้น 0.5 phr KOH เข้มข้น 0.1 phr ปริมาณรังสีเท่ากับ 15 kGy น้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีปริมาณรังสีที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ส่วนปริมาณการใช้ n-BA 2, 3, 4, และ 6 phr ความต้านแรงดึงต่ำ

ตาราง 5.1 ความสัมพันธ์ปริมาณรังสีกับค่าความต้านแรงดึงของตัวอย่างทดสอบ  
ตามเงื่อนไขของ  $CCl_4 = 0$  phr , KOH = 0.1 phr  
n-BA = 2,3,4,5 และ 6 phr

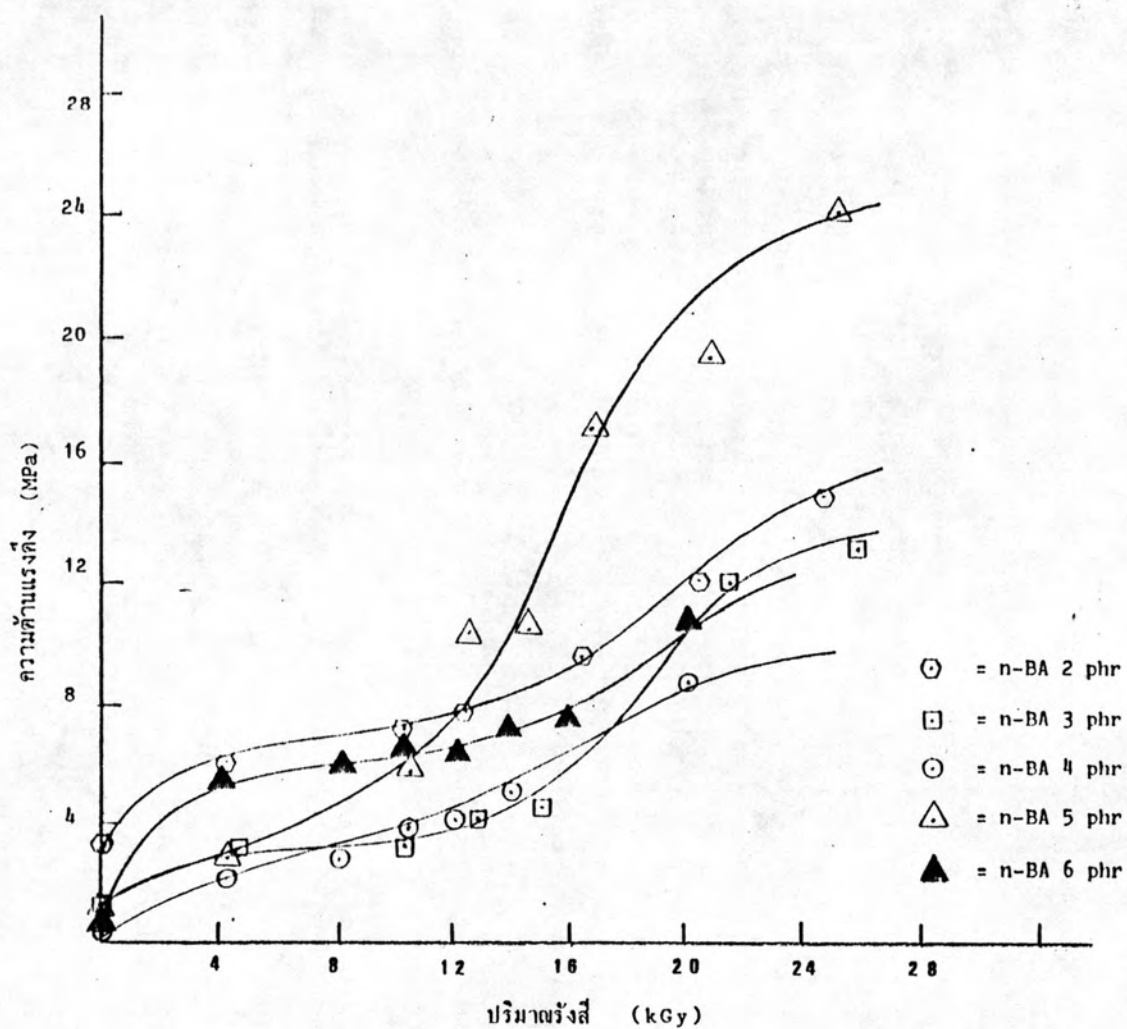
เงื่อนไข	ความต้านแรงดึง (Tb, MPa) และปริมาณรังสี (Dose, kGy)
KOH (phr)    n-BA (phr) 0.1            2	Dose (kGy) :    0    4.0 10.0 12.0 16.0 20.0 24.0 Tb (MPa) :    2.5 4.8 9.8 10.5 12.5 11.0 10.9
KOH (phr)    n-BA (phr) 0.1            3	Dose (kGy) :    0    4.0 10.0 12.0 14.0 20.0 24.0 Tb (MPa) :    1.7 7.5 10.8 12.6 15.5 15.2 11.6
KOH (phr)    n-BA (phr) 0.1            4	Dose (kGy) :    0    4.0 10.0 12.0 14.0 16.0 20.0 24.0 Tb (MPa) :    4.8 8.0 12.7 13.1 15.6 18.8 16.8 15.1
KOH (phr)    n-BA (phr) 0.1            5	Dose (kGy) :    0    4.0 10.0 12.0 14.0 16.0 20.0 24.0 Tb (MPa) :    0.5 5.9 11.3 14.1 16.5 15.6 14.7 14.5
KOH (phr)    n-BA (phr) 0.1            6	Dose (kGy) :    0    3.8 9.5 11.4 13.3 19.0 22.8 Tb (MPa) :    1.0 4.4 13.6 16.0 16.8 14.7 12.7



รูปที่ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับปริมาณรังสีของแผ่นยางหลังวัลคาไนซ์ด้วยรังสี โดยใช้ n-BA เป็นสารไวปฏิกิริยา มี KOH 0.1 phr เป็น Stabilizer

ตาราง 5.2 ความสัมพันธ์ปริมาณรังสีกับค่าความต้านแรงดึงของตัวอย่างทดสอบ  
ตามเงื่อนไขของ  $CCl_4 = 0$  phr , KOH = 0.2 phr  
n-BA = 2,3,4,5 และ 6 phr

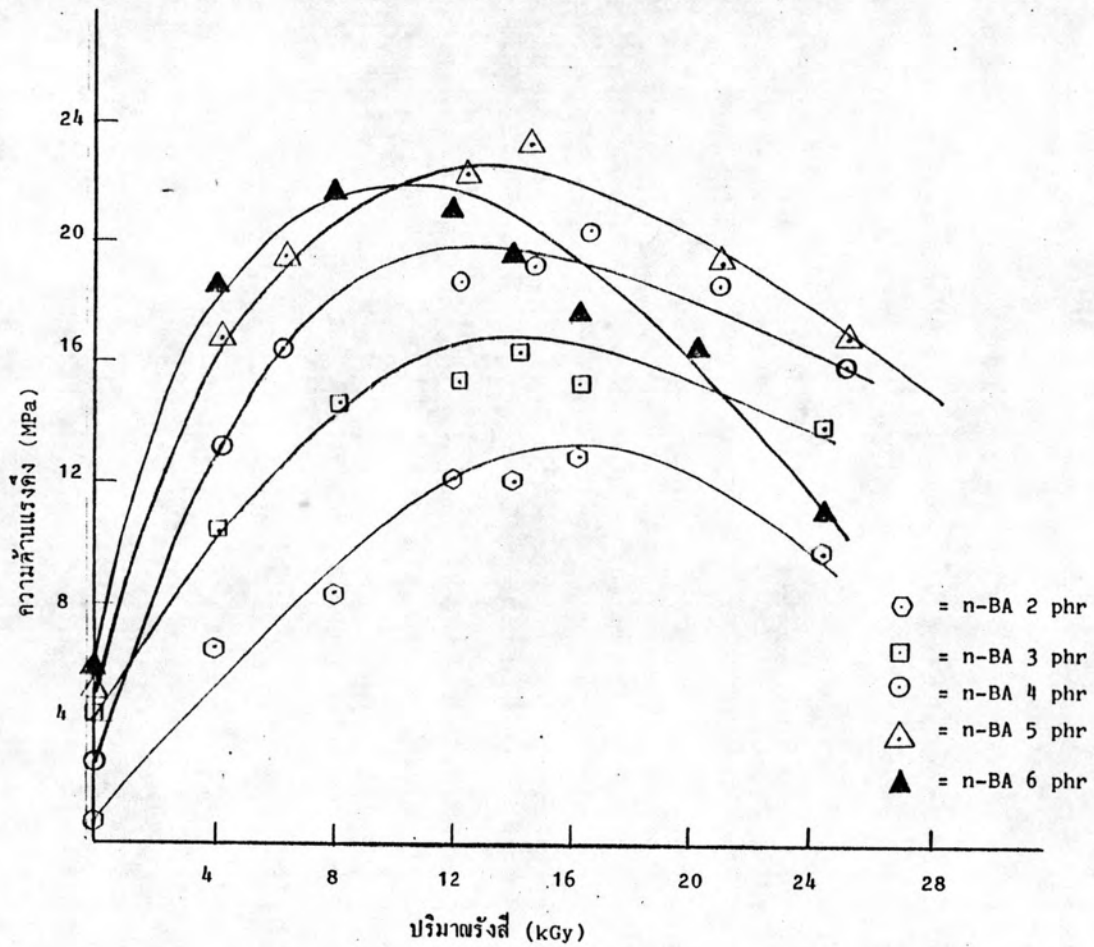
เงื่อนไข	ความต้านแรงดึง (Tb, MPa) และปริมาณรังสี (Dose, kGy)
KOH (phr) n-BA (phr) 0.2 2	Dose (kGy) : 0 4.3 10.7 12.9 17.2 21.5 25.8 Tb (MPa) : 0.7 3.0 2.7 4.1 8.8 12.0 13.1
KOH (phr) n-BA (phr) 0.2 3	Dose (kGy) : 0 4.1 10.3 14.4 16.5 20.6 24.7 Tb (MPa) : 3.4 6.1 7.4 11.8 9.7 12.1 15.2
KOH (phr) n-BA (phr) 0.2 4	Dose (kGy) : 0 4.0 8.0 10.0 12.0 14.0 20.1 Tb (MPa) : 0.4 2.2 2.9 3.9 4.2 5.1 8.9
KOH (phr) n-BA (phr) 0.2 5	Dose (kGy) : 0 4.2 10.5 12.6 14.7 16.8 20.9 25.1 Tb (MPa) : 0.9 2.8 5.7 10.4 10.6 17.2 14.5 24.4
KOH (phr) n-BA (phr) 0.2 6	Dose (kGy) : 0 4.0 8.0 10.6 12.0 14.0 16.0 20.0 Tb (MPa) : 0.6 5.4 5.9 6.1 6.4 7.2 7.4 11.20



รูปที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับปริมาณรังสีของแผ่นยางหลังวัลคาไนซ์ด้วยรังสี โดยใช้ n-BA เป็นสารไวปฏิกิริยา มี KOH 0.2 phr เป็น Stabilizer

ตาราง 5.3 ความสัมพันธ์ปริมาณรังสีกับค่าความต้านแรงดึงของตัวอย่างทดสอบ  
ตามเงื่อนไขของ  $CCl_4 = 0.5$  phr , KOH = 0.1 phr  
n-BA = 2,3,4,5 และ 6 phr

เงื่อนไข	ความต้านแรงดึง (Tb, MPa) และปริมาณรังสี (Dose, kGy)
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5 0.1 2	Dose(kGy): 0 4.1 8.2 12.3 14.4 16.4 24.6 Tb (MPa): 0.8 6.7 8.6 12.3 11.6 13.0 9.9
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5 0.1 3	Dose(kGy): 0 4.1 8.2 12.3 14.4 16.4 24.6 Tb (MPa): 4.2 10.4 14.8 15.4 16.5 15.5 14.2
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5 0.1 4	Dose(kGy): 0 4.2 6.3 12.6 14.8 16.8 21.0 25.2 Tb (MPa): 2.7 13.2 16.5 18.9 19.4 20.7 18.8 16.1
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5 0.1 5	Dose(kGy): 0 4.2 6.3 12.6 14.8 21.0 25.2 Tb (MPa): 5.1 16.9 19.7 22.4 23.5 19.3 16.7
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5 0.1 6	Dose(kGy): 0 4.1 8.2 12.3 14.4 16.4 20.5 24.6 Tb (MPa): 5.7 18.4 21.9 21.1 19.6 17.5 16.6 11.1



รูปที่ 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับปริมาณรังสีของแผ่นยางหลังวัลคาไนซ์ด้วยรังสี โดยใช้ n-BA และ  $\text{CCl}_4$  0.5 phr เป็นสารไวปฏิกิริยา มี KOH 0.1 phr เป็น Stabilizer

5.1.4 ผลการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของแผ่นฟิล์มยางตามสูตรของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA เป็น 2, 3, 4, 5 และ 6 phr ตามลำดับ และใช้ความเข้มข้นของ  $\text{CCl}_4$  0.5 phr กับความเข้มข้นของ KOH 0.2 phr ได้แสดงผลไว้ตามตารางที่ 5.4 และแสดงให้เห็นด้วยเส้นกราฟตามรูปที่ 5.4 พบว่าความต้านแรงดึงสูงสุดประมาณ 28 MPa ตามปริมาณของการใช้ n-BA เข้มข้น 5 phr  $\text{CCl}_4$  เข้มข้น 0.5 phr KOH เข้มข้น 0.2 phr ปริมาณรังสีเท่ากับ 19 kGy เป็นน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีมีคุณภาพดี ปริมาณรังสีที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ต่ำและที่พบอีกเงื่อนไขหนึ่งคือปริมาณของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA 6 phr  $\text{CCl}_4$  0.2 phr KOH 0.2 phr และ ปริมาณรังสีที่ใช้ 13 kGy ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แต่ข้อเสียของการเตรียมน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีตามสูตรนี้นั้น น้ำยางหลังจากฉายรังสีแล้วมีความหนืดสูงมาก (205 cp ที่ความเร็ว 60 รอบต่อนาที) ไม่เหมาะสมที่จะนำมาขึ้นรูปโดยวิธีการรีมได้

5.1.5 ผลการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของแผ่นฟิล์มยางตามสูตรของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA เป็น 2, 3, 4, 5 และ 6 phr ตามลำดับ และใช้ความเข้มข้นของ  $\text{CCl}_4$  1.0 phr กับความเข้มข้นของ KOH 0.1 phr ได้แสดงผลไว้ตามตารางที่ 5.5 และแสดงให้เห็นด้วยเส้นกราฟตามรูปที่ 5.5 พบว่าความต้านแรงดึงสูงสุดประมาณ 20 MPa ตามปริมาณของการใช้ n-BA เข้มข้น 3 และ 2 phr  $\text{CCl}_4$  เข้มข้น 1.0 phr KOH เข้มข้น 0.1 phr ปริมาณรังสีที่ใช้เท่ากับ 24 kGy เป็นน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีที่มีความต้านแรงดึงต่ำและปริมาณรังสีที่ใช้อยู่ในเกณฑ์สูง

5.1.6 ผลการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของแผ่นฟิล์มยางตามสูตรของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA เป็น 2, 3, 4, 5 และ 6 phr ตามลำดับ และใช้ความเข้มข้นของ  $\text{CCl}_4$  1.0 phr กับความเข้มข้นของ KOH 0.2 phr ได้แสดงผลไว้ตามตารางที่ 5.6 และแสดงให้เห็นด้วยเส้นกราฟตามรูปที่ 5.6 พบว่าความต้านแรงดึงสูงสุดประมาณ 19 MPa ตามปริมาณของการใช้ n-BA เข้มข้น 5 phr  $\text{CCl}_4$  เข้มข้น 1.0 phr KOH เข้มข้น 0.2 phr ปริมาณรังสีที่ใช้เท่ากับ 13 kGy เป็นน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีคุณภาพของแผ่นฟิล์มยางไม่ดี มีความต้านแรงดึงต่ำ

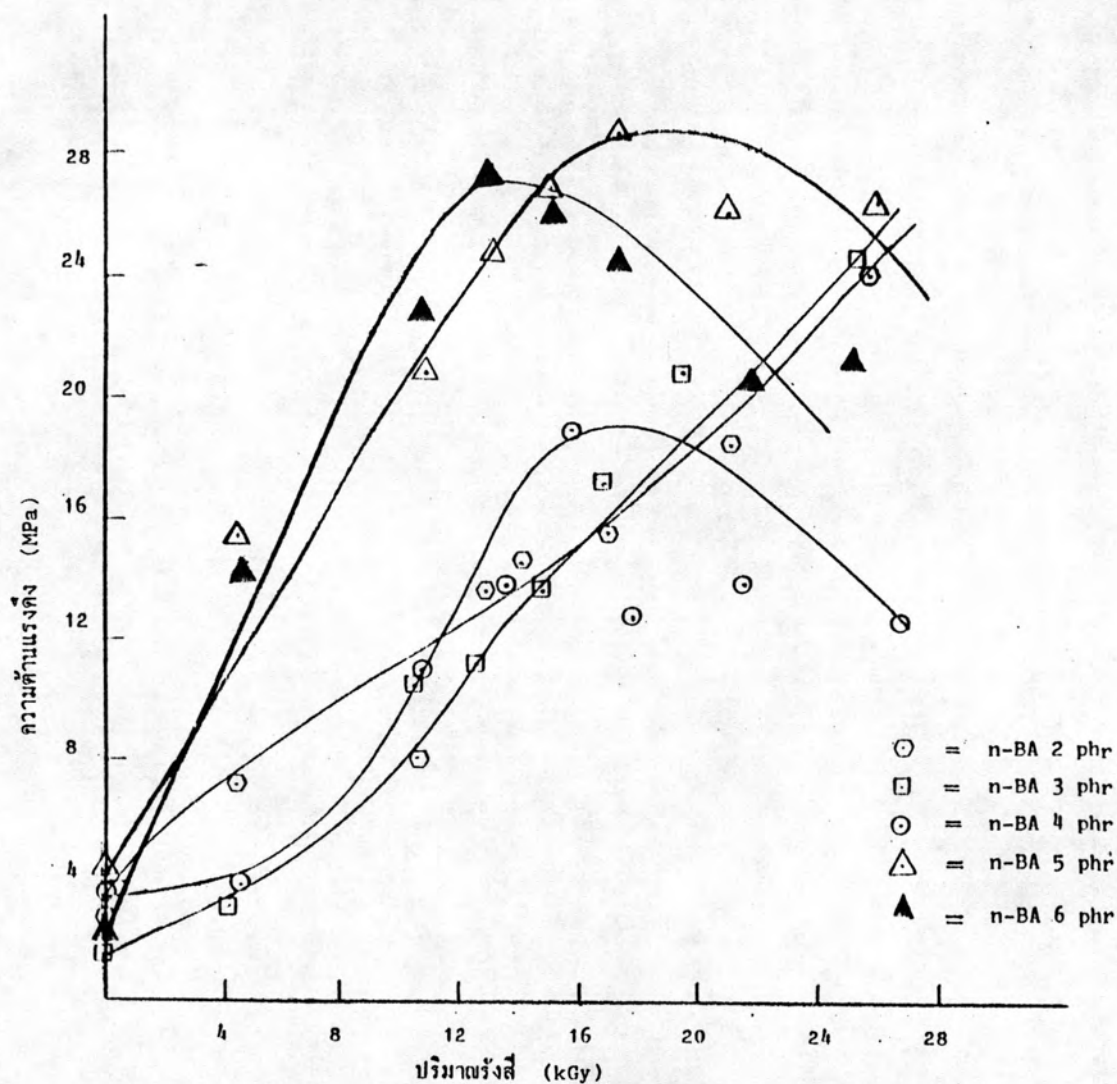
## 5.2 ผลการศึกษาวิจัยในการหาเงื่อนไขที่เหมาะสมของน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสี

ผลการศึกษาวิจัยในการหาเงื่อนไขที่เหมาะสมในการใช้ n-BA และ  $\text{CCl}_4$  เป็นสารไวปฏิกิริยาในการวัลคาไนซ์น้ำยางธรรมชาติด้วยรังสีโดยมี KOH เป็น Stabilizer พบว่าในเงื่อนไขของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA 5 phr  $\text{CCl}_4$  0.5 phr KOH 0.2 phr และ ปริมาณรังสีที่ใช้ 17 kGy เป็นน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีที่ให้ความต้านแรงดึงของแผ่นฟิล์มยางมีค่าสูง ตามรูปที่ 5.4 จะมีช่วงที่ใช้ปริมาณรังสีที่ทำให้เกิดการวัลคาไนซ์ 16-20 kGy



ตาราง 5.4 ความสัมพันธ์ปริมาณรังสีกับค่าความต้านแรงดึงของตัวอย่างทดสอบ  
ตามเงื่อนไขของ  $CCl_4 = 0.5$  phr , KOH = 0.2 phr  
n-BA = 2,3,4,5 และ 6 phr

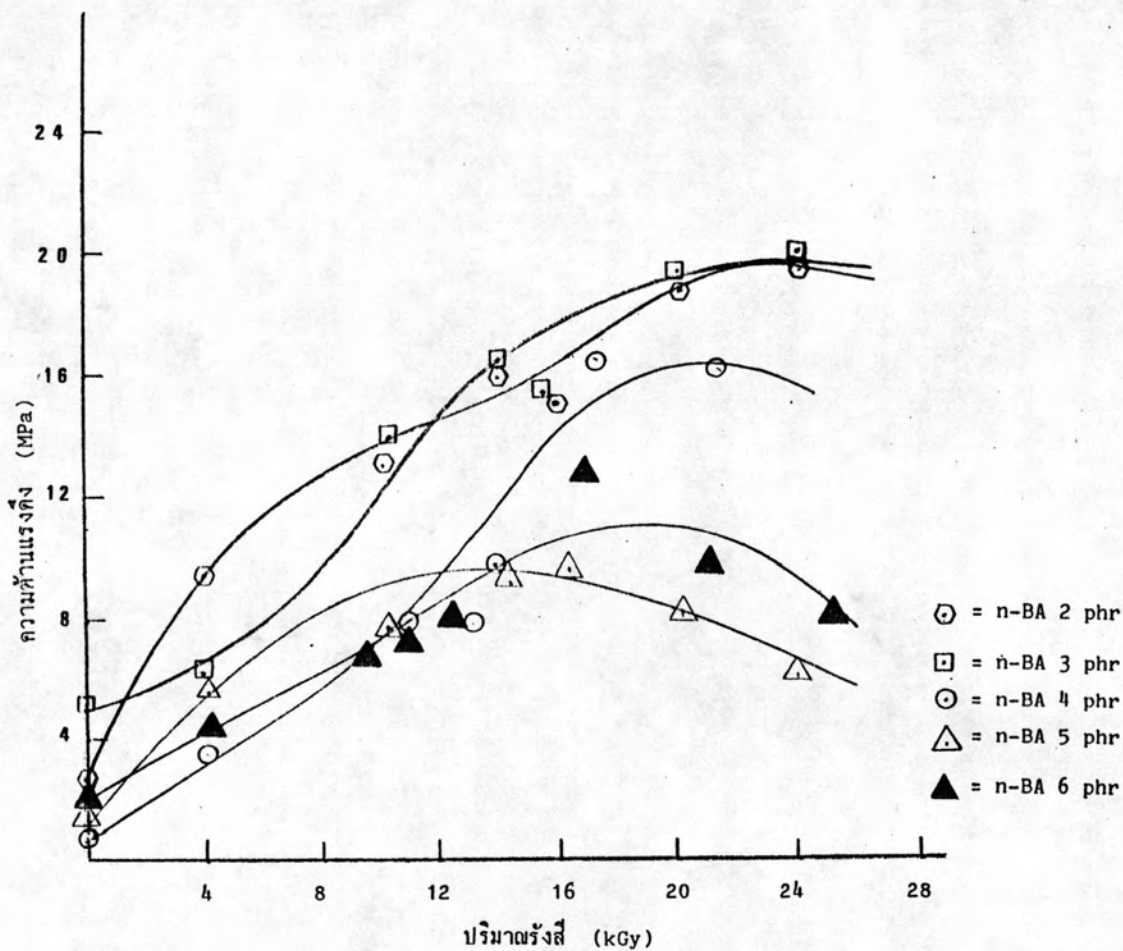
เงื่อนไข	ความต้านแรงดึง (Tb, MPa) และปริมาณรังสี (Dose, kGy)
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5      0.2      2	Dose(kGy): 0    4.2 10.5 12.6 14.7 16.8 21.0 25.2 Tb (MPa): 2.3   7.4   8.0   14.1   14.6   15.8   18.5   24.7
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5      0.2      3	Dose(kGy): 0    4.2 10.5 12.6 14.7 16.8 21.0 25.2 Tb (MPa): 1.6   3.1   11.4   11.4   13.7   17.2   20.7   24.5
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5      0.2      4	Dose(kGy): 0    4.4 11.1 13.3 15.5 17.85 22.2 26.7 Tb (MPa): 3.5   3.8   10.8   13.9   19.0   11.5   12.5   12.7
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5      0.2      5	Dose(kGy): 0    4.3 10.7 12.9 15.0 17.2 21.5 25.8 Tb (MPa): 3.3   15.5   21.1   24.8   26.9   28.8   24.6   26.6
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 0.5      0.2      6	Dose(kGy): 0    4.3 10.7 12.9 15.0 17.2 21.5 25.8 Tb (MPa): 1.7   14.5   22.7   27.5   26.0   24.6   20.4   22.1



รูปที่ 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับปริมาณรังสีของแผ่นยางหลังวัลคาไนซ์ด้วยรังสี โดยใช้ n-BA และ  $\text{CCl}_4$  0.5 phr เป็นสารไวปฏิกิริยา มี KOH 0.2 phr เป็น Stabilizer

ตาราง 5.5 ความสัมพันธ์ปริมาณรังสีกับค่าความต้านแรงดึงของตัวอย่างทดสอบ  
ตามเงื่อนไขของ  $CCl_4 = 1.0$  phr ,  $KOH = 0.1$  phr  
 $n-BA = 2,3,4,5$  และ  $6$  phr

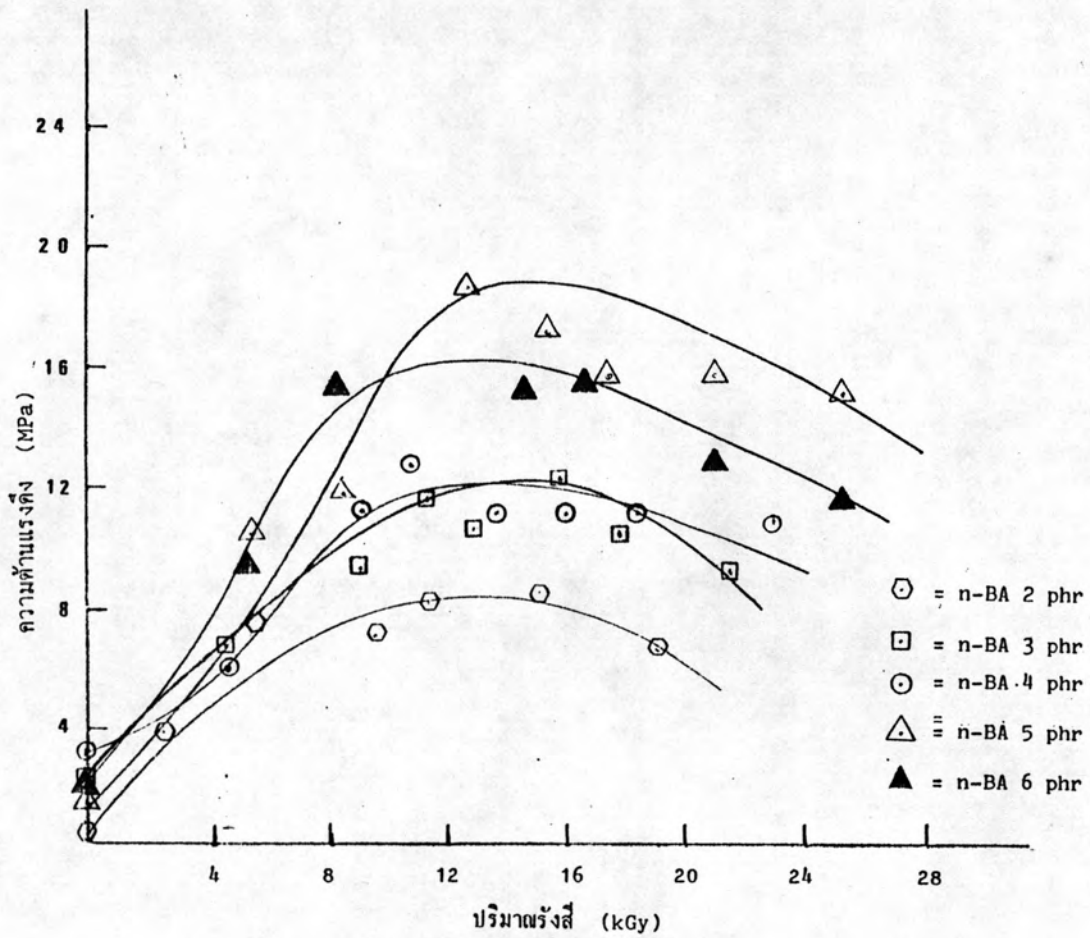
เงื่อนไข	ความต้านแรงดึง (Tb, MPa) และปริมาณรังสี (Dose, kGy)
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 1.0 0.1 2	Dose(kGy): 0 4.0 10.0 14.0 16.0 20.0 24.0 Tb (MPa): 2.3 9.4 12.9 15.9 15.9 18.9 19.6
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 1.0 0.1 3	Dose(kGy): 0 4.0 10.0 14.0 16.0 20.0 24.0 Tb (MPa): 5.2 5.8 13.8 16.6 15.7 19.3 19.5
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 1.0 0.1 4	Dose(kGy): 0 4.3 10.7 12.9 15.1 9.0 21.5 Tb (MPa): 0.8 3.6 7.8 7.5 9.0 16.6 16.2
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 1.0 0.1 5	Dose(kGy): 0 4.0 10.0 14.0 16.0 20.0 24.0 Tb (MPa): 1.2 5.6 7.2 8.9 8.5 8.2 6.1
$CCl_4$ (phr) KOH(phr) n-BA(phr) 1.0 0.1 6	Dose(kGy): 0 4.2 10.5 12.6 14.7 16.8 21.0 25.2 Tb (MPa): 1.5 4.7 7.2 7.8 8.5 12.7 9.6 8.0



รูปที่ 5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับปริมาณรังสีของแผ่นยางหลัง  
- วัลคาไนซ์ด้วยรังสี โดยใช้ n-BA และ  $\text{CCl}_4$  1.0 phr เป็นสารไว  
ปฏิกิริยา มี KOH 0.1 phr เป็น Stabilizer

ตาราง 5.6 ความสัมพันธ์ปริมาณรังสีกับค่าความต้านแรงดึงของตัวอย่างทดสอบ  
ตามเงื่อนไขของ  $CCl_4 = 1.0$  phr ,  $KOH = 0.2$  phr  
 $n-BA = 2,3,4,5$  และ  $6$  phr

เงื่อนไข	ความต้านแรงดึง (Tb, MPa) และปริมาณรังสี (Dose, kGy)
$CCl_4$ (phr) $KOH$ (phr) $n-BA$ (phr) 1.0 0.2 2	Dose(kGy): 0 2.4 5.7 9.5 11.4 15.2 19.0 Tb (MPa): 0.6 3.9 7.6 7.2 8.2 8.6 6.7
$CCl_4$ (phr) $KOH$ (phr) $n-BA$ (phr) 1.0 0.2 3	Dose(kGy): 0 4.5 9.0 11.3 13.5 15.8 18.0 21.5 Tb (MPa): 2.4 6.8 9.1 11.6 10.7 12.4 10.3 9.1
$CCl_4$ (phr) $KOH$ (phr) $n-BA$ (phr) 1.0 0.2 4	Dose(kGy): 0 4.6 9.2 11.5 13.8 16.1 18.4 23.0 Tb (MPa): 3.1 6.0 11.1 13.0 11.2 11.1 11.1 10.8
$CCl_4$ (phr) $KOH$ (phr) $n-BA$ (phr) 1.0 0.2 5	Dose(kGy): 0 5.3 8.4 12.6 14.7 16.8 21.0 25.2 Tb (MPa): 1.7 10.5 11.8 18.6 16.6 14.8 15.8 15.0
$CCl_4$ (phr) $KOH$ (phr) $n-BA$ (phr) 1.0 0.2 6	Dose(kGy): 0 5.3 8.4 14.7 16.8 21.0 25.2 Tb (MPa): 1.2 9.4 15.2 14.9 15.3 12.7 11.4



รูปที่ 5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับปริมาณรังสีของแผ่นยางหลังวัลคาไนซ์ด้วยรังสี โดยใช้ n-BA และ  $\text{CCl}_4$  1.0 phr เป็นสารไวปฏิกิริยา มี KOH 0.2 phr เป็น Stabilizer%

5.3 ผลการศึกษาวิจัยในการหาเงื่อนไขที่เหมาะสมในการขึ้นรูปถุงมือยางทางการแพทย์ในระดับห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาวิจัยในการหาเงื่อนไขที่เหมาะสมในการขึ้นรูปถุงมือยางทางการแพทย์ (Medical examination glove) ในระดับห้องปฏิบัติการจากน้ำยางวัลคาไนซ์ด้วยรังสีที่เตรียมขึ้น โดยการปรับปริมาณของแข็งทั้งหมด ความหนืด และอุณหภูมิในการทำให้แห้ง

จากการใช้น้ำยางชั้นธรรมชาติปริมาณ 10 ลิตร ทดลองวัลคาไนซ์ด้วยรังสีตามเงื่อนไขของการใช้ความเข้มข้นของ n-BA 5 phr  $CCl_4$  0.5 phr และ KOH 0.2 phr และปริมาณรังสีที่ใช้เป็น 19.6 kGy (เนื่องจากเป็นการฉายรังสีปริมาณมากจะมีค่าแปรปรวนค่อนข้างมากประมาณ  $\pm 5$  kGy) ดังนี้

5.3.1 ปริมาณของแข็งทั้งหมด = 55%  
ความหนืด = 105 cp  
pH = 10.11

น้ำยางวัลคาไนซ์มีความหนืดสูง การไหลของน้ำยางบนแบบพิมพ์มือไม่สะดวก ทำให้คุณภาพของถุงมือยางมีความหนาบางในแต่ละส่วนไม่เท่ากัน ได้ถุงมือยางที่แข็งกระด้างไม่มีความนุ่มมือ ถุงมือจะแตกและฉีกขาดง่ายเนื่องจากว่าการระเหยน้ำออกจากฟิล์มยางเร็วเกินไป

5.3.2 ปริมาณของแข็งทั้งหมด = 50%  
ความหนืด = 43 cp  
pH = 10.10

น้ำยางวัลคาไนซ์มีความหนืดสูง การไหลของน้ำยางบนแบบพิมพ์มือไม่สะดวกเท่าที่ควร ได้ถุงมือยางที่สากระด้างไม่มีความนุ่มมือ อาจเป็นผลมาจากถุงมือยางมีความหนาเกินไป (ตามมาตรฐาน ASTM D 3577-78 a ที่ปลายนิ้วต่ำสุด 0.08 มิลลิเมตร)

5.3.3 ปริมาณของแข็งทั้งหมด = 45%  
ความหนืด = 18 cp  
pH = 10.01

น้ำยางวัลคาไนซ์ที่มีคุณภาพดี เหมาะที่จะนำไปขึ้นรูปเป็นถุงมือยางทางการแพทย์ โดยวิธีจุ่ม เนื่องจากว่า การไหลของน้ำยางบนแบบพิมพ์มือสะดวก เป็นแผ่นฟิล์มเรียบตลอดทั้งแบบพิมพ์ ได้ถุงมือยางที่มีความนุ่มมือ ระดับความหนาของถุงมือเหมาะสมที่จะเป็นถุงมือยางทางการแพทย์แบบตรวจสอบได้

5.3.4 ปริมาณของแข็งทั้งหมด = 40%  
 ความหนืด = 15 cp  
 pH = 9.80

น้ำยางวัลคาไนซ์มีปริมาณของแข็งทั้งหมดอยู่ในระดับต่ำ ความหนืดของน้ำยางต่ำ ซึ่งมีผลทำให้แผ่นฟิล์มยางบริเวณปลายนิ้วและง่ามนิ้วมือบางกว่าบริเวณอื่น ภูมิภาคมือยางเร็วและฉีกขาดได้ง่ายตรงบริเวณนี้

5.3.5 ปริมาณของแข็งทั้งหมด = 35%  
 ความหนืด = 13 cp  
 pH = 9.80

น้ำยางวัลคาไนซ์มีปริมาณของแข็งทั้งหมดและความหนืดของน้ำยางวัลคาไนซ์ต่ำเกินไป การไหลของน้ำยางบนแบบพิมพ์มือไหลเร็วเกินไป และการระเหยน้ำออกไปจากแผ่นฟิล์มช้ามาก ทำให้สูญเสียเวลาในขั้นตอนของการทำให้แห้งก่อนนำไปทำการล้าง ภูมิภาคมือยางที่ได้บางกว่ามาตรฐานของภูมิภาคตรวจสอบทางการแพทย์

- 5.4 ผลการศึกษาวิจัยความต้านแรงดึงต่อเวลาในการทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 100°C  
 ความต้านแรงดึงของภูมิภาคทางการแพทย์ ที่ขึ้นรูปในระดับห้องปฏิบัติการ โดยการปรับปริมาณของแข็งทั้งหมดและความหนืด ในเวลาของการทำให้แห้งต่าง ๆ ที่อุณหภูมิ 100°C ดังนี้

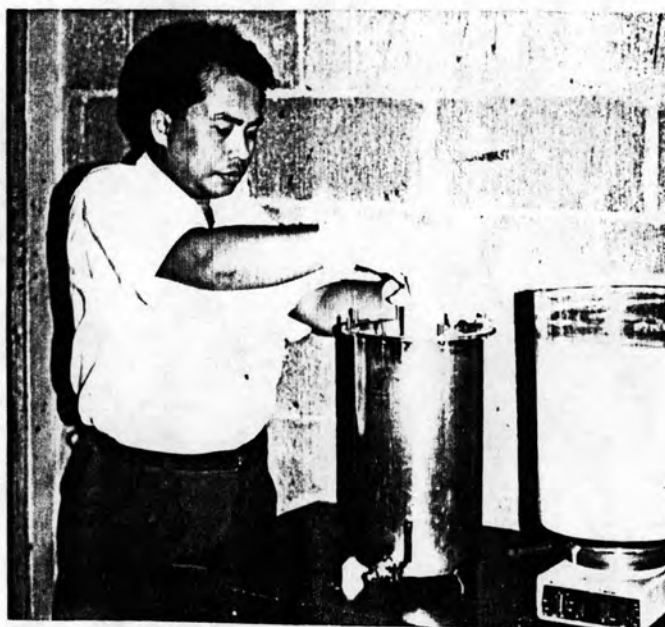
ตารางที่ 5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับเวลาในการทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 100°C

ปริมาณของแข็งทั้งหมด (%โดยน้ำหนัก)	ความหนืดที่ความเร็ว 60 รอบต่อนาที (cp)	pH	ความต้านแรงดึงในเวลาการทำให้แห้งต่าง ๆ ที่อุณหภูมิ 100°C (MPa)			
			1 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง	3 ชั่วโมง	4 ชั่วโมง
55	105	10.11	23.39	21.24	19.82	17.53
50	43	10.10	22.55	21.77	20.15	16.54
45	18	10.01	24.07	22.28	20.05	16.89
40	15	9.80	21.05	19.13	18.57	15.03
35	13	9.80	17.79	15.59	15.04	13.49



ตารางที่ 5.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความต้านแรงดึงกับเวลาในการทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 100°C ของถุงมือยางทางการแพทย์ที่วัลคาไนซ์ด้วยซิลิโคน

ปริมาณของแข็ง ทั้งหมด (%โดยน้ำหนัก)	ความหนืด (cp)	pH	ความต้านแรงดึงในเวลาการทำให้แห้ง ต่าง ๆ ที่อุณหภูมิ 100°C (MPa)			
			1 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง	3 ชั่วโมง	22 ชั่วโมง
45	21	11	31	27	19	15



รูปที่ 5.7 การจุ่มถุงมือยางทางการแพทย์ในระดับห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.8 การล้างถุงมือยาง