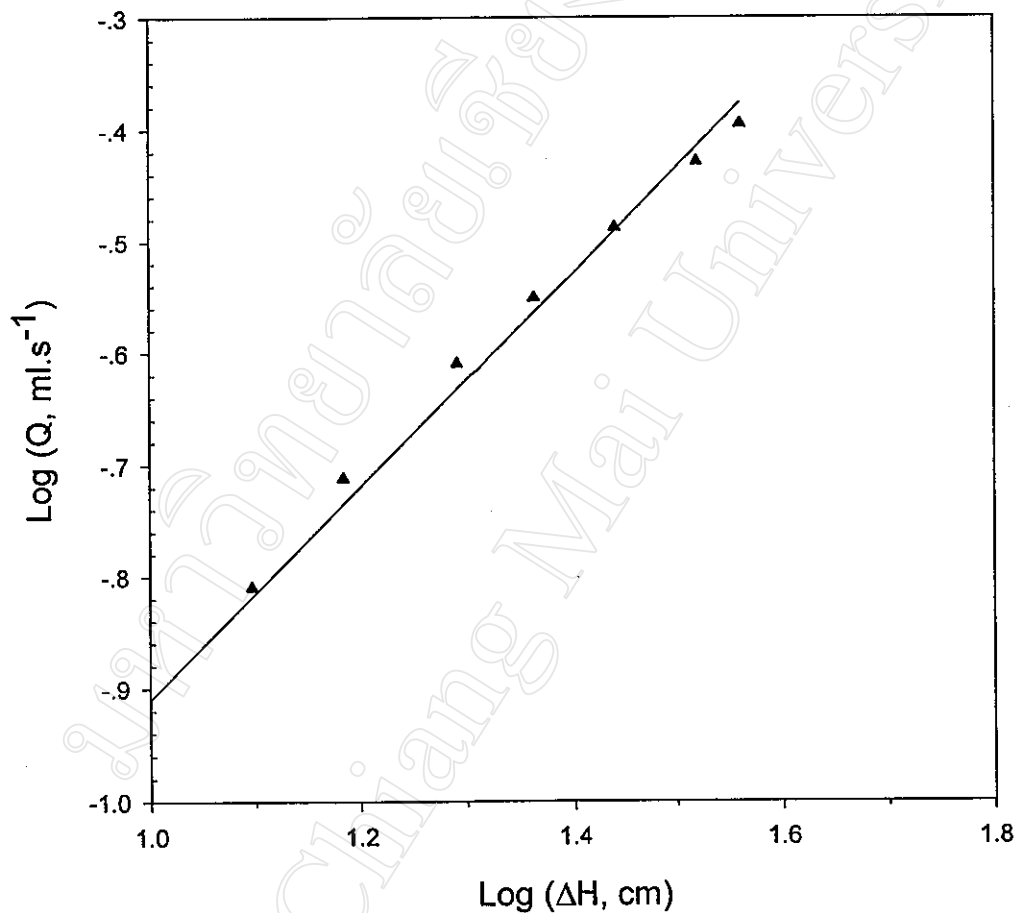


บทที่ 4

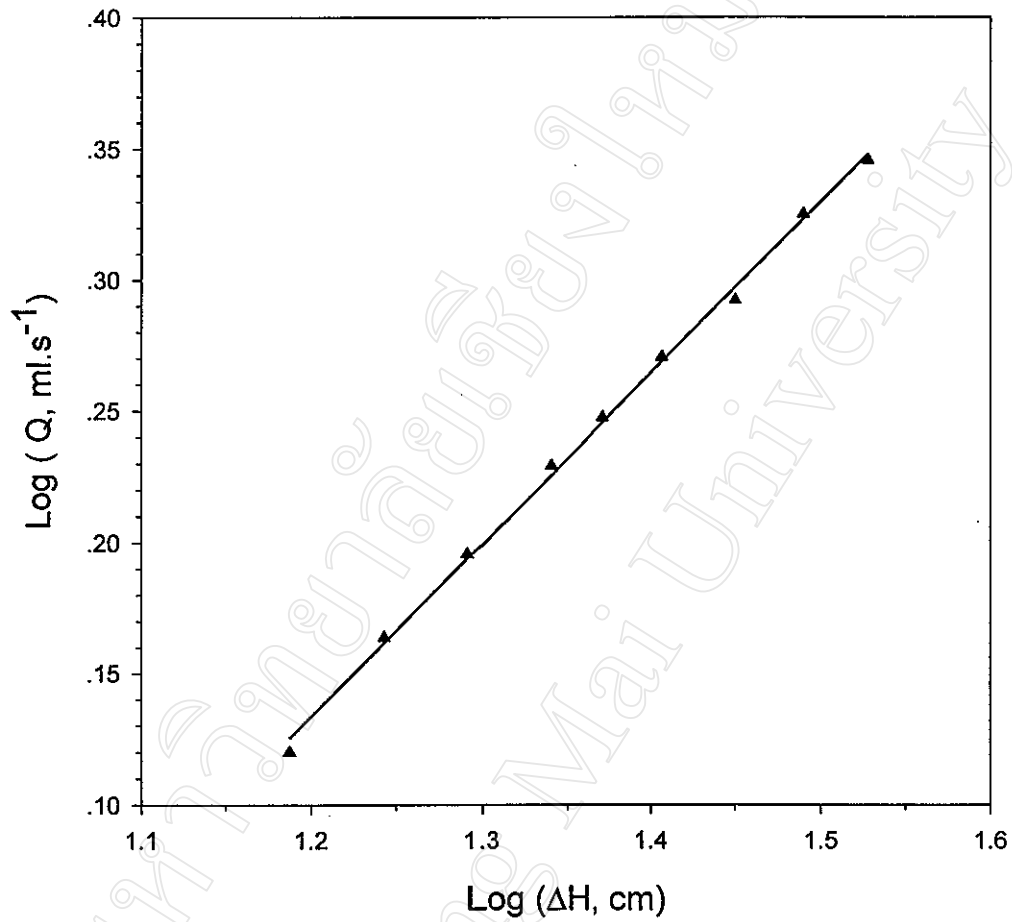
ผลการทดลองและการวิเคราะห์

4.1 ผลการหาอัตราการไหลของแก๊ส



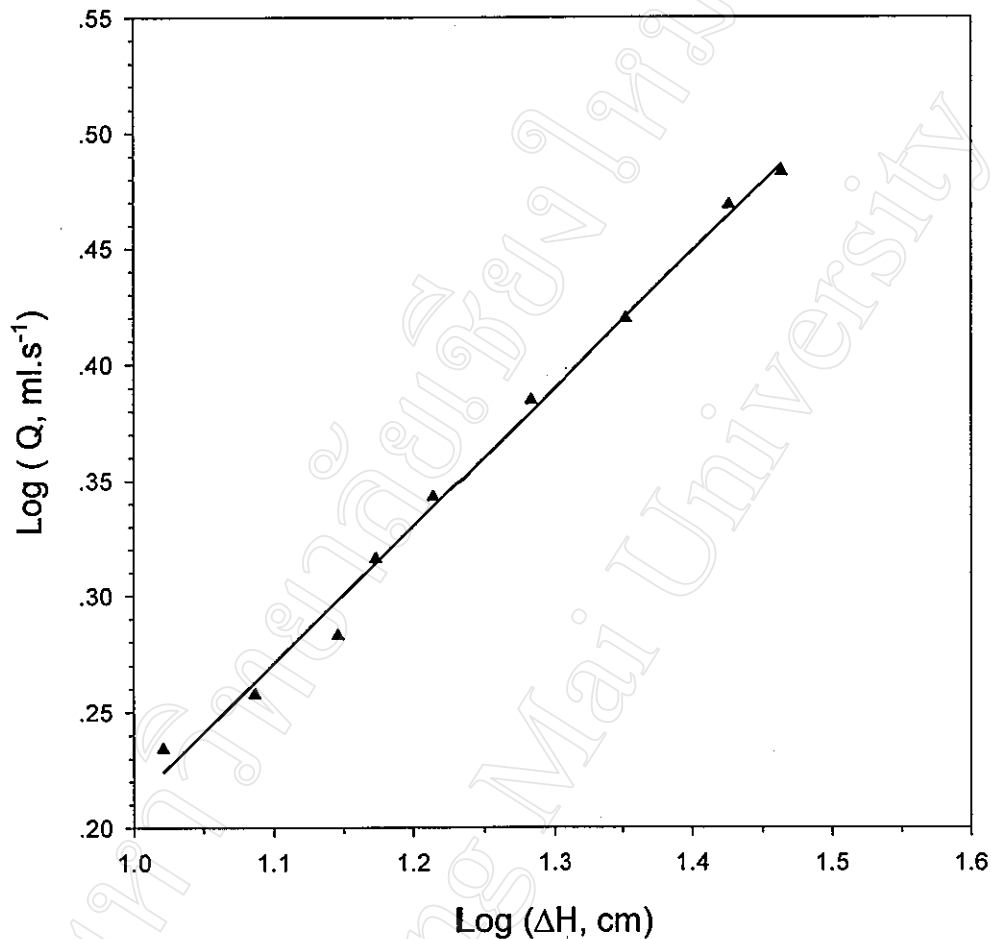
รูปที่ 4.1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของแก๊สอะเซทิลีน (Q) กับระดับความแตกต่างของของเหลวในหลอดรูปตัวยู (ΔH)

จากกราฟที่ 4.1 จะได้สมการเส้นตรง $\log Q = 0.9527 \log \Delta H - 1.8628$ เมื่อต้องการให้ flow rate = 0.2 ml.s⁻¹ ต้องปรับให้ $\Delta H = 16.66$ cm



รูปที่ 4.2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของแก๊สอาร์กอน (Q) กับระดับความแตกต่างของของเหลวในหลอดรูปตัวยู (ΔH)

จากกราฟที่ 4.2 จะได้สมการเส้นตรง $\log Q = 0.6551 \log \Delta H - 0.6527$ เมื่อต้องการให้ flow rate = 1.8 ml.s⁻¹ ต้องปรับให้ $\Delta H = 24.32$ cm



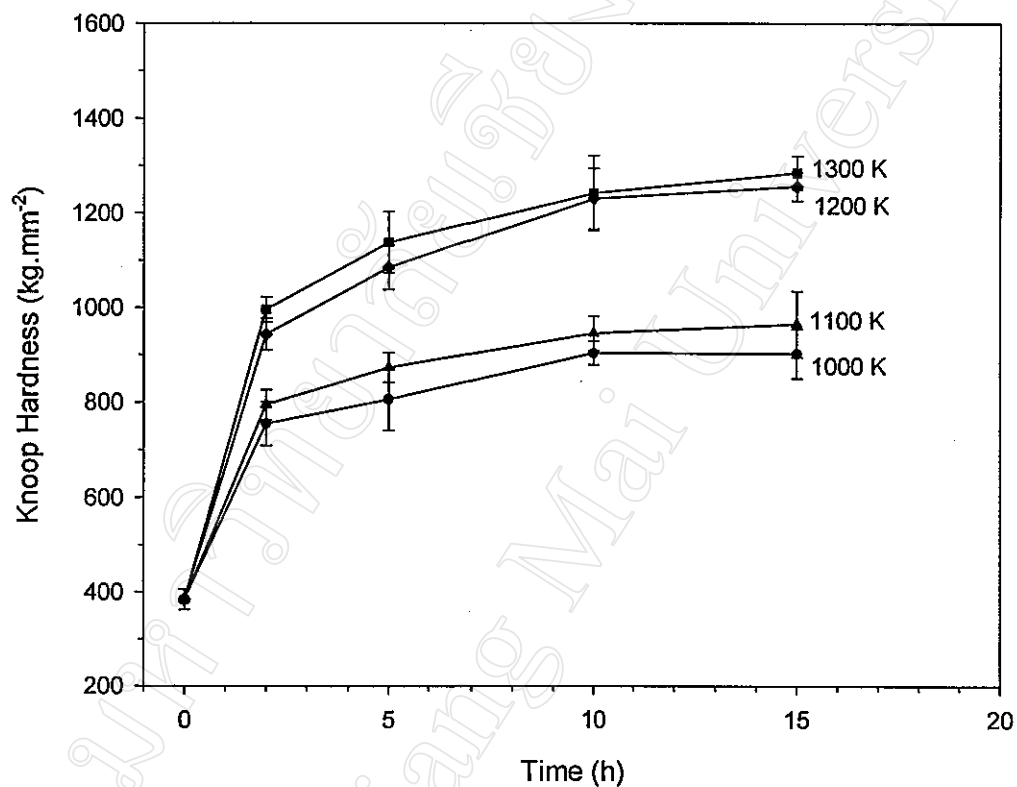
รูปที่ 4.3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของแก๊สแอมโมเนีย (Q) กับระดับความแตกต่างของของเหลวในหลอดรูปตัวยู (ΔH)

จากกราฟจะได้สมการเส้นตรง $\log Q = 0.5928 \log \Delta H - 0.3813$ เมื่อต้องการให้ flow rate = 0.2 ml.s^{-1} ต้องปรับให้ $\Delta H = 14.16 \text{ cm}$

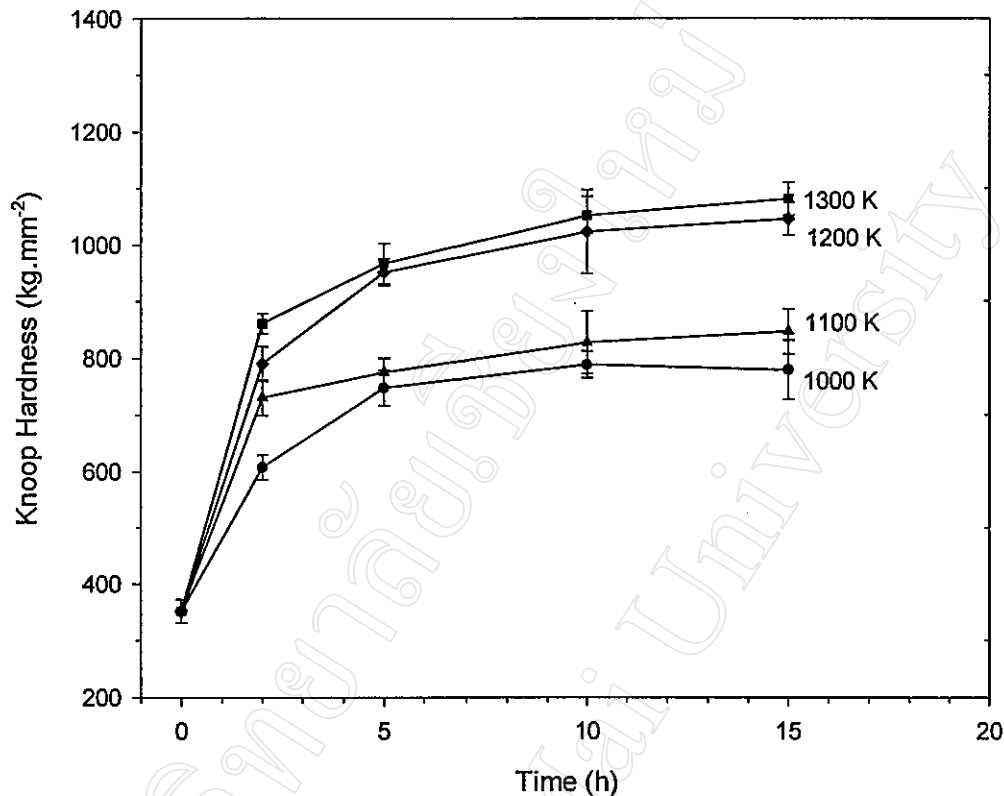
จากกราฟอัตราการไหลของแก๊สทั้ง 3 ชนิดพบว่าอัตราการไหลของแก๊สจะขึ้นอยู่กับระดับของของเหลวในหลอดรูปตัวยู และสามารถปรับค่าได้ตามที่ต้องการโดยการลดหรือเพิ่มของเหลวในหลอดควบคุมความดัน นอกจากความหนาแน่นของแก๊สแต่ละชนิดที่ไม่เท่ากันแล้ว พื้นที่หน้าตัดของหลอดคาปิลลารี ที่ไม่เท่ากันจะมีผลทำให้ค่าความชันของแต่ละกราฟไม่เท่ากัน

4.2 ผลการทดสอบความแข็ง

ผลการทดสอบความแข็งของสารตัวอย่าง MJ12 ที่ผ่านการเคลือบผิวที่อุณหภูมิ 1000, 1100, 1200, 1300 K ที่เวลาต่าง ๆ กัน โดยใช้น้ำหนักกด 50 และ 100 g แสดงไว้ในรูปที่ 4.4 และ 4.5



รูปที่ 4.4 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความแข็งนูนของ MJ12 กับเวลาที่ใช้ในการเผา (ใช้น้ำหนักกด 50 g)



รูปที่ 4.5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความแข็งนूपของ MJ12 กับเวลาที่ใช้ในการเผา (ใช้น้ำหนักกด 100 g)

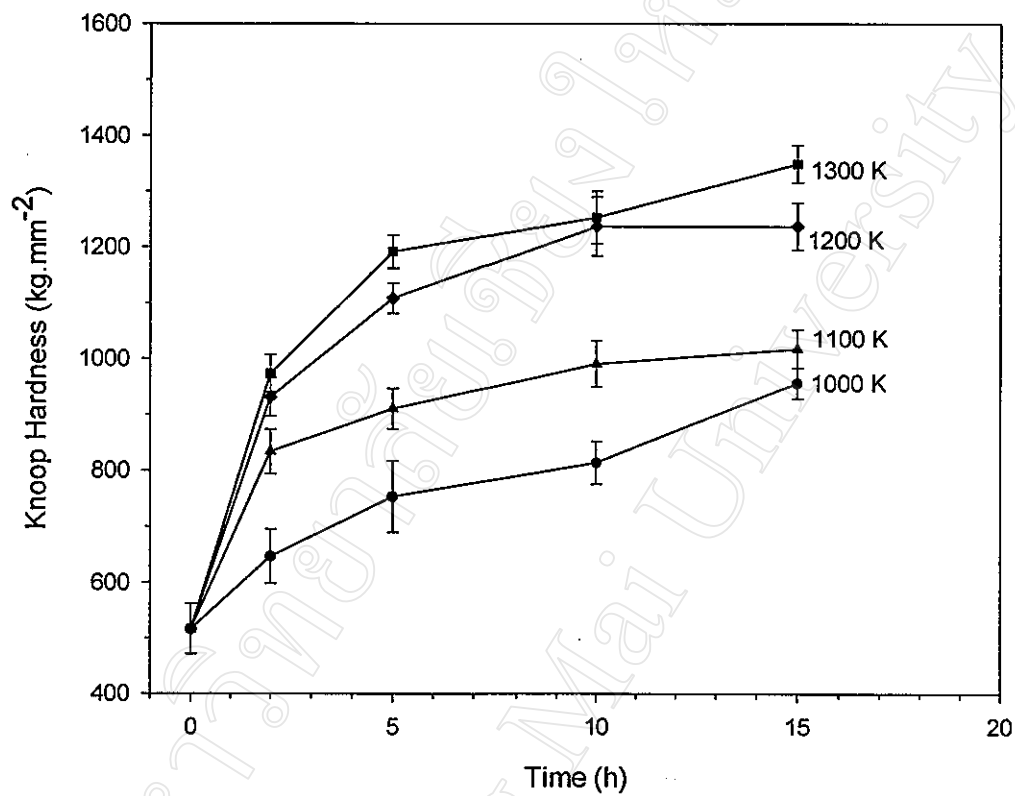
จากการทดสอบความแข็งของสารตัวอย่าง MJ12 โดยที่ใช้น้ำหนักกด 50 g และ 100 g พบว่า สารตัวอย่างที่ผ่านการเคลือบผิวจะมีค่าความแข็งที่สูงกว่าสารตัวอย่างที่ไม่ได้เคลือบผิว ซึ่งสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนจากกราฟ (ค่าความแข็งของสารตัวอย่างที่ไม่ได้เคลือบผิว คือตำแหน่งที่เวลาเท่ากับ 0 ในกราฟมีค่าประมาณ 384.1 ± 21.8 น้ำหนักกด 50 g) และเมื่อผ่านการเคลือบผิวพบว่าที่อุณหภูมิ 1000 K ค่าความแข็งที่ได้มีค่าต่ำสุด (ประมาณ 755.1 ± 45.9 น้ำหนักกด 50 g) และจะ เพิ่มขึ้นแบบพาราโบลาเมื่อใช้เวลาในการเผามากขึ้น เช่นเดียวกับการเผาที่ 1100, 1200, 1300 K ซึ่ง ที่อุณหภูมิ 1300 K และใช้เวลาเผา 15 h ค่าความแข็งที่ได้จะมีค่าสูงสุด (ประมาณ 1285 ± 34.9 น้ำหนักกด 50 g) ดังนั้นจากกราฟจึงสามารถอธิบายได้ว่า ค่าความแข็งของสารตัวอย่าง MJ12 จะเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิและเวลา ทั้งนี้สาเหตุที่ความแข็งเพิ่มขึ้นเนื่องจากที่อุณหภูมิ

สูง โอกาสที่อะตอม C และ N อะตอม จะแพร่เข้าไปทำปฏิกิริยากับธาตุของสารตัวอย่างจะมีสูงมาก ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีที่ว่า ค่าคงที่ในการแพร่ (Diffusion coefficient) จะขึ้นกับอุณหภูมิ ดัง

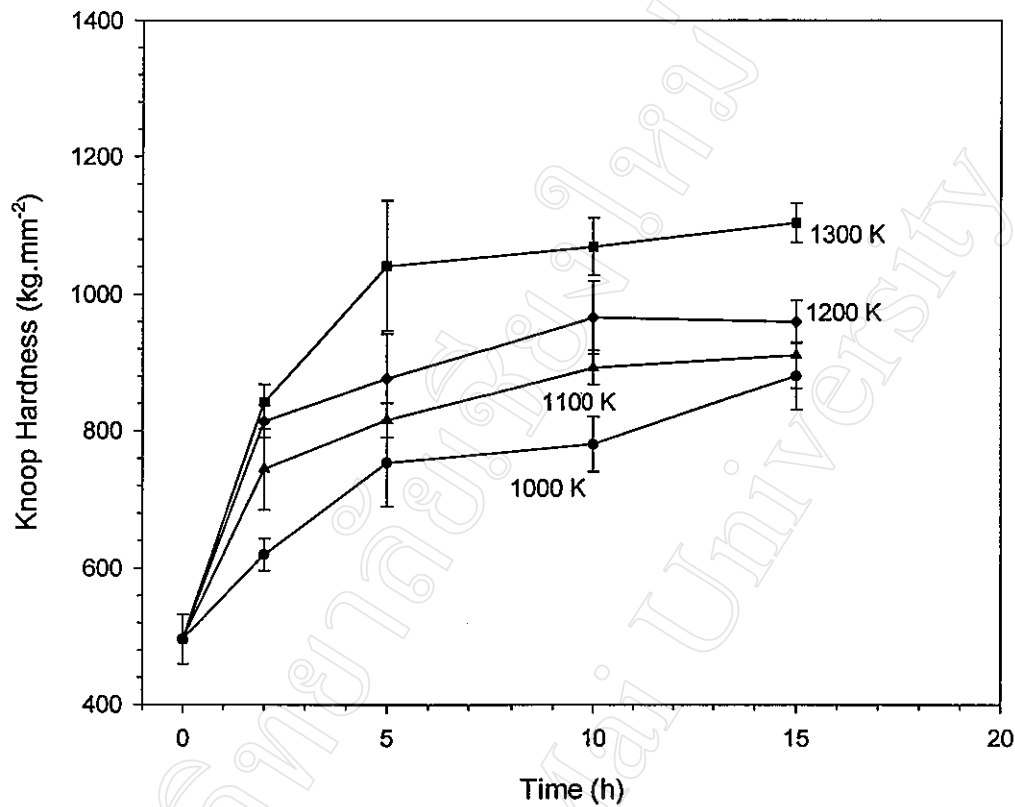
$$\text{สมการ } D = D_0 \exp -\frac{Q}{RT}$$

นอกจากนี้เวลาในการเผา ก็เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่สำคัญ เพราะว่าถ้าเวลามาก ความแข็งที่ได้จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนถึงที่เวลา 10 h ถ้าเวลาเผามากกว่า 10 h ความแข็งที่ได้จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ และมีแนวโน้มที่จะคงที่ เมื่อใช้เวลาเผามากขึ้น

ผลการทดสอบความแข็งของสารตัวอย่าง MJ47 ที่ผ่านการเคลือบผิวที่อุณหภูมิ 1000, 1100, 1200, 1300 K โดยใช้น้ำหนักกด 50 และ 100 g จะแสดงไว้ในรูปที่ 4.6 และ 4.7



รูปที่ 4.6 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความแข็งนूपของ MJ47 กับเวลาที่ใช้ในการเผา (ใช้น้ำหนักกด 50 g)

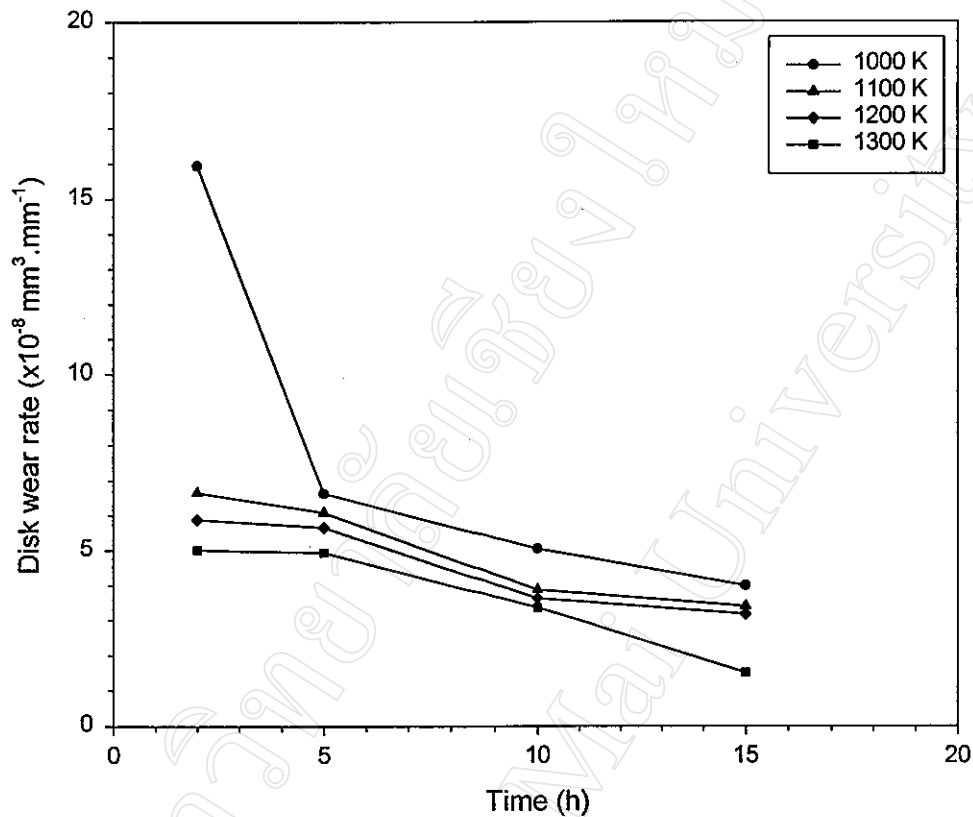


รูปที่ 4.7 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความแข็งนूपของ MJ47 กับเวลาที่ใช้ในการเผา (ใช้น้ำหนักกด 100 g)

จากรูปที่ 4.6 และ 4.7 จากการทดสอบความแข็งของสารตัวอย่าง MJ47 โดยที่ใช้น้ำหนักกด 50 g และ 100 g พบว่า สารตัวอย่างที่ผ่านการเคลือบผิวจะมีค่าความแข็งที่สูงกว่าสารตัวอย่างที่ไม่ได้เคลือบ (ประมาณ 646.6 ± 48.4 น้ำหนักกด 50 g) และเมื่อผ่านการเคลือบผิว พบว่าที่อุณหภูมิ 1000 K และใช้เวลาเผา 2 h ค่าความแข็งที่ได้มีค่าต่ำสุด และลักษณะความแข็งที่เพิ่มขึ้นจะเป็นแบบพาราโบลา เมื่อใช้เวลาในการเผามากขึ้น เช่นเดียวกับการเผาที่ 1100, 1200, 1300 K ซึ่ง ที่อุณหภูมิ 1300 K ค่าความแข็งที่ได้จะมีค่าสูงสุด ดังนั้นจากกราฟจึงสามารถอธิบายได้ว่าค่าความแข็งของสารตัวอย่าง MJ47 จะเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิและการเพิ่มเวลาในการเผาเช่นกัน คือความแข็งจะเพิ่มอย่างรวดเร็วเมื่อเวลาเผาเพิ่มมากขึ้นจนถึง 10 h ถ้ามากกว่านี้ความแข็งจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และมีแนวโน้มที่จะคงที่เมื่อใช้เวลาเผามากขึ้น

ความแตกต่างของน้ำหนักที่ใช้กดหัววัดก็มีผลต่อค่าความแข็งแรงเช่นกัน คือ ถ้าน้ำหนักที่ใช้กดมีค่าน้อย ค่าความแข็งแรงที่วัดได้ก็จะมีค่าสูง แต่ถ้าใช้น้ำหนักกดน้อย ๆ พบว่า ค่าความแข็งแรงที่ได้จะต่ำกว่า ทั้งนี้เนื่องจากว่าถ้าน้ำหนักกดมาก รอยกดที่ปรากฏบนชิ้นงานจะใหญ่ ดังสมการความแข็งแรงของรูป $HK = 14.2 \frac{P}{L^2}$ ซึ่ง P คือน้ำหนักที่ใช้กด และ L คือขนาดความยาวของรอยกด ดังนั้นถ้ายอยกดมีขนาดใหญ่ ค่าความแข็งแรงที่ได้จะน้อย แต่ในการทดสอบความแข็งแรงแต่ละครั้ง ต้องมีการใช้น้ำหนักกดมากกว่า 1 ค่าเช่น ใช้ 50 และ 100 g ก็เพื่อที่จะใช้ตรวจสอบค่าความถูกต้องของค่าความแข็งแรงที่วัดได้ ทั้งนี้ก็เพราะในกรณีที่น้ำหนักกดมากอาจจะทำให้ผิวงานเกิดการแตกได้ ทำให้การวัดรอยกดเกิดความผิดพลาด [9,10]

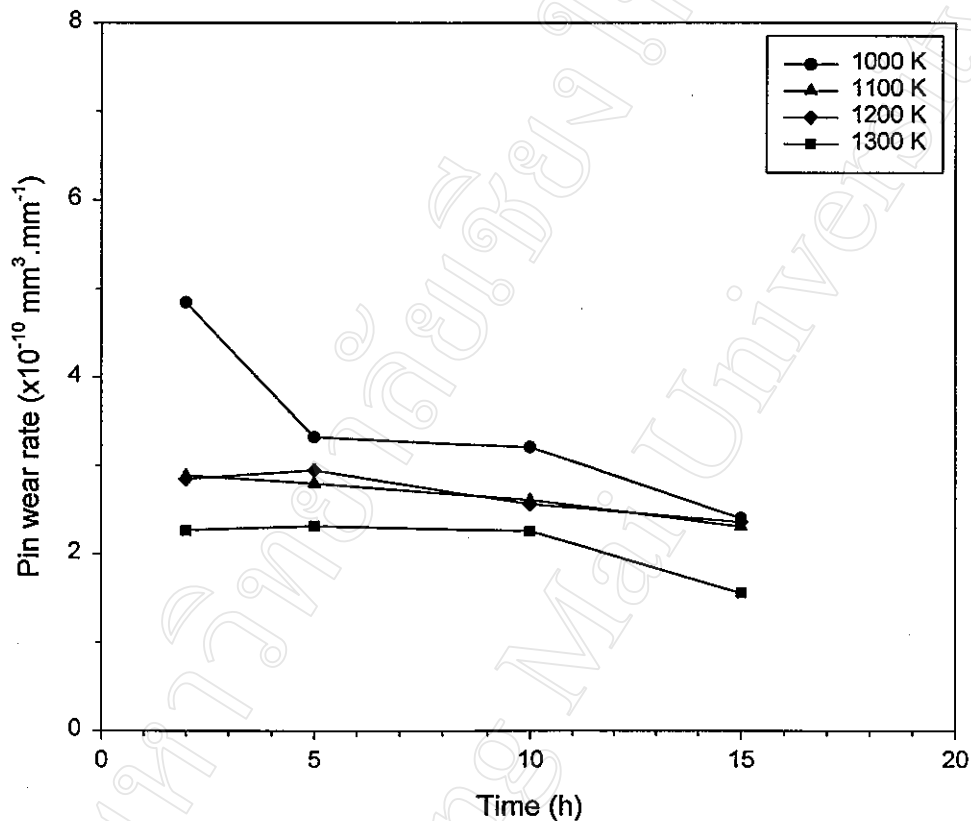
4.3 ผลการทดสอบการสึกหรอ



รูปที่ 4.8 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสึกหรอของสารตัวอย่าง MJ12 กับเวลาที่ใช้เผา

จากรูปที่ 4.8 พบว่าเมื่อนำสารตัวอย่างที่เคลือบผิวมาทดสอบการสึกหรอ อัตราการสึกหรอจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเปรียบเทียบกับชิ้นที่ไม่ได้เคลือบผิว ($2.14 \times 10^{-6} \text{ mm}^3 \cdot \text{mm}^{-1}$) และอัตราการสึกหรอนี้ จะแปรผกผันกับความแข็ง ทั้งนี้ก็เนื่องจากว่า ผิวเคลือบที่มีความแข็งสูงจะทนต่อการเสียดสีได้ดี โอกาสที่หัววัดจะกินเนื้อลงไปก็จะยาก ดังนั้นเมื่อใช้อุณหภูมิในการเผาสูงขึ้น อัตราการสึกหรอก็จะลดลง อย่างไรก็ตาม เวลาในการเผาก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลอย่างมาก สารตัวอย่างที่เคลือบผิวโดยใช้เวลานาน ๆ พบว่าอัตราการสึกหรอจะต่ำ ซึ่งเป็นผลมาจากผิวเคลือบที่หนา ทำให้มีความทนทานต่อการสึกหรอได้ดี เพราะถ้าผิวเคลือบบาง เมื่อทำการทดสอบไปเป็น

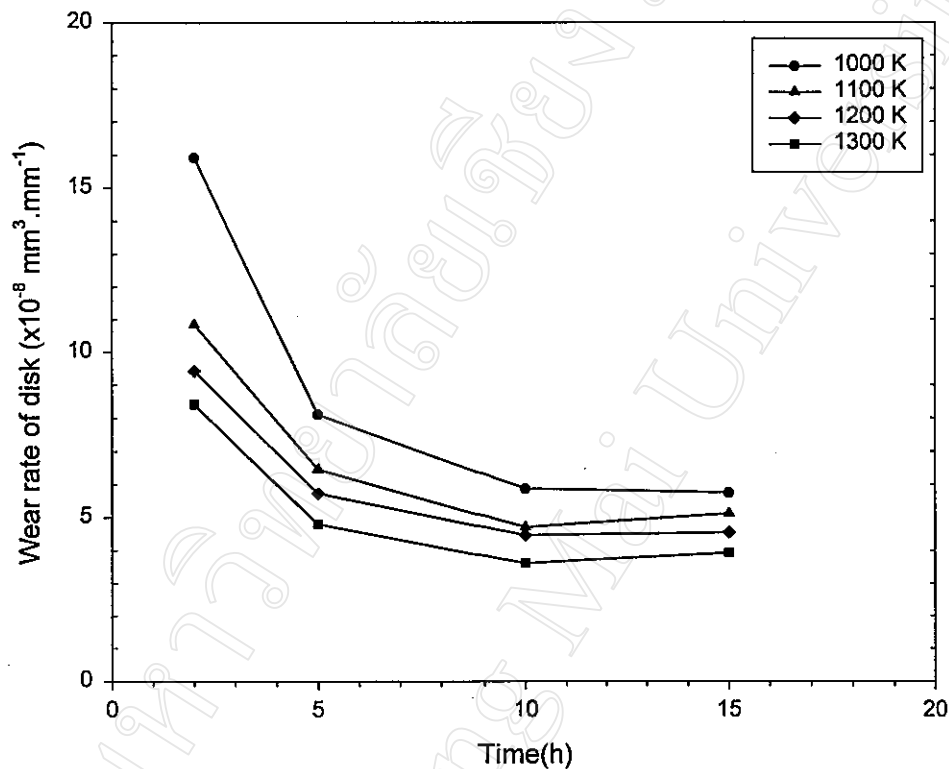
ระยะเวลาหนึ่ง ผิวเคลือบก็จะค่อย ๆ ถูกหวัตกินชั้นผิวเคลือบไป จนในที่สุดก็จะถึงผิวของสารตัวอย่าง ทำให้อัตราการสึกหรอจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว



รูปที่ 4.9 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสึกหรอของหัววัดที่ใช้ทดสอบสารตัวอย่าง MJ12 กับเวลาที่ใช้เผา

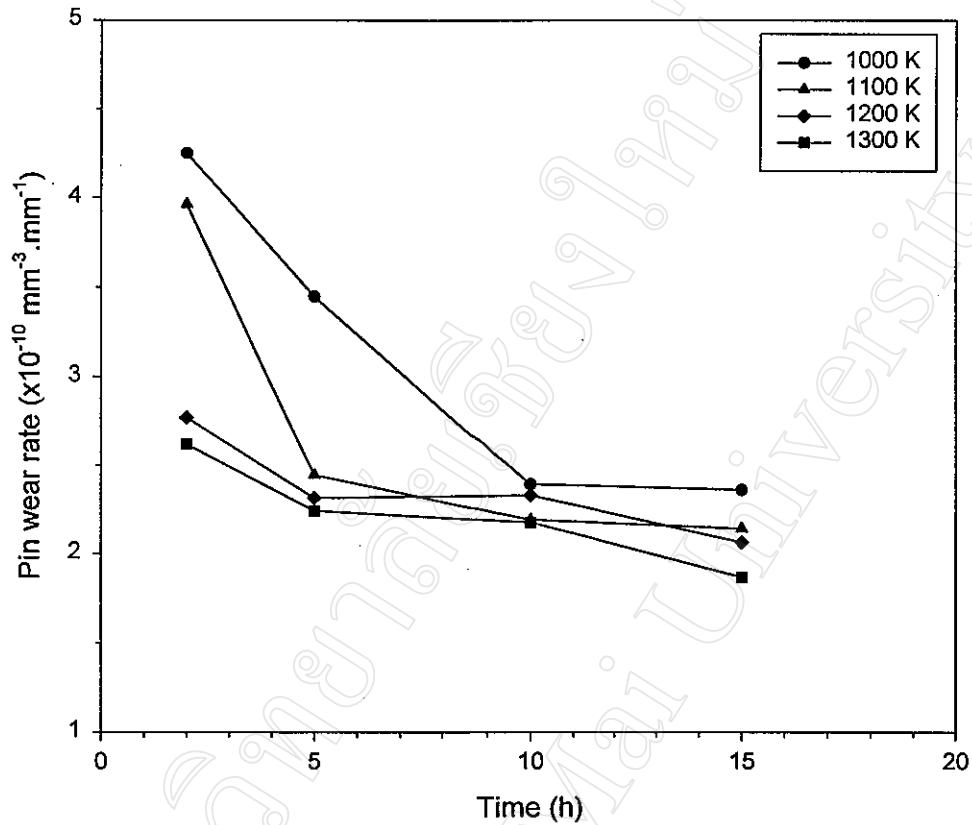
หลังจากการทดสอบพบว่า หัววัด หรือ pin จะสูญเสียปริมาตรบางส่วนไปเนื่องจากการเสียดสีกับผิวของสารตัวอย่าง และการสูญเสียปริมาตรของหัววัดที่ใช้ทดสอบสารทดลองที่ผ่านการเคลือบผิวจะน้อยกว่าสารที่ไม่ได้เคลือบผิวมาก (หัววัดที่ใช้ทดสอบสารที่ไม่เคลือบผิวจะมีอัตราการสึกหรอ $2.04 \times 10^{-8} \text{ mm}^3 \cdot \text{mm}^{-1}$) นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการสึกของหัววัดก็จะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรในการเผา ซึ่งก็คือ อุณหภูมิและระยะเวลาที่ใช้ในการเผา คือเมื่ออุณหภูมิและเวลามากขึ้น อัตราการสึกหรอของหัววัดจะลดลง ทั้งนี้เนื่องจากว่า ในการเคลือบผิวโดยใช้อุณหภูมิและเวลาที่

น้อย สารตัวอย่างก็จะมีผิวเคลือบที่ไม่แข็ง ทำให้ในระหว่างการทดสอบ หัววัดที่ทำจาก WC ซึ่งมีความแข็งมากกว่าจะค่อย ๆ กินเนื้อผิวเคลือบของสารตัวอย่าง ทำให้รอยการสึกหรอที่เกิดขึ้นมีขนาดใหญ่และลึก และรอยที่ใหญ่และลึกนี้ ก็จะทำให้เกิดผิวสัมผัสระหว่างหัววัดและ ผิวเคลือบเพิ่มมากขึ้น อัตราการสึกหรอของหัววัดจึงสูงขึ้นด้วย



รูปที่ 4.10 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสึกหรอของสารตัวอย่าง MJ47 กับเวลาที่ใช้เผา

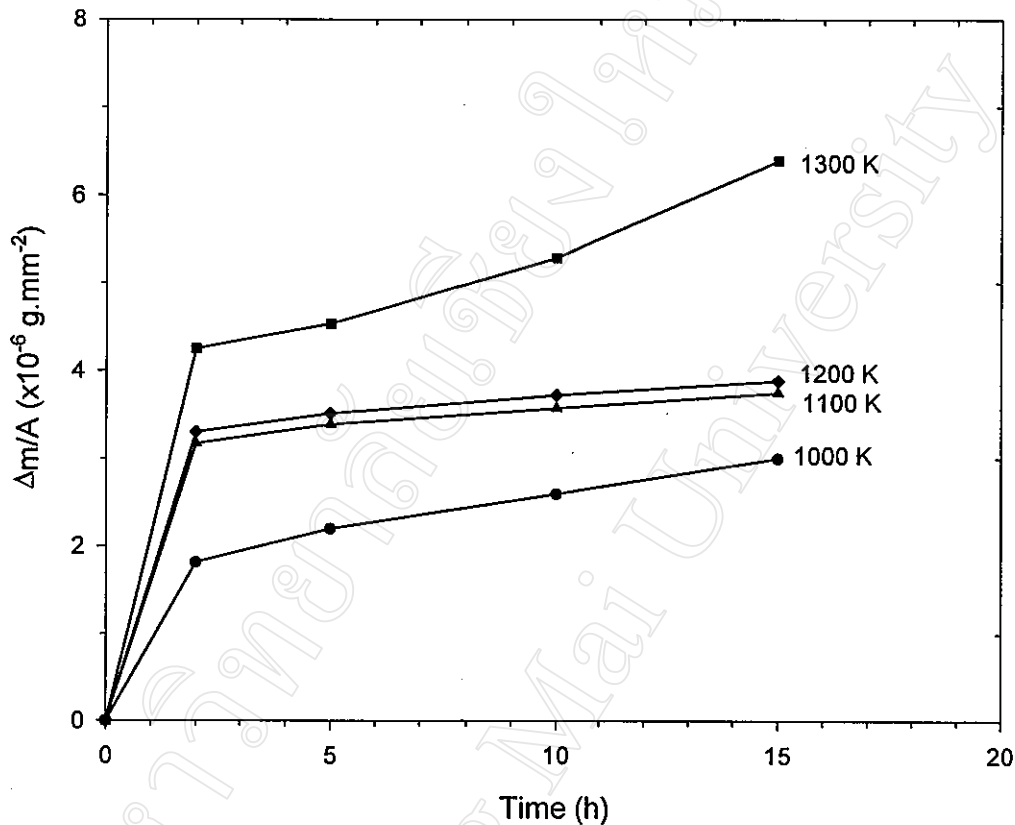
อัตราการสึกหรอของสารตัวอย่าง MJ47 ที่ผ่านการเคลือบผิวจะน้อยกว่า สารตัวอย่าง MJ47 ที่ไม่ได้ผ่านการเคลือบผิวมาก (สารตัวอย่างที่ไม่เคลือบมีอัตราการสึกหรอ $2.17 \times 10^{-6} \text{ mm}^3.\text{mm}^{-1}$) แสดงให้เห็นว่าการเคลือบผิวช่วยลดอัตราการสึกหรอได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพมาก



รูปที่ 4.11 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสึกหรอของหัววัดที่ใช้ทดสอบสารตัวอย่าง MJ47 กับเวลาที่ใช้เผา

อัตราการสึกหรอของหัววัดที่ใช้ทดสอบสารตัวอย่าง MJ47 สามารถอธิบายได้เหมือนกับในกรณีของ สารตัวอย่าง MJ12 นั่นคือ การสึกของหัววัดที่ใช้ทดสอบสารที่ผ่านการเคลือบผิวจะต่ำกว่าการใช้ทดสอบสารตัวอย่างที่ไม่เคลือบ (หัววัดที่ใช้ทดสอบสารที่ไม่เคลือบผิวจะมีอัตราการสึกหรอ $3.39 \times 10^{-8} \text{ mm}^3 \cdot \text{mm}^{-1}$) อัตราการสึกหรอของเนื้อสารตัวอย่างจะขึ้นกับอุณหภูมิเวลาที่ใช้ในการเคลือบผิว สารตัวอย่างที่มีค่าความแข็งแรงมากอัตราการสึกหรอที่ผิวเคลือบก็จะน้อย และในขณะเดียวกัน อัตราการสึกหรอของหัววัดก็จะลดลงด้วย [11-13]

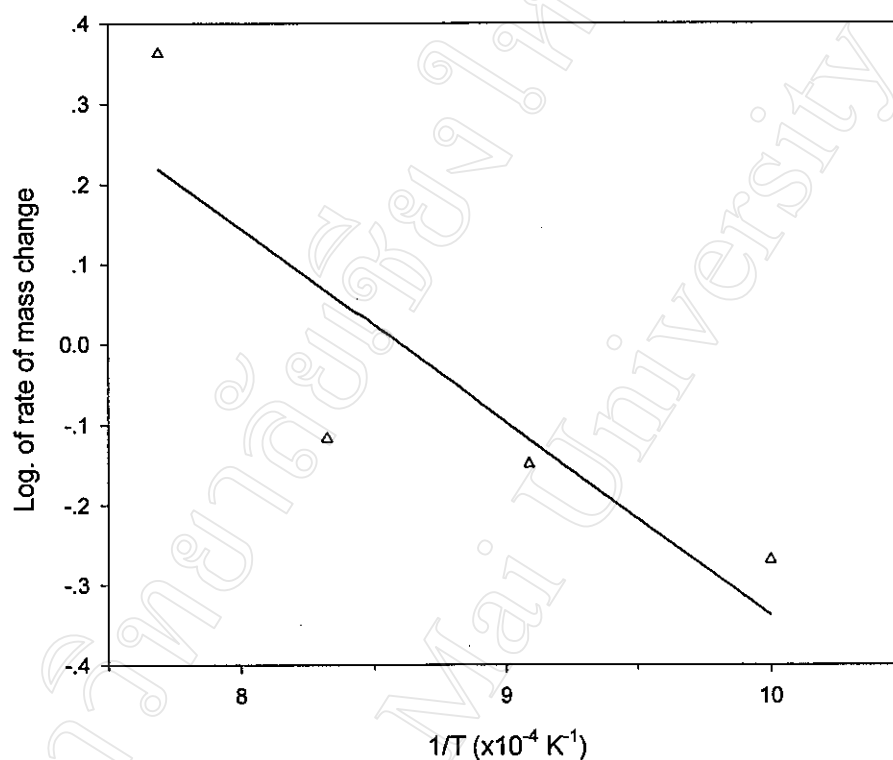
4.4 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงมวล



รูปที่ 4.12 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงมวลต่อพื้นที่กับเวลา
ของสารตัวอย่าง MJ12

จากรูป 4.12 พบว่าเมื่อนำสารตัวอย่าง MJ12 ไปเคลือบผิว หลังจากการเผาแล้วมวลก็จะเพิ่มขึ้น ซึ่งการที่มวลเพิ่มขึ้นนี้ก็เนื่องมาจากการที่ ผิวของสารตัวอย่างทำปฏิกิริยากับ อะตอมของ C และ N ที่อยู่ในบรรยากาศแล้วเกิดเป็นสารประกอบคาร์บอนไนไตรด์มาเคลือบผิว ทำให้มวลเพิ่มขึ้น อุณหภูมิที่ใช้เผาจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมวลอย่างเห็นได้ชัด คือเมื่ออุณหภูมิที่ใช้เผาเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงมวลก็จะเพิ่มขึ้นทั้งนี้ก็เนื่องจากที่อุณหภูมิสูงค่าคงที่ในการแพร่ของที่อะตอม C และ N จะเพิ่มขึ้น จึงสามารถแพร่เข้าไปในเนื้อสารตัวอย่างได้ดี ดังนั้นอัตราในการเกิดมวลที่เพิ่มขึ้นจึงสูงตามไปด้วย

และเมื่อสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง $(\Delta m/A)^2$ กับ t ก็จะสามารถหาค่า อัตราการเปลี่ยนแปลงมวลได้



รูปที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Log of rate of mass change กับ $1/T$ ของ MJ12

จากรูปที่ 4.13 จะได้ค่าความชันเท่ากับ -2415.2412 ซึ่งจากสมการของ Arrhenius

ความชันของกราฟจะมีค่าเท่ากับ $-\frac{Q}{R}$ ดังนั้น

$$\text{ความชัน} = -\frac{Q}{R} \cdot \log e$$

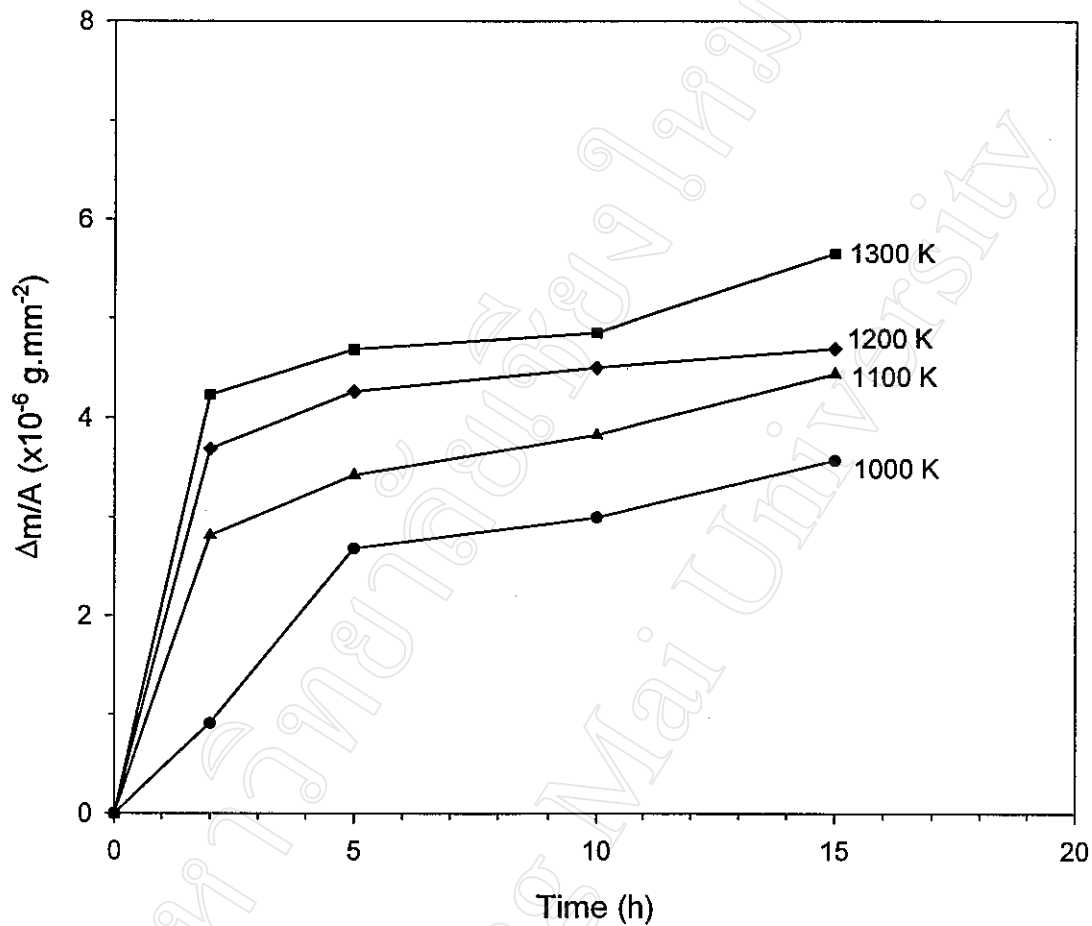
เมื่อ R คือค่าคงที่ของแก๊ส $8.3144 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$

จะได้

$$Q = (2415.2412 \times 8.3144) / 0.43429$$

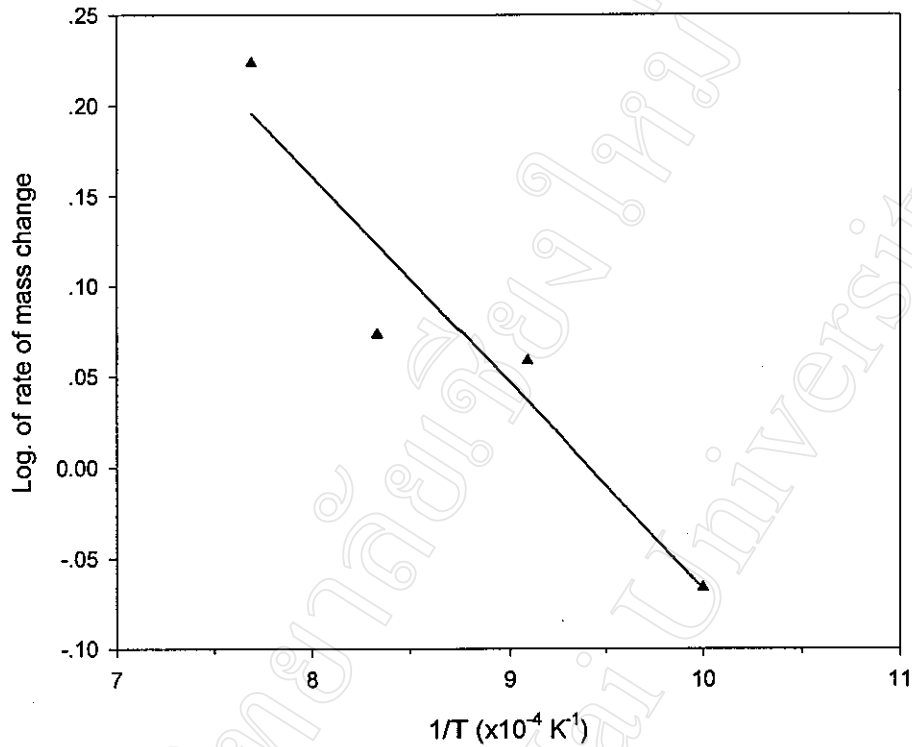
นั่นคือค่า Q ของ MJ12

$$= 46239.3427 \text{ J.mol}^{-1}$$



รูปที่ 4.14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงมวลต่อพื้นที่กับเวลา
ของสารตัวอย่าง MJ47

จากรูปที่ 4.14 พบว่าสารตัวอย่าง MJ47 ที่ผ่านการเคลือบผิวที่อุณหภูมิและเวลาต่าง ๆ กัน การเปลี่ยนแปลงมวลก็จะมีค่าต่างกันตามไปด้วย และสารตัวเผาที่เคลือบผิวโดยเผาที่อุณหภูมิ 1300 K เป็นเวลา 15 h จะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงมวลต่อพื้นที่มากที่สุด ซึ่งสาเหตุก็สามารถอธิบายได้เหมือนกับสารตัวอย่าง MJ12



รูปที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Log of rate of mass change กับ $1/T$ ของ MJ47

จากรูปที่ 4.13 จะได้ค่าความชันเท่ากับ -1140.0 ซึ่งจากสมการของ Arrhenius ความ

ชันของกราฟจะมีค่าเท่ากับ $-\frac{Q}{R}$ ดังนั้น

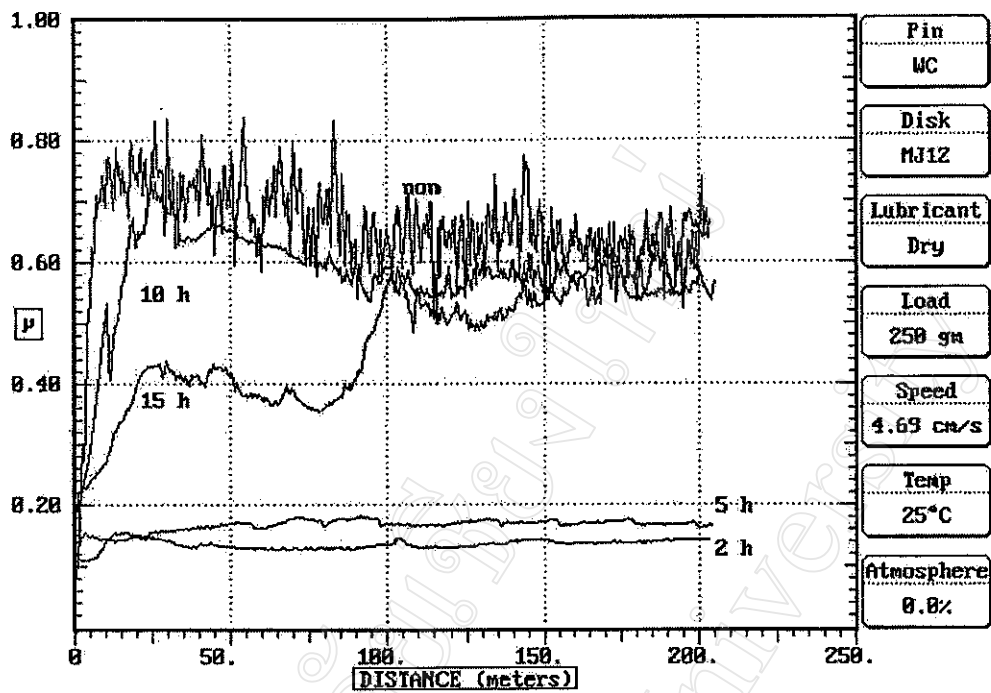
$$\text{ความชัน} = -\frac{Q}{R} \cdot \log e$$

เมื่อ R คือค่าคงที่ของแก๊ส $8.3144 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$

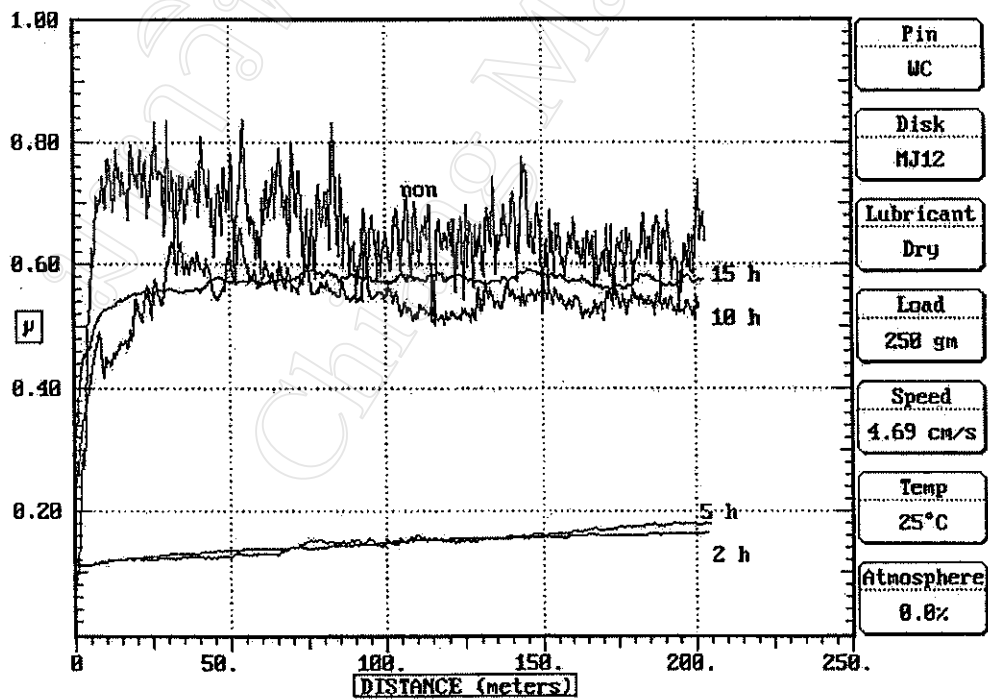
จะได้

$$\begin{aligned} Q &= (1140.0 \times 8.3144) / 0.43429 \\ &= 21825.0846 \text{ J.mol}^{-1} \end{aligned}$$

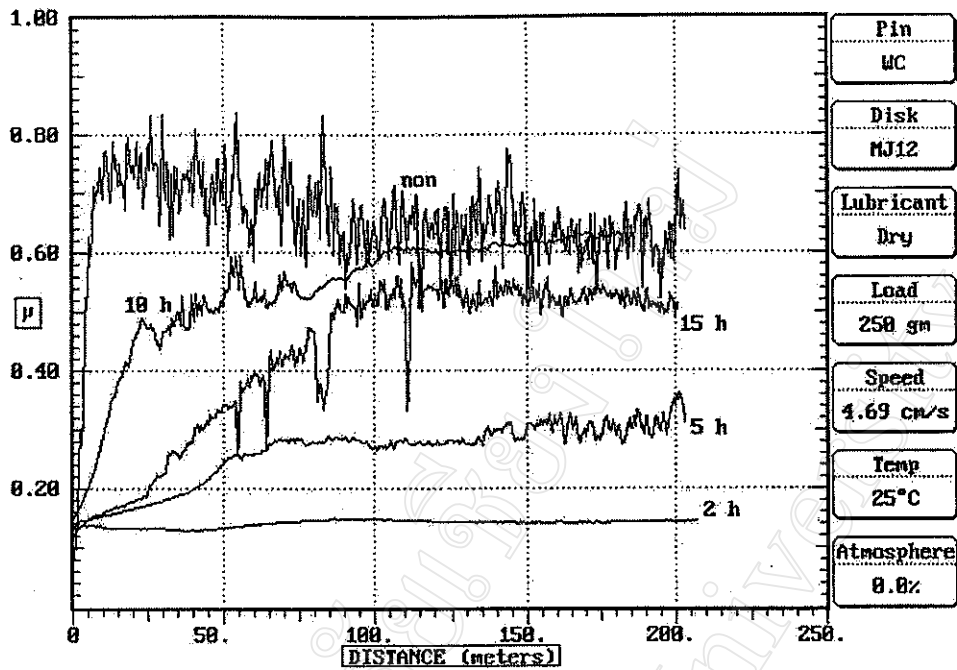
นั่นคือค่า Q ของ MJ47 มีค่าเท่ากับ $21825.0846 \text{ J.mol}^{-1}$



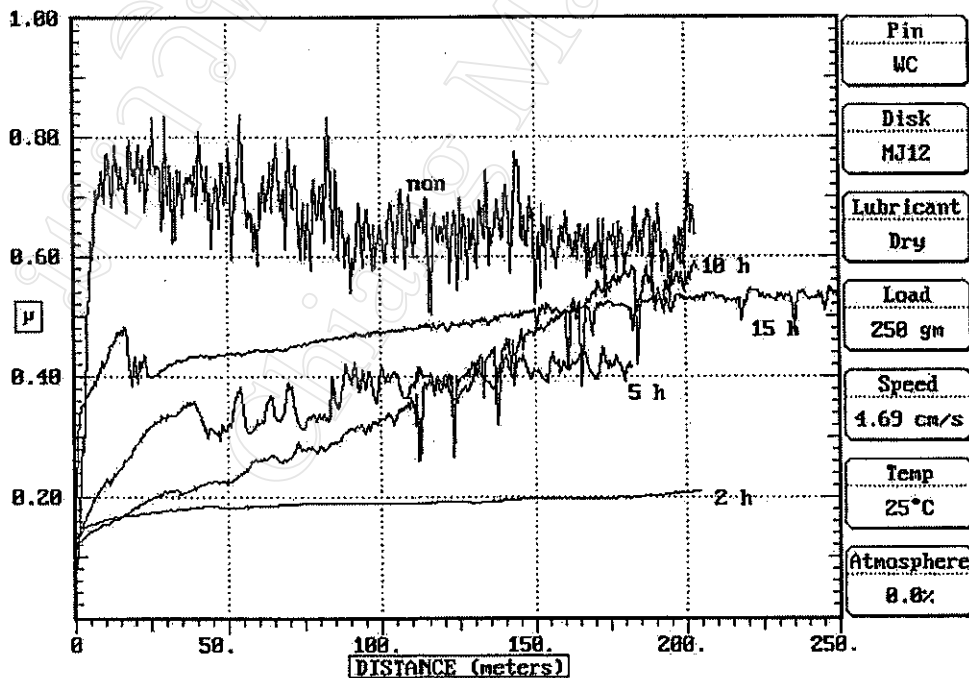
รูปที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับระยะทางทดสอบของ MJ12 เเผที่ 1000 K



รูปที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับระยะทางที่ทดสอบของ MJ12 เเผที่ 1100 K



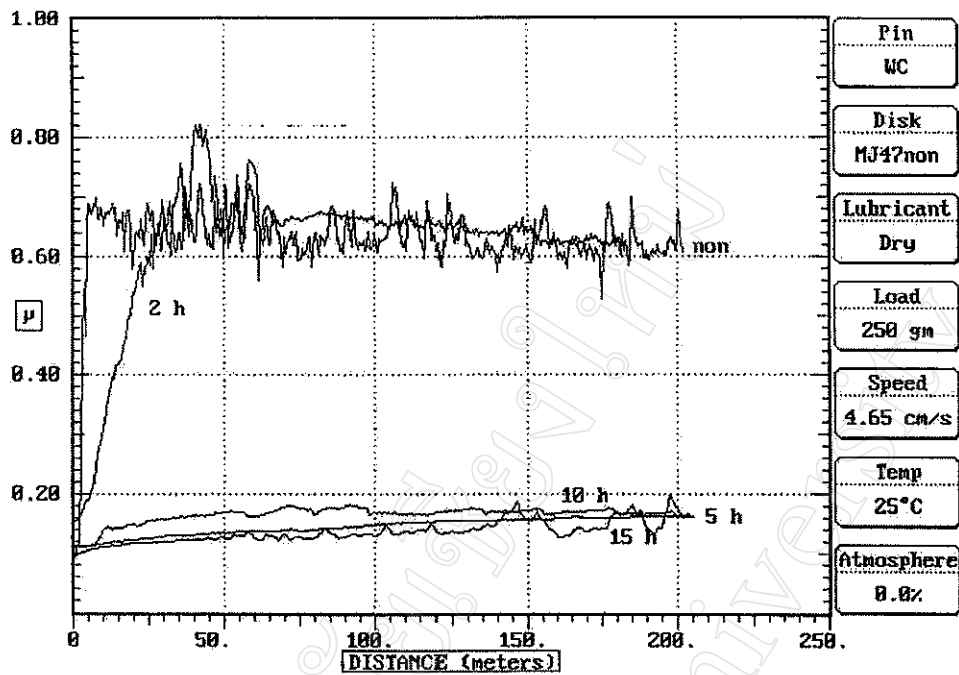
รูปที่ 4.18 แสดงกราฟความสัมพันธระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับ
ระยะทางที่ทดสอบของ MJ12 เเผที่ 1200 K



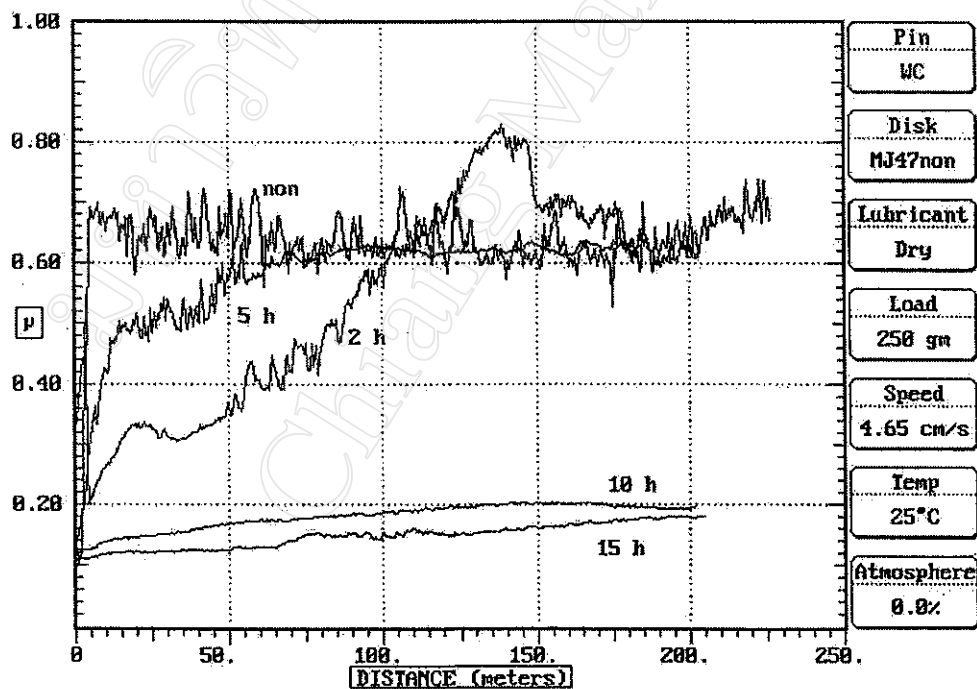
รูปที่ 4.19 แสดงกราฟความสัมพันธระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับ
ระยะทางที่ทดสอบของ MJ12 เเผที่ 1300 K

จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายกับระยะทางที่ทดสอบของสารตัวอย่าง MJ12 ที่อุณหภูมิต่าง ๆ กัน ซึ่งรูปแบบจะคล้ายคลึงกัน นั่นคือ เวลาในการเผา 10 และ 15 h จะมีค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายจะค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับสารตัวอย่างที่ใช้เวลาเผา 2 และ 5 h เหตุผลที่ผลการทดลองเป็นเช่นนี้ก็อาจจะเพราะว่า ความขรุขระของผิวเคลือบ แม้ว่าเวลาที่เผานาน ๆ ผิวเคลือบจะให้ค่าความแข็งและการทนการสึกหรอได้ดี แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า ลักษณะของความเรียบของพื้นผิวเคลือบจะดีตามไปด้วย ซึ่งเมื่อใช้เวลาเผานาน ผิวเคลือบจะมีความหนาที่มาก และมีโอกาสที่เขม่า จะมาเกาะที่พื้นผิวของผิวเคลือบ ทำให้ในการทดสอบการสึกหรอ ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายจะค่อนข้างมาก ไม่เหมือนกับในกรณีของการเผาโดยใช้เวลา 2 และ 5 h พื้นผิวจะค่อนข้างเรียบ และสม่ำเสมอดีกว่าอีก 2 เวลาที่ใช้เผ อย่างไรก็ตามถ้ามีการทดสอบโดยเพิ่มระยะทางการทดสอบ ลักษณะกราฟก็น่าจะเป็นไปในทิศทางที่ตรงข้ามกัน นั่นก็เพราะว่าที่เวลา 10 และ 15 h พื้นผิวภายนอกถึงแม้ว่าจะมีความขรุขระมาก แต่มันก็จะถูกหิวัดเสียดสีไปจนทำให้ผิวเคลือบเกิดความเรียบ และเนื่องจากถ้าใช้เวลาเผานาน ความหนาก็จะมีค่ามากทำให้ผิวเคลือบสามารถป้องกันการสึกหรอได้เป็นระยะเวลานาน

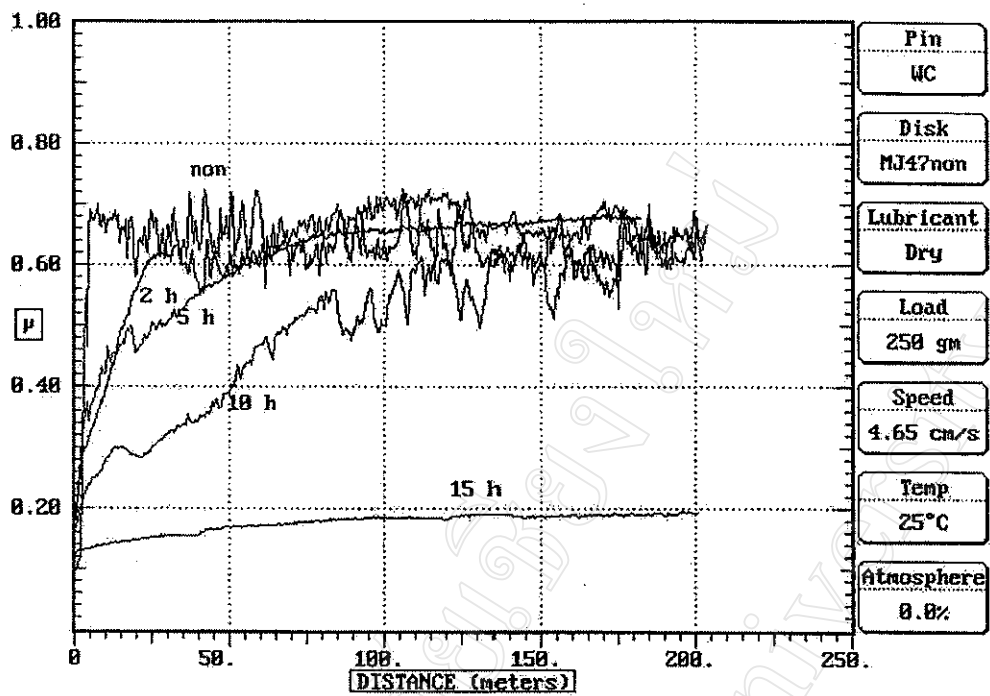
ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายของสารตัวอย่าง MJ12 ที่เผาโดยใช้เวลา 2 และ 5 h มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเพราะถึงแม้ว่า ช่วงของค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายต่ำแต่ความหนาของผิวเคลือบจะน้อย ทำให้เมื่อมีการทดลองต่อไปความหนาของผิวเคลือบจะถูกสึกไปจนหมด แนวโน้มของค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายจึงมีโอกาที่จะเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน



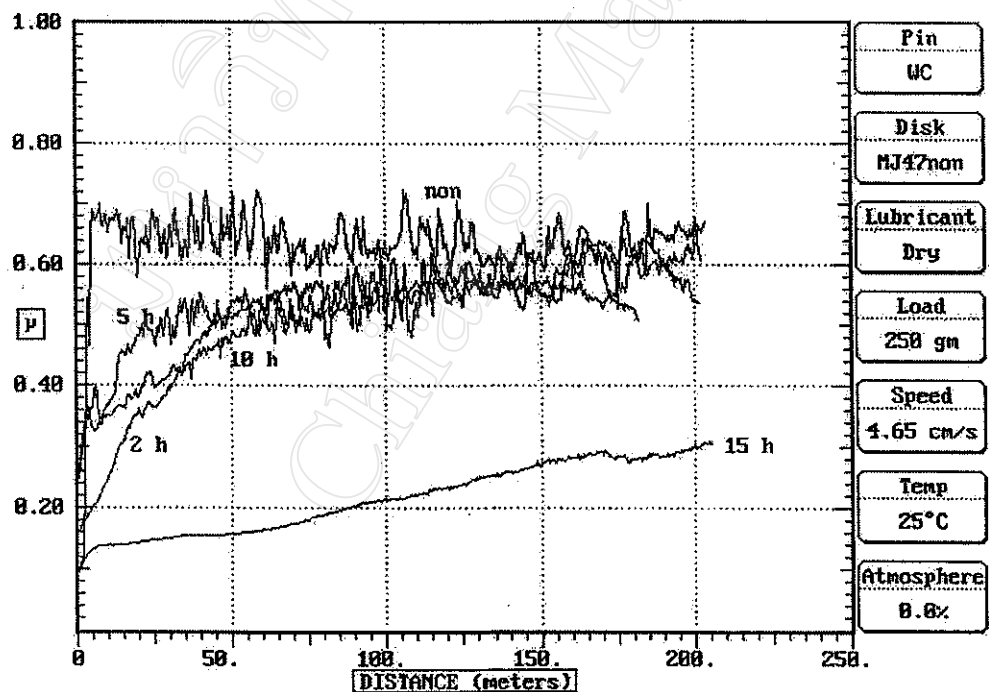
รูปที่ 4.20 แสดงกราฟความสัมพันธระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับระยะทางที่ทดสอบของ MJ47 เเผาที่ 1000 K



รูปที่ 4.21 แสดงกราฟความสัมพันธระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับระยะทางที่ทดสอบของ MJ47 เเผาที่ 1100 K



รูปที่ 4.22 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับระยะทางที่ทดสอบของ MJ47 เเผที่ 1200 K



รูปที่ 4.23 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับระยะทางที่ทดสอบของ MJ47 เเผที่ 1300 K

ในกรณีของค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายของสารตัวอย่าง MJ47 ที่เผาที่อุณหภูมิต่าง
กันนั้น จะลดลงตามอุณหภูมิ ทั้งนี้ ก็น่าจะอธิบายได้ว่า ความเรียบและสม่ำเสมอของผิวเคลือบจะดี
กว่า สารตัวอย่าง MJ12 คือที่เวลาเผานาน ๆ ชั้นผิวเคลือบที่เกิดขึ้น จะมีสมบัติที่ดี ทำให้
สัมประสิทธิ์ความเสียหายจึงมีค่าต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับ การเผาที่ใช้เวลาน้อยกว่า และระยะ
เวลาของการทานการสีหรือก็จะมีความนุ่มที่มากกว่า