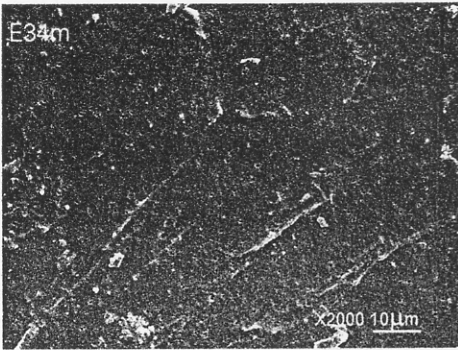


ภาคผนวก ก

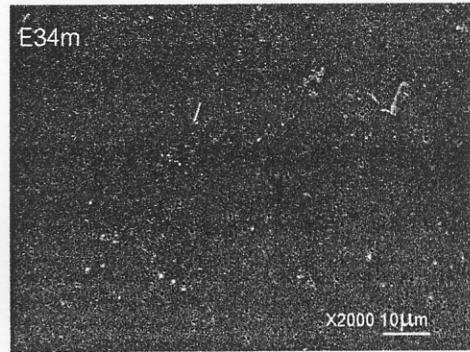
ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

1. อาบนิตรอน 5 นาที

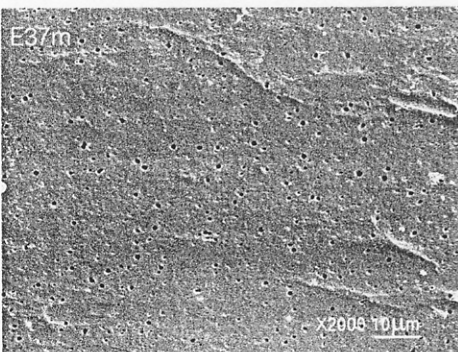
- จุดหมุ่มีในการกัดรอย 75 °C



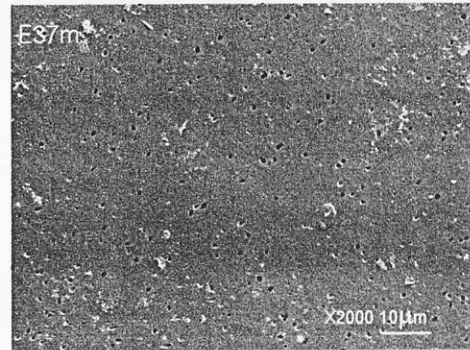
a



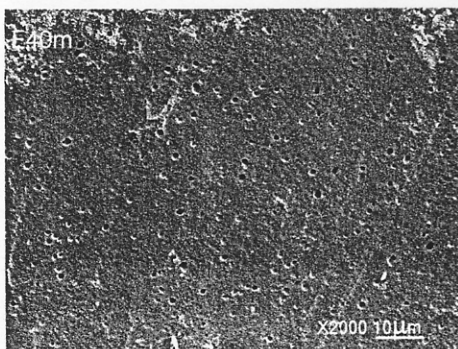
b



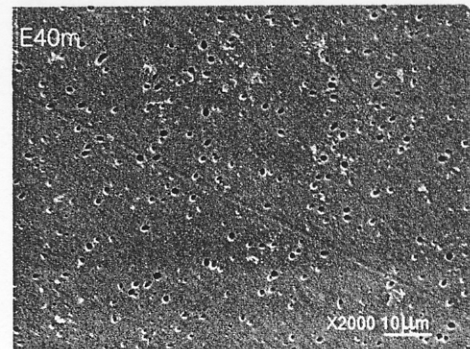
c



d



e

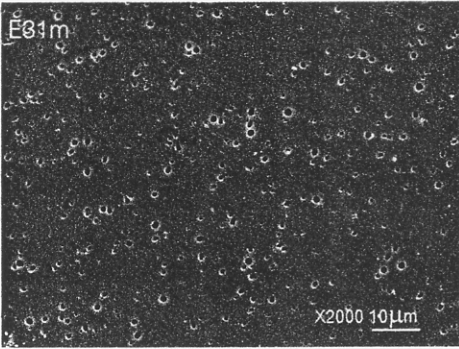


f

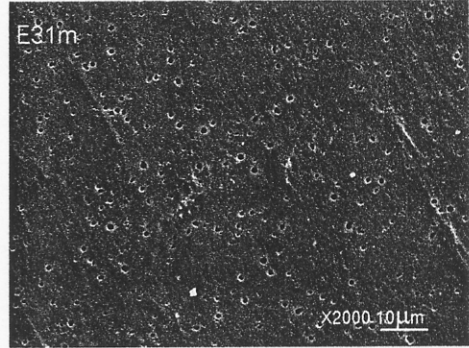
ภาพประกอบที่ ก 1.1 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 75°C

ความเข้มข้น NaOH 2.25 N เวลา a,b) 34 c,d) 37 m e,f) 40 m

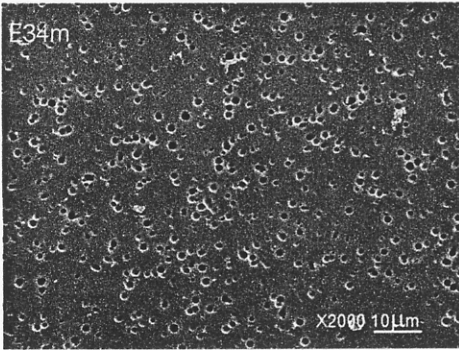
- คุณหมุมิในการกัดขยายรอย 80 °C



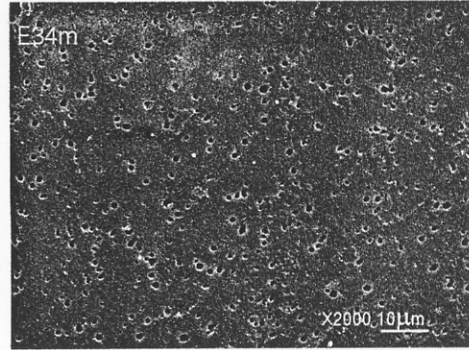
a



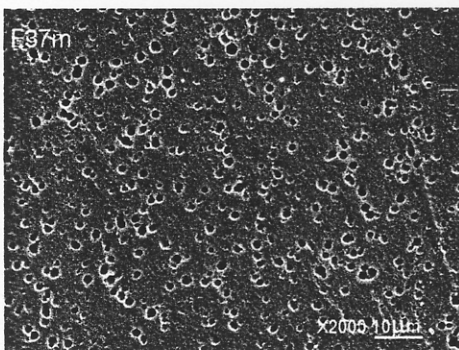
b



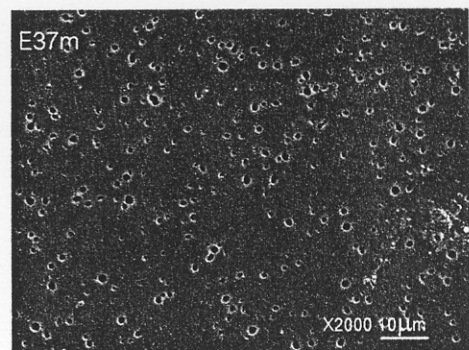
c



d



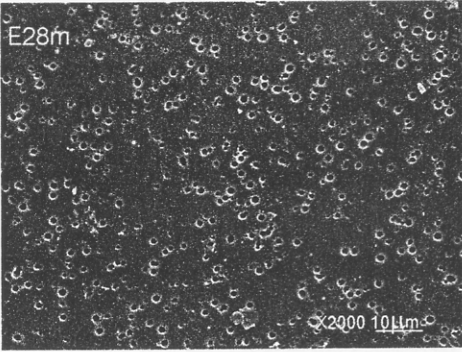
e



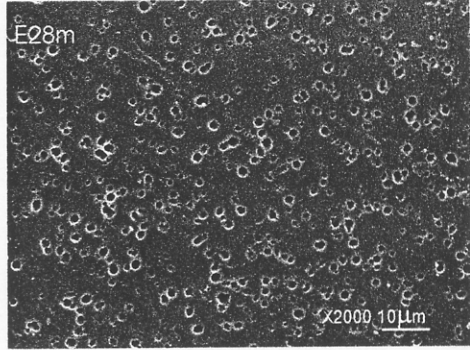
f

ภาพประกอบที่ ก 1.2 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 80°C
ความเข้มข้น NaOH 2.25 N เวลา a,b) 31 m c,d) 34 m e,f) 32 m

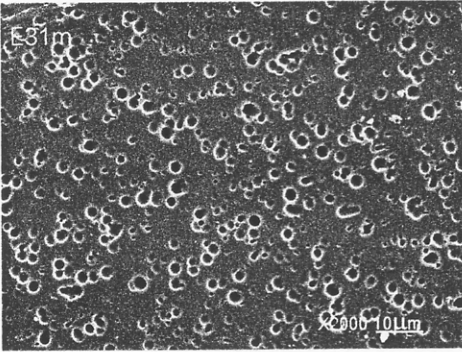
- จุดหลอมในการกัดขยายรอย 85 °C



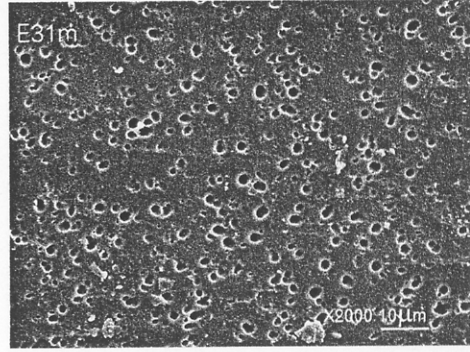
a)



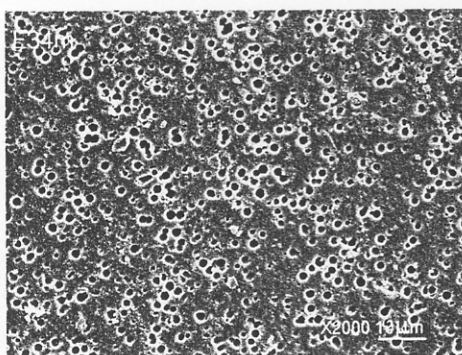
b)



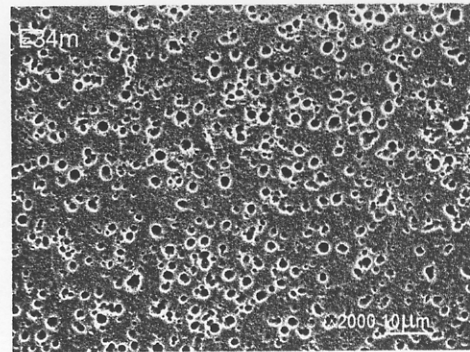
c)



d)



e)



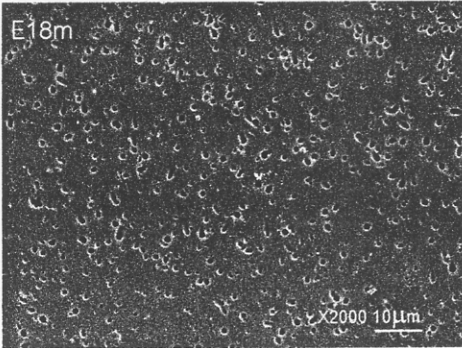
f)

ภาพประกอบที่ ก 1.3 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 85°C

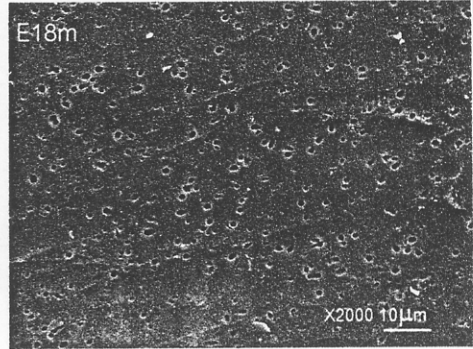
ความเข้มข้น NaOH 2.25 N เวลา a,b) 28 m c,d) 31 m e,f) 34 m

ความเข้มข้นของ NaOH 4.25 N

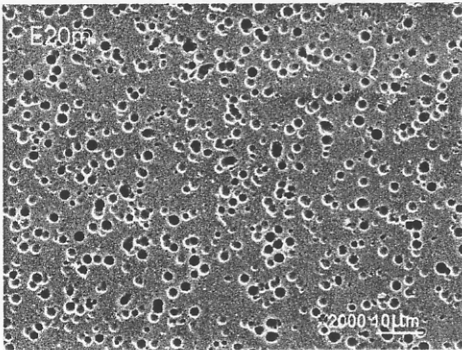
- คุณหมุมิในการกัดขยายรอย 75 °C เวลา



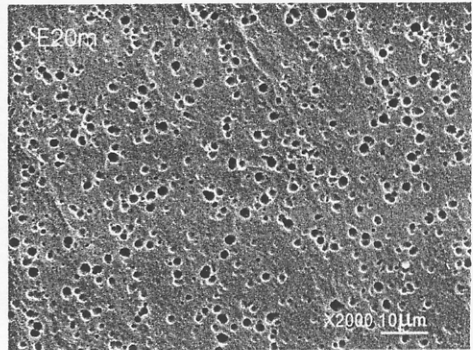
a)



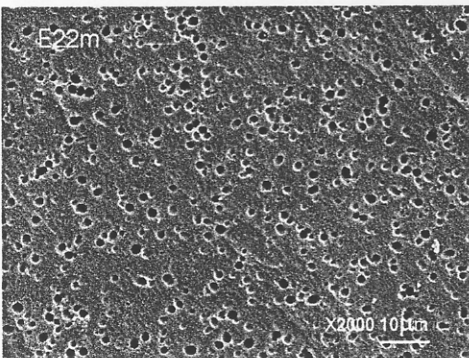
b)



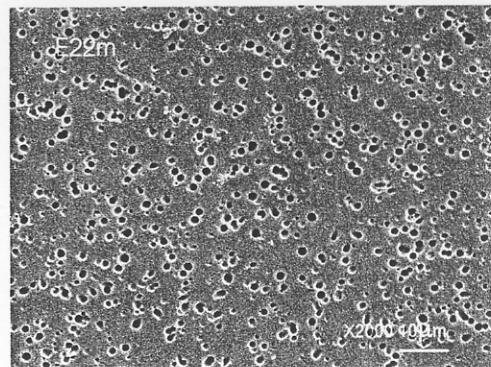
c)



d)



e)

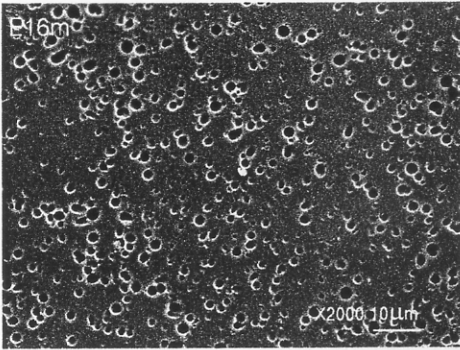


f)

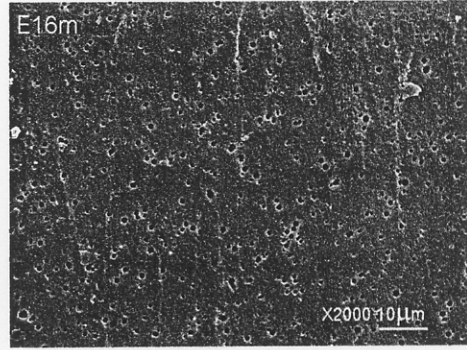
รูปที่ ก 1.4 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 75°C

ความเข้มข้น NaOH 4.25 N เวลา a,b) 18 c,d) 20 m e,f) 22 m

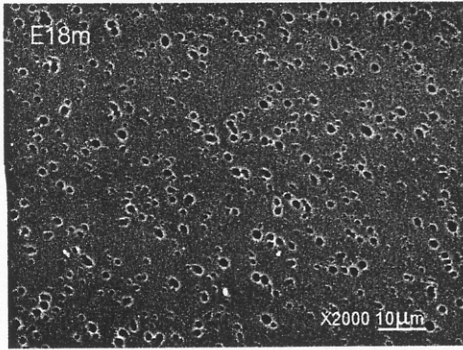
- จุดหมึในการกัดขยายรอย 80 °C



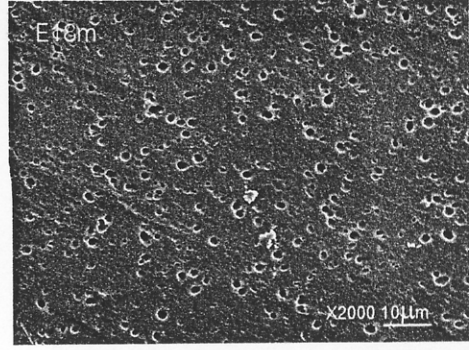
a)



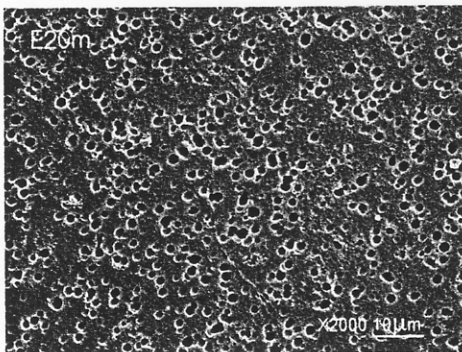
b)



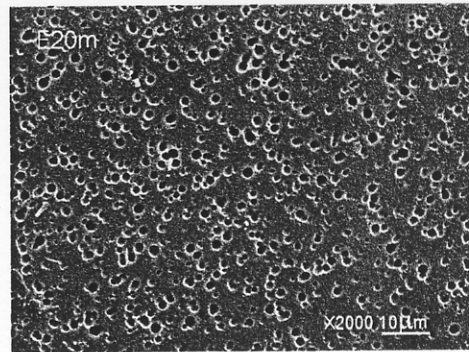
c)



d)



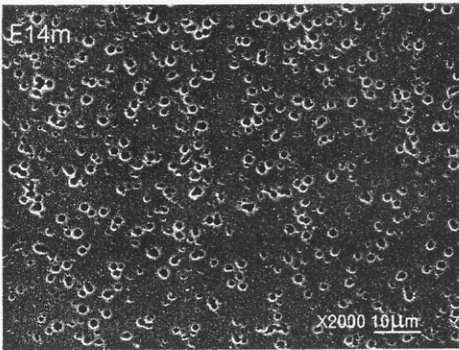
e)



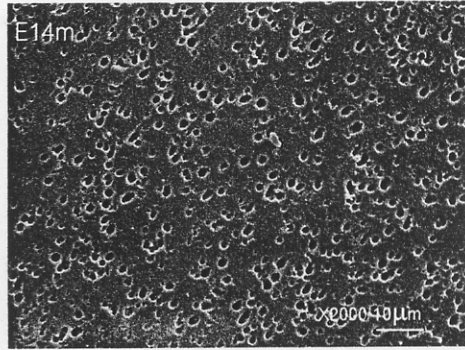
f)

รูปที่ ก 1.5 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 80°C
ความเข้มข้น NaOH 4.25 N เวลา a,b) 16 m c,d) 18 m e,f) 20 m

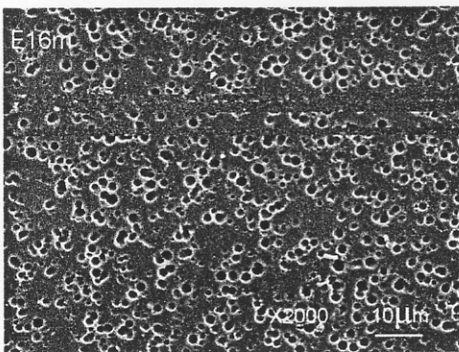
- คุณหมึในการกัดขยายรอย 85 °C



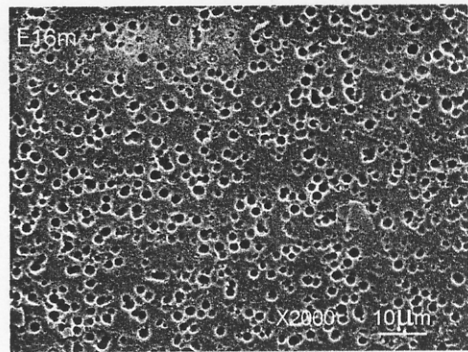
a)



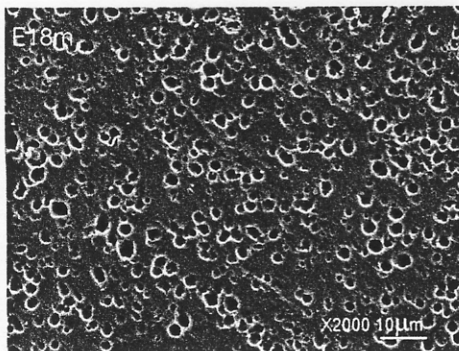
b)



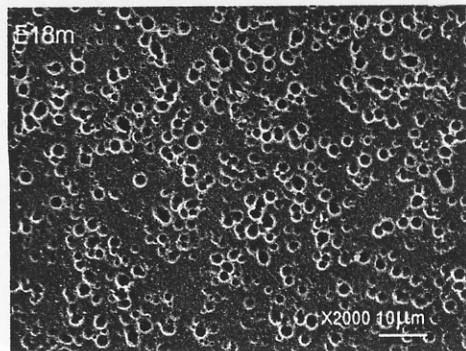
c)



d)



e)

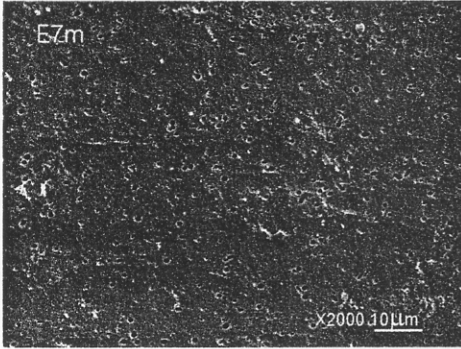


f)

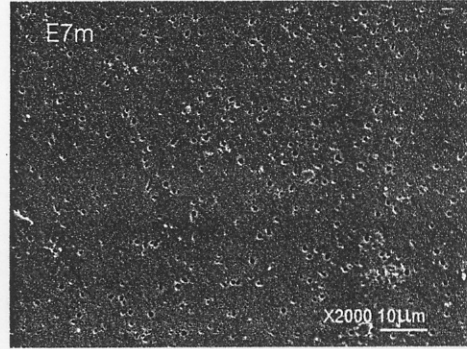
รูปที่ ก 1.6 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 85°C
ความเข้มข้น NaOH 4.25 N เวลา a,b) 14 c,d) 18 m e,f) 18 m

ความเข้มข้นของ NaOH 6.25 N

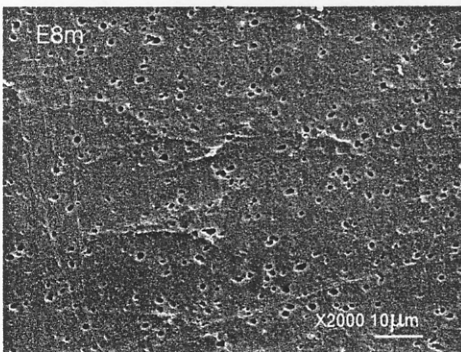
- จุดหมุ่ในการกัดขยายรอย 75 °C



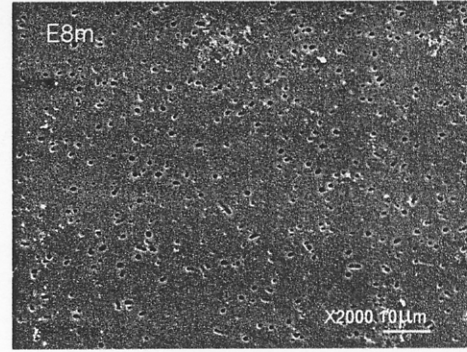
a)



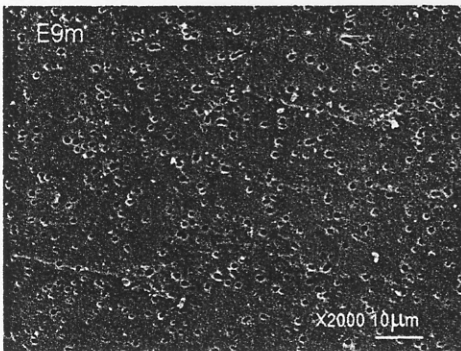
b)



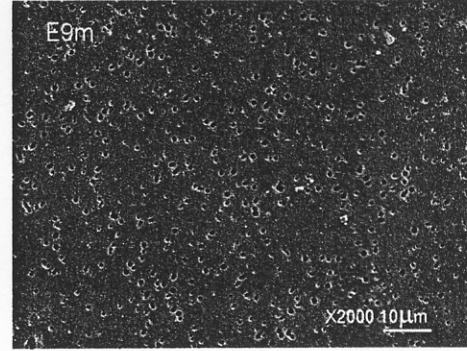
c)



d)



e)

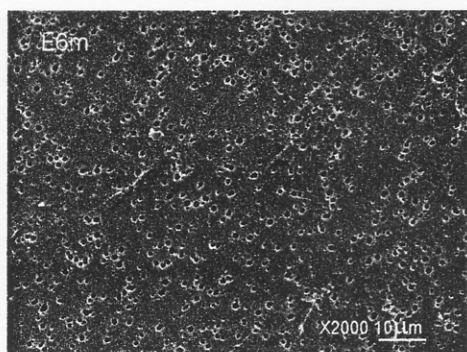


f)

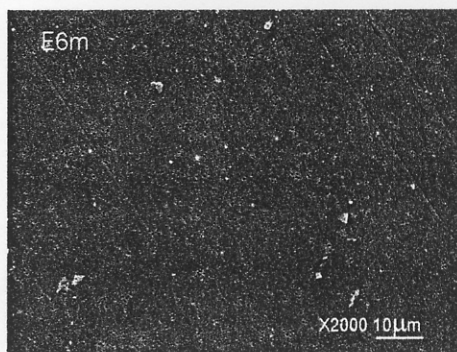
รูปที่ ก 1.7 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 75 °C

ความเข้มข้น NaOH 6.25 N เวลา a,b) 7 c,d) 8 m e,f) 9 m

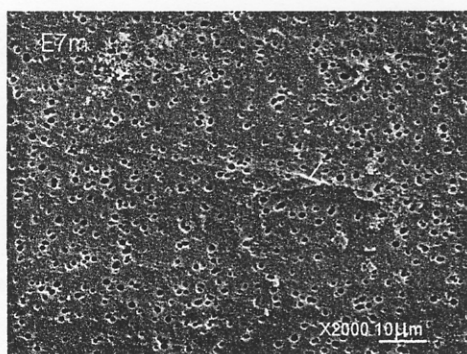
- จุดหนุมิในการกัดขยายรอย 80 °C



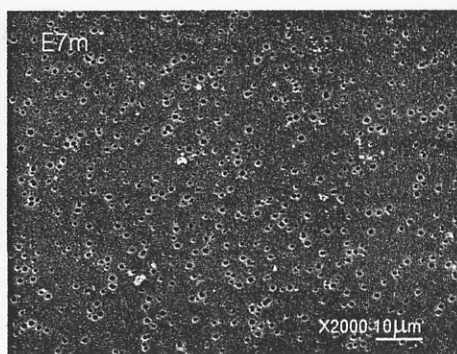
a)



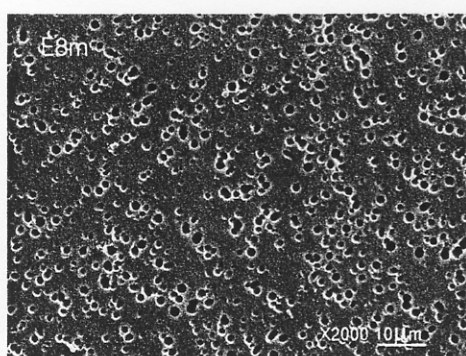
b)



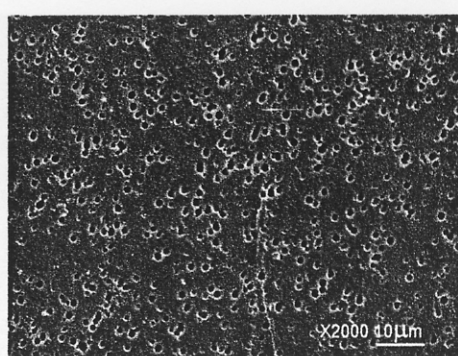
c)



d)



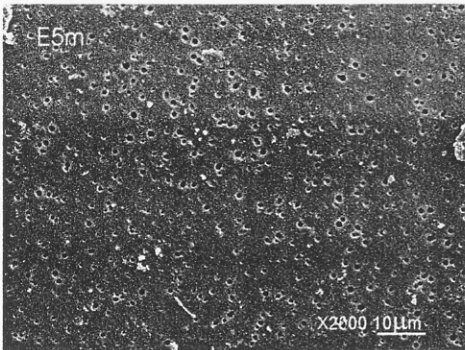
e)



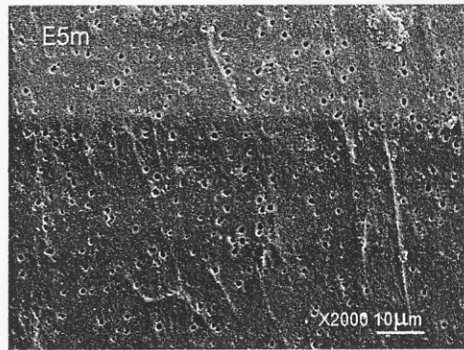
f)

รูปที่ ก 1.8 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เจือปนไฮการกัดรอย 80°C
ความเข้มข้น NaOH 6.25 N เวลา a,b) 6 c,d) 7 m e,f) 8 m

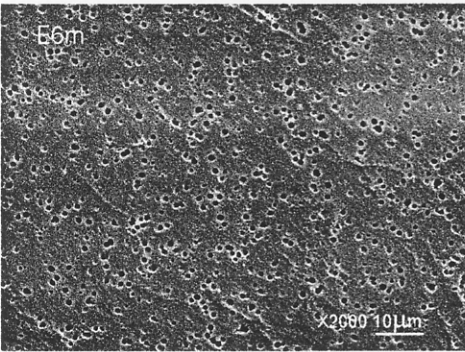
- จุดหมุ่ในการกัดขยายรอย 85 °C



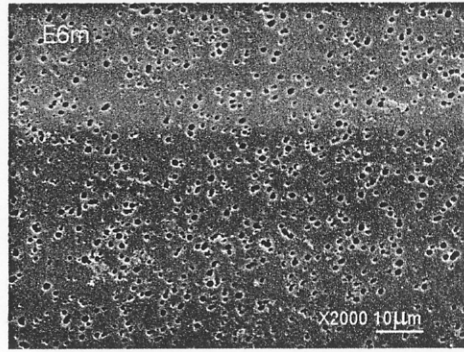
a)



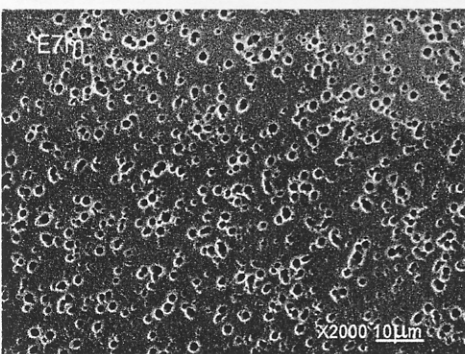
b)



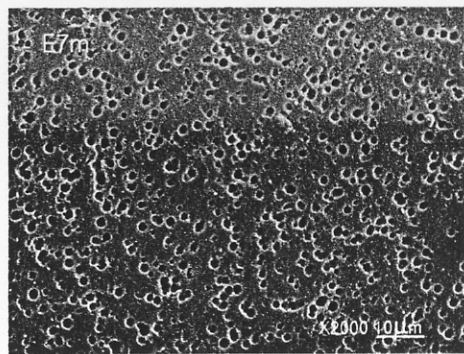
c)



d)



e)



f)

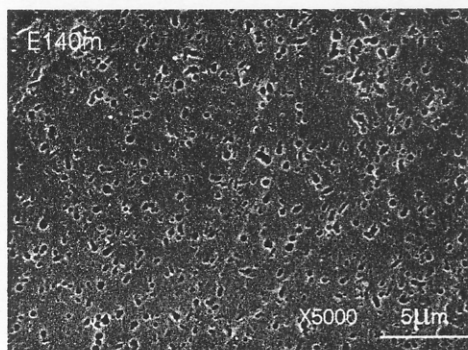
รูปที่ ก 1.9 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 2000 เท่า เนื่องจากการกัดรอย 85°C

ความเข้มข้น NaOH 6.25 N เวลา a,b) 5 m c,d) 6 m e,f) 7 m

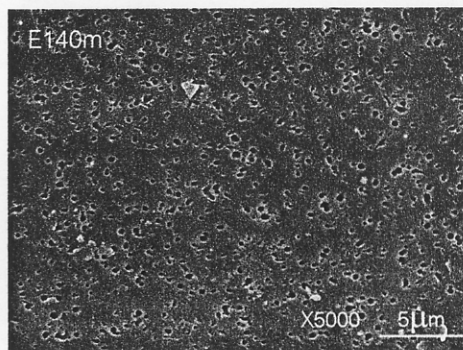
2. อาบนิวตรอน 10 นาที

ความเข้มข้นของ NaOH 1.25 N

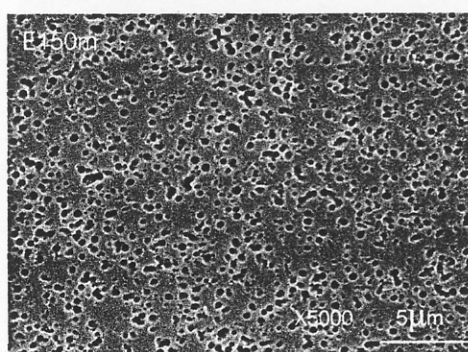
- จุดหมุ่ในการกัดขยายรอย 75 °C



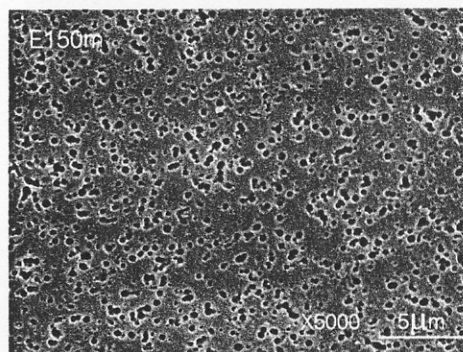
a)



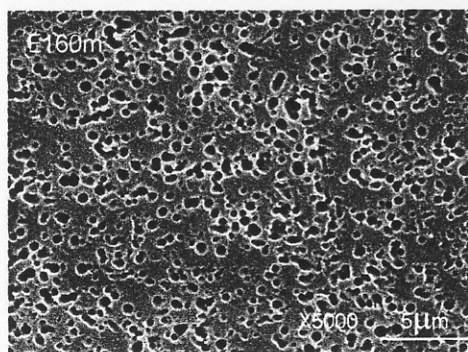
b)



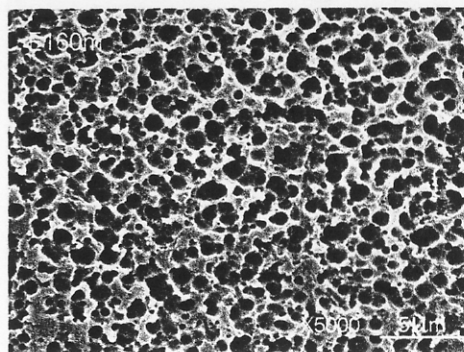
c)



d)



e)

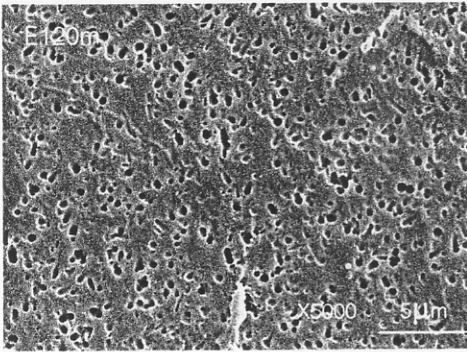


f)

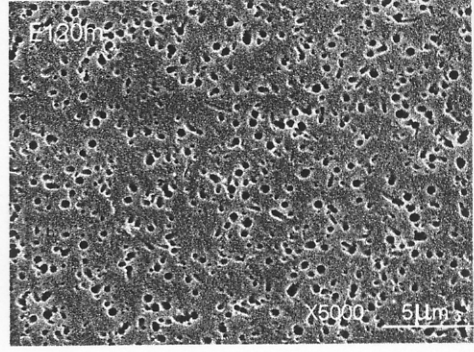
รูปที่ ก 2.1 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เนื่องจากการกัดรอย 75°C ความเข้มข้น NaOH 1.25 N เวลา a,b) 140 m c,d) 150 m e,f) 160 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.25 N

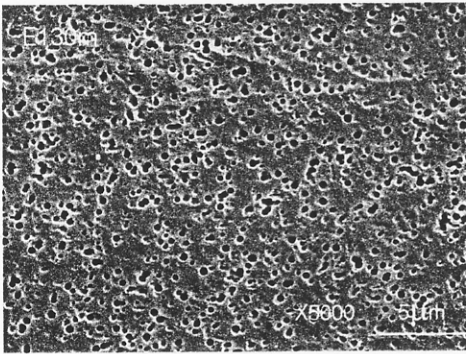
- อุณหภูมิในการกัดขยายรอย 80 °C



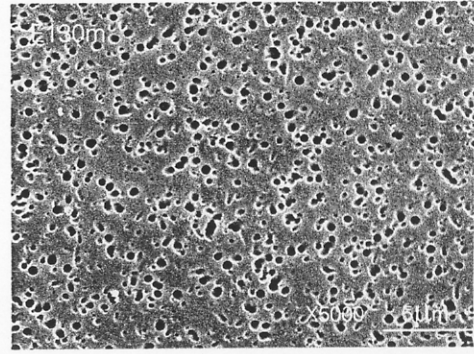
a)



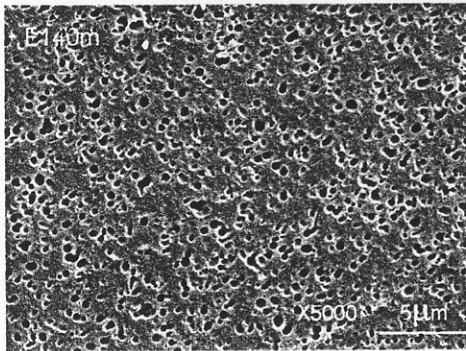
b)



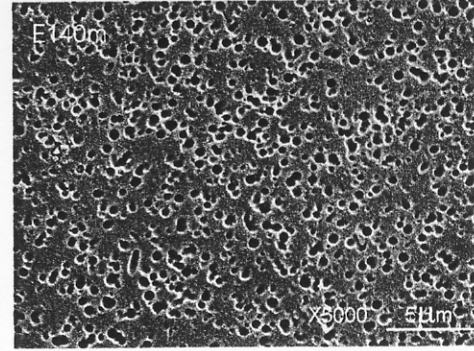
c)



d)



e)

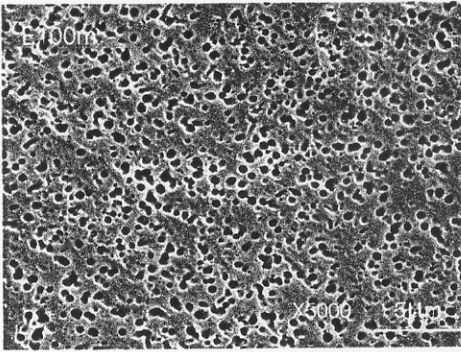


f)

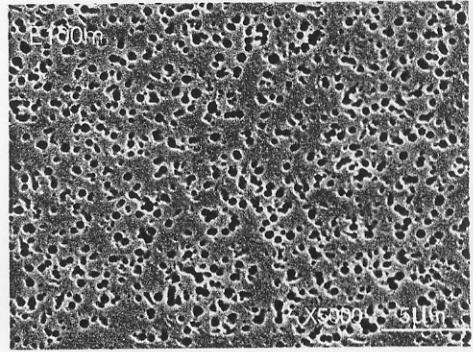
รูปที่ ก 2.2 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เส้นใยการกัดรอย 80°C
ความเข้มข้น NaOH 1.25 N เวลา a,b) 120 m c,d) 130 m e,f) 140 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.25 N

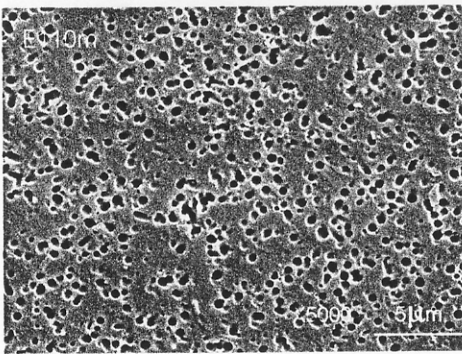
- อุณหภูมิในการกัดขยายรอย 85 °C



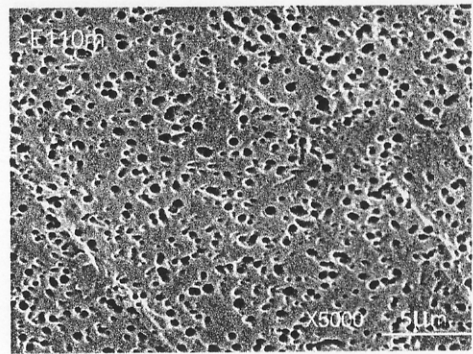
a)



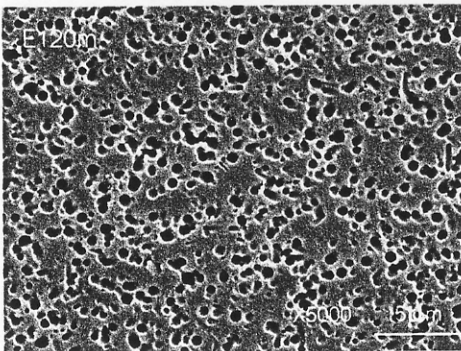
b)



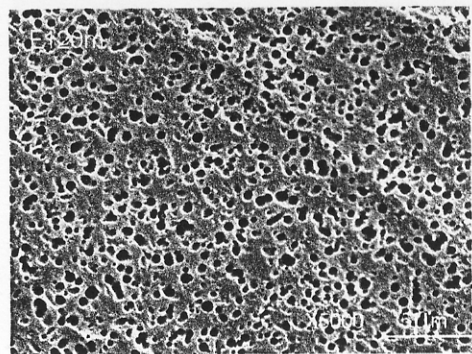
c)



d)



e)

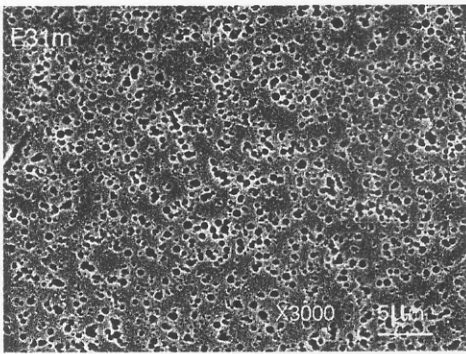


f)

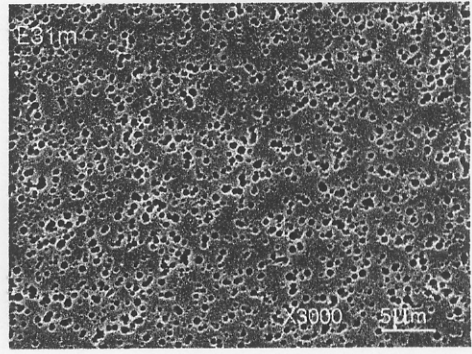
รูปที่ ก 2.3 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เสร็จสิ้นการกัดรอย 85°C
ความเข้มข้น NaOH 1.25 N เวลา a,b) 100 m c,d) 110 m e,f) 120 m

ความเข้มข้นของ NaOH 2.25 N

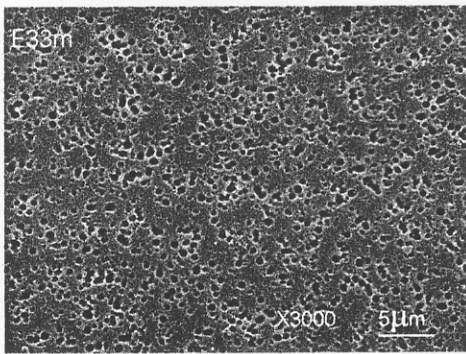
- จุดหนุมิในการกัดขยายรอย 75 °C



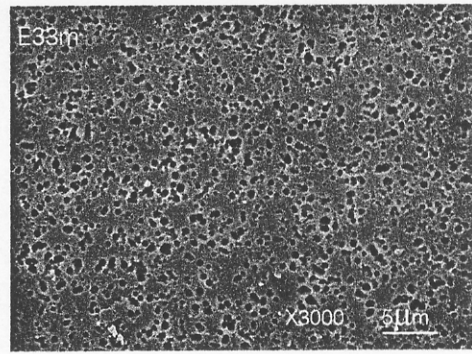
a)



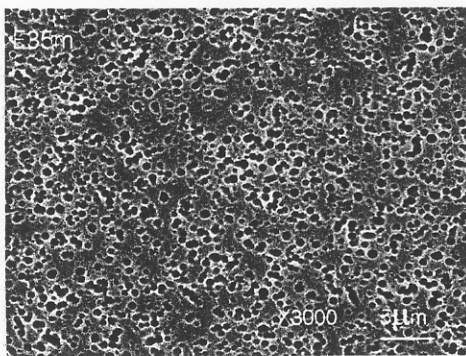
b)



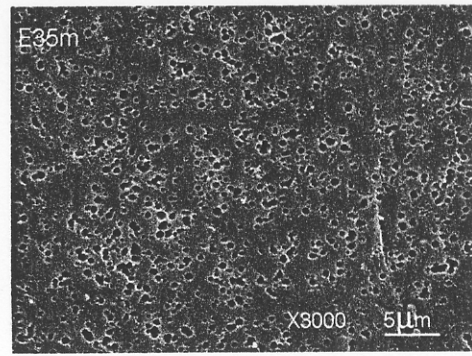
c)



d)



e)

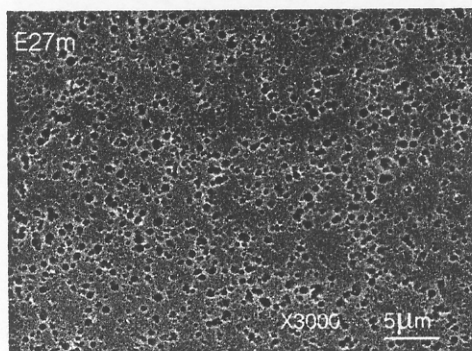


f)

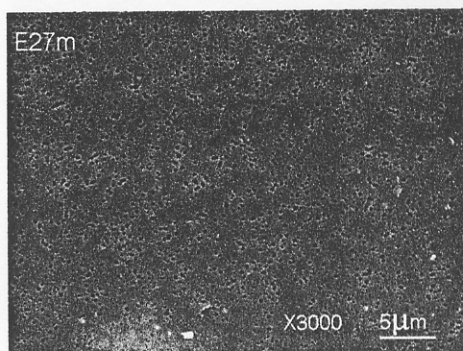
รูปที่ ก.2.4 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เจือจางการกัดรอย 75°C
ความเข้มข้น NaOH 2.25 N เวลา a,b) 31 m c,d) 33 m e,f) 35 m

ความเข้มข้นของ NaOH 2.25 N

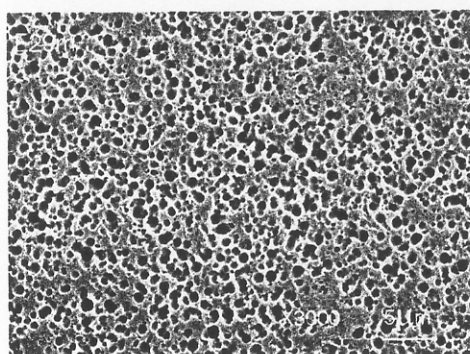
- จุดหนุมิในการกัดขยายรอย 80 °C



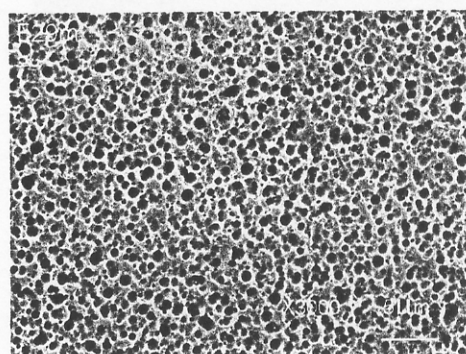
a)



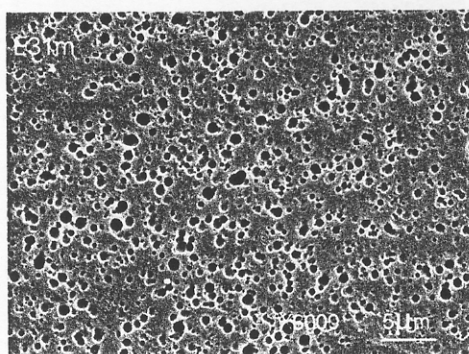
b)



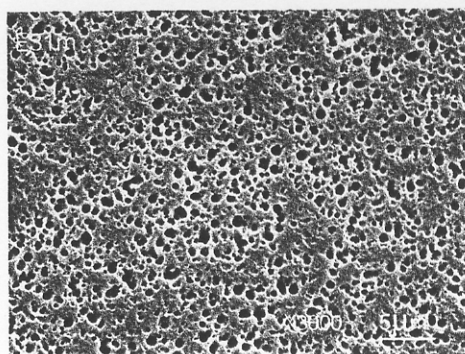
c)



d)



e)



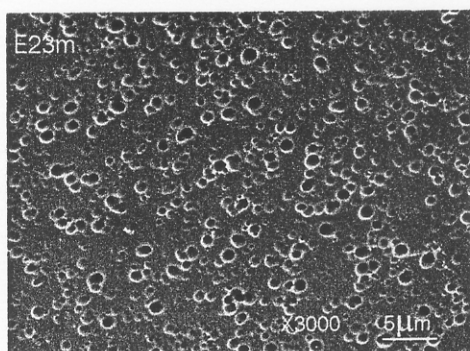
f)

รูปที่ ก.2.5 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 80°C

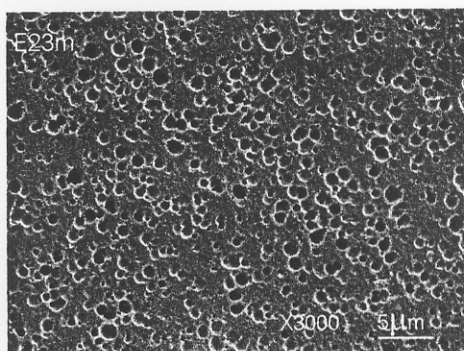
ความเข้มข้น NaOH 2.25 N เวลา a,b) 27 m c,d) 29 m e,f) 31 m

ความเข้มข้นของ NaOH 2.25 N

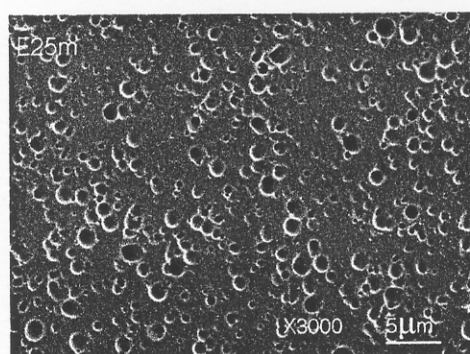
- จุดหนุมิในการกัดขยายรอย 85 °C



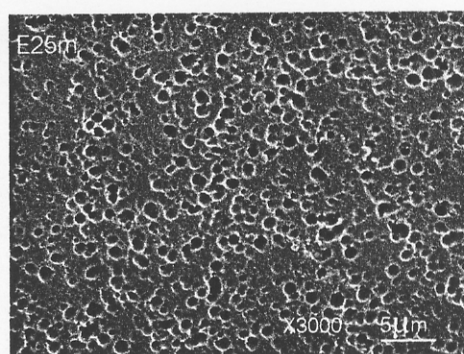
a)



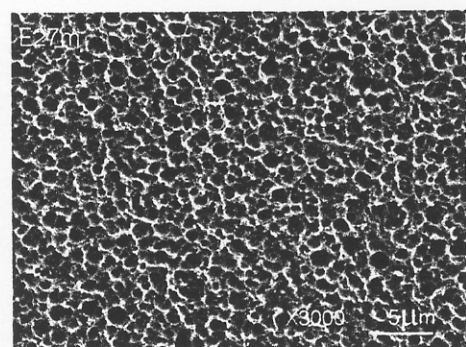
b)



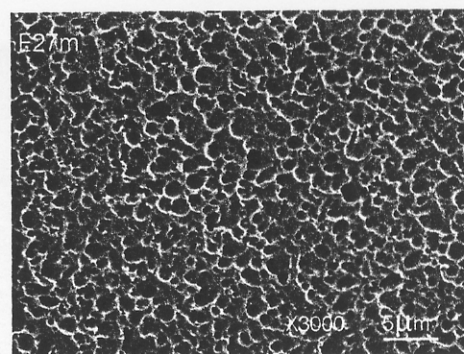
c)



d)



e)



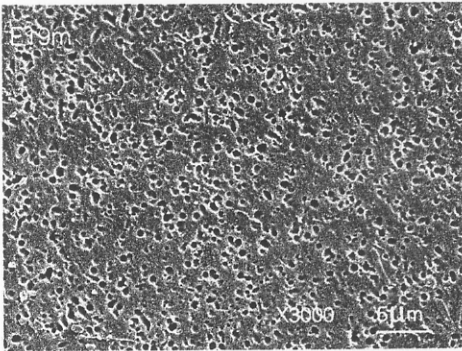
f)

รูปที่ ก 2.6 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เงื่อนไขการกัดขยาย 85°C

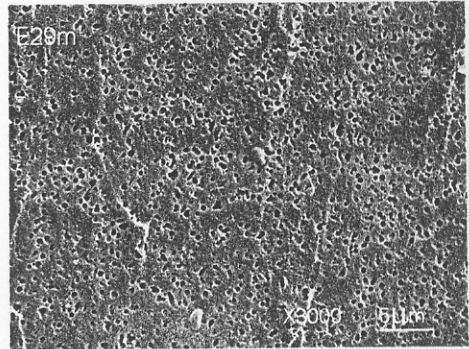
ความเข้มข้น NaOH 2.25 N เวลา a,b) 23 m c,d) 25 m e,f) 27 m

ความเข้มข้นของ NaOH 3.25 N

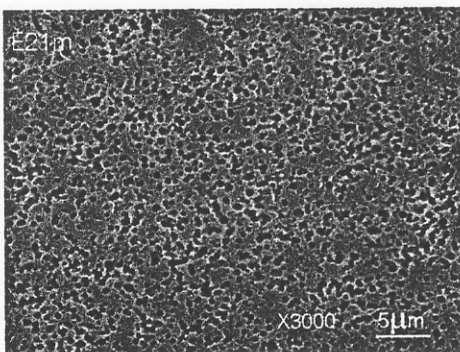
- คุณหมุมิในการกัดขยายรอย 75 °C



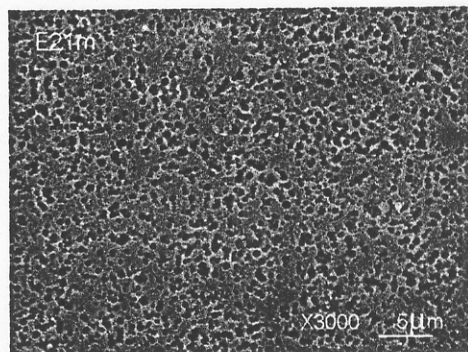
a)



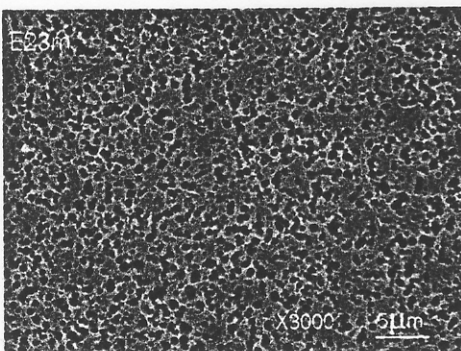
b)



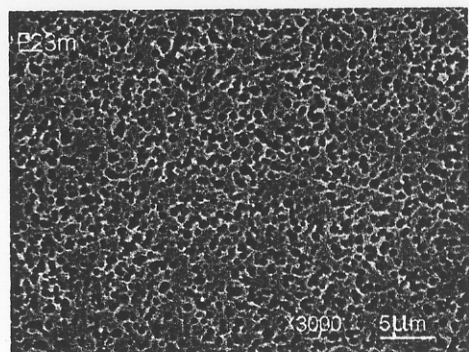
c)



d)



e)



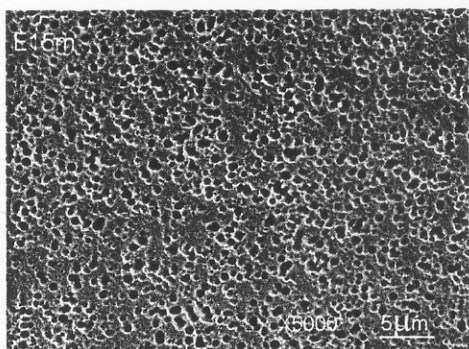
f)

รูปที่ ก 2.7 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 75°C

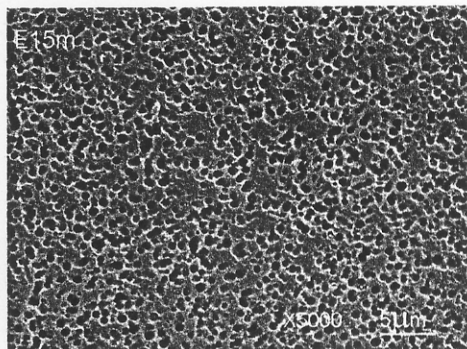
ความเข้มข้น NaOH 3.25 N เวลา a,b) 19 m c,d) 21 m e,f) 23 m

ความเข้มข้นของ NaOH 3.25 N

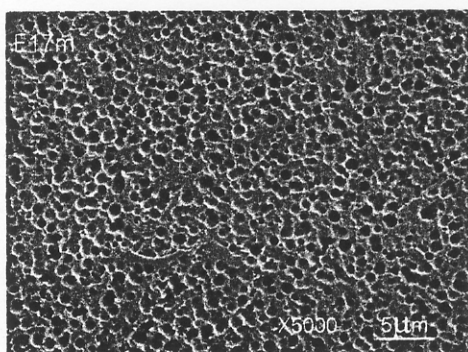
- จุดหมุ่ในการกัดขยายรอย 80 °C



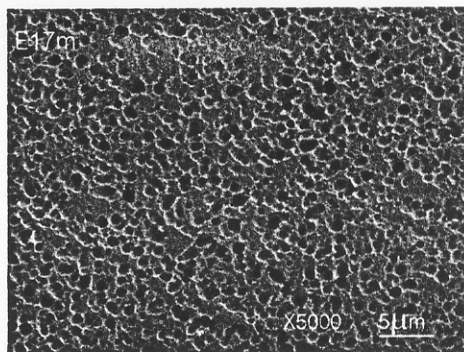
a)



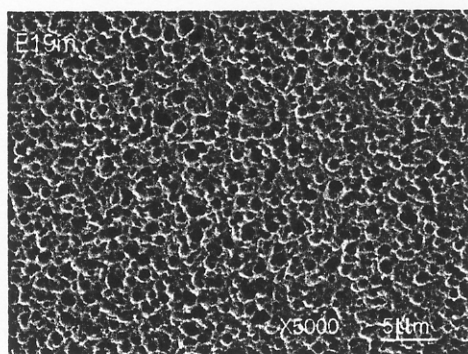
b)



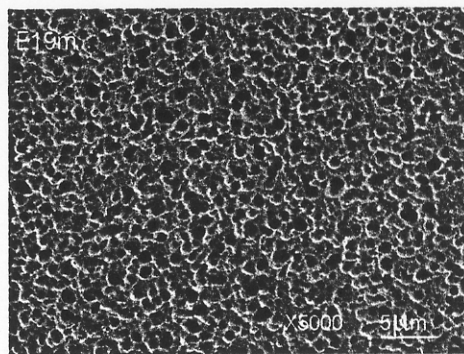
c)



d)



e)



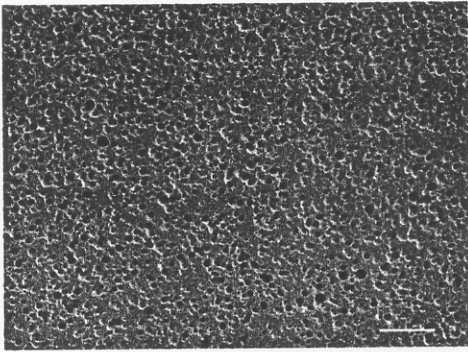
f)

รูปที่ ก 2.8 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เนื่องจากการกัดรอย 80°C

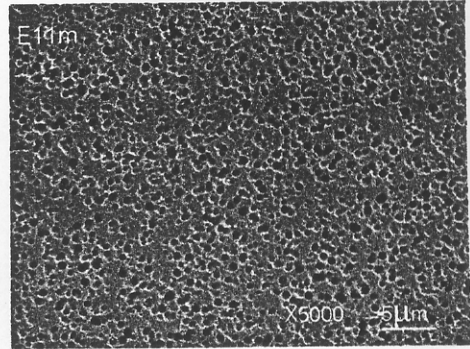
ความเข้มข้น NaOH 3.25 N เวลา a,b) 15 m c,d) 17 m e,f) 19 m

ความเข้มข้นของ NaOH 3.25 N

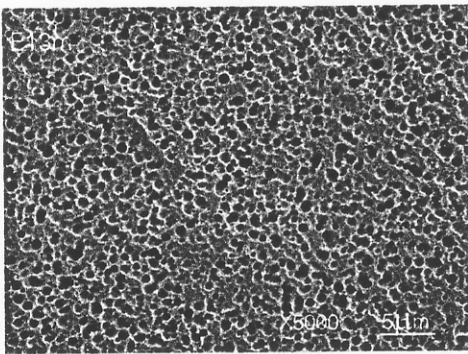
- จุดหนุมิในการกัดขยายรอย 85 °C



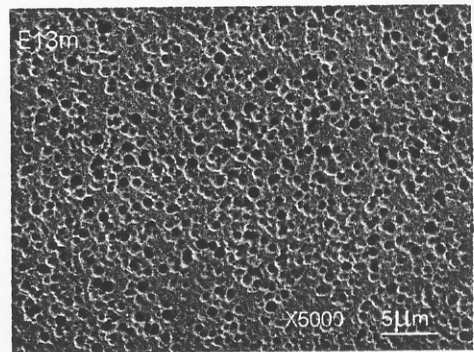
a)



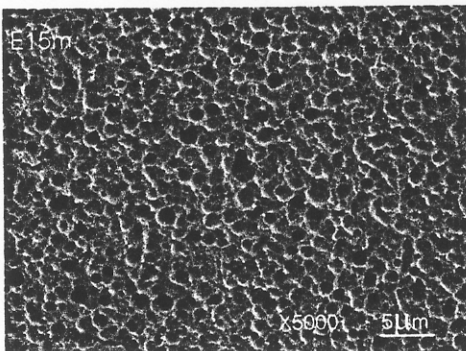
b)



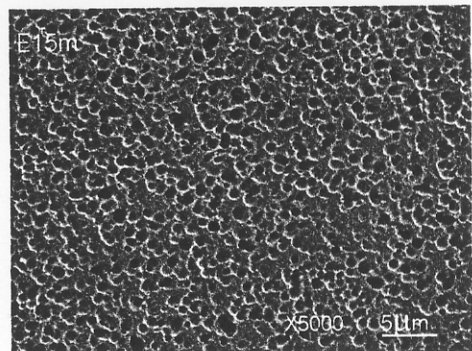
c)



d)



e)



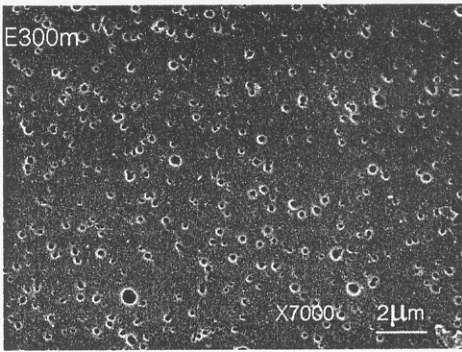
f)

รูปที่ 2.9 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 5000 เท่า เส้นใยการกัดรอย 85°C ความเข้มข้น NaOH 3.25 N เวลา a,b) 11 m c,d) 13 m e,f) 15 m

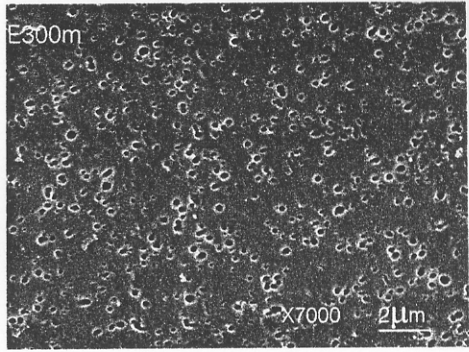
3. อาบนิตรอน 20 นาที

ความเข้มข้นของ NaOH 0.75 N

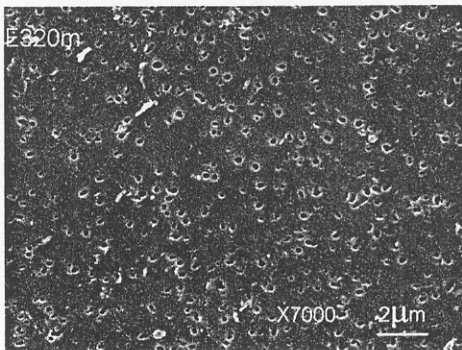
- อุณหภูมิในการกัดขยายรอย 75 °C



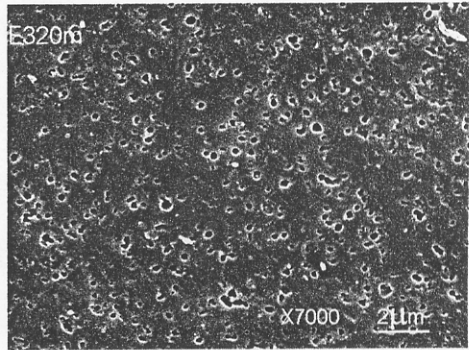
a)



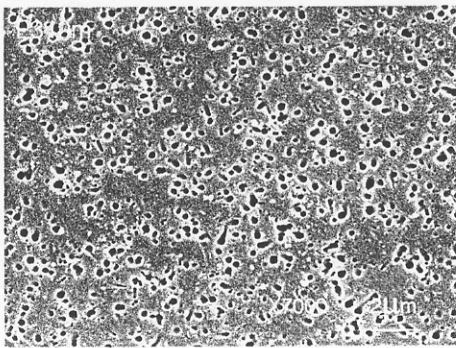
b)



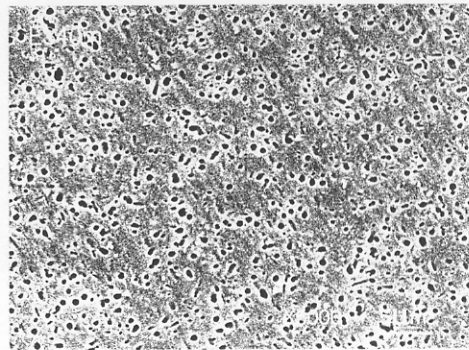
c)



d)



e)



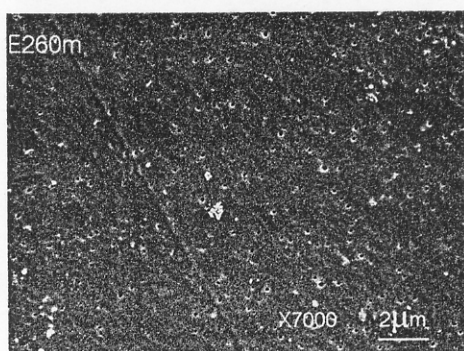
f)

รูปที่ ก 3.1 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เส้นไขการกัดรอย 75°C

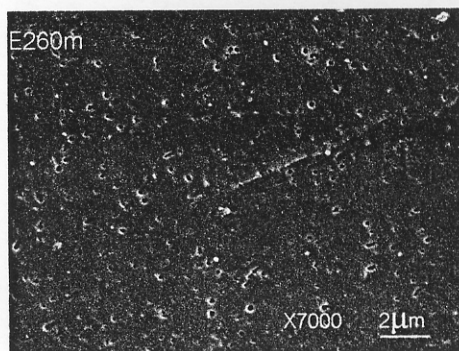
ความเข้มข้น NaOH 0.75 N เวลา a,b) 300 m c,d) 320 m e,f) 340 m

ความเข้มข้นของ NaOH 0.75 N

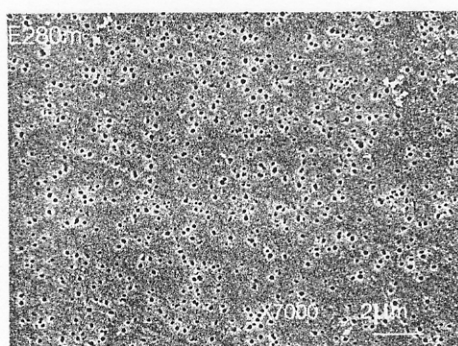
- คุณหมุมิในการกัดขยายรอย 80 °C



a)



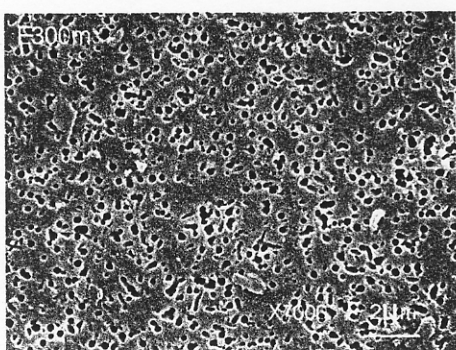
b)



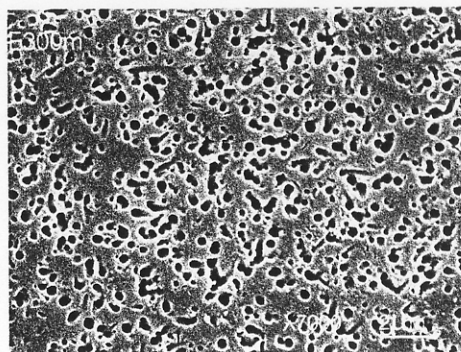
c)



d)



e)



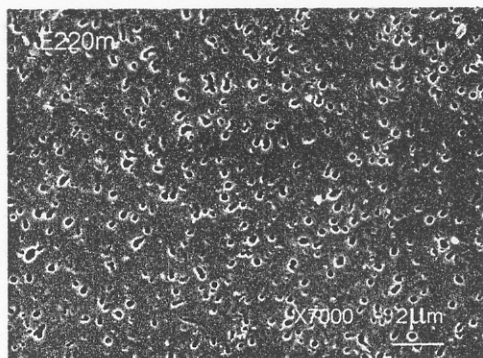
f)

รูปที่ ก 3.2 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 80°C

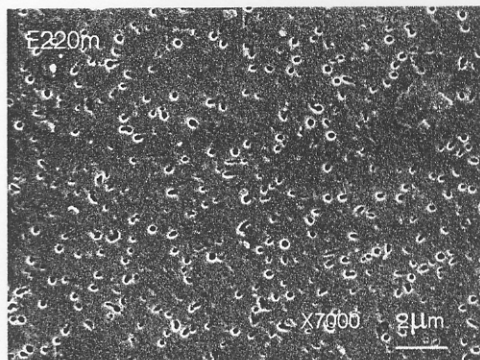
ความเข้มข้น NaOH 0.75 N เวลา a,b) 260 m c,d) 280 m e,f) 300 m

ความเข้มข้นของ NaOH 0.75 N

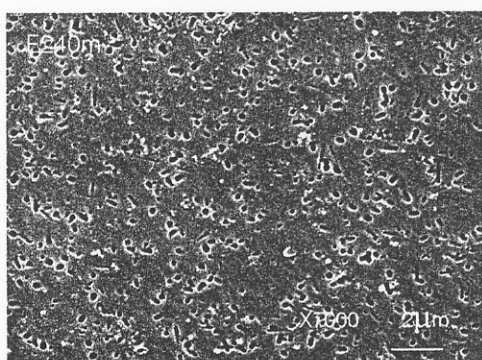
- จุดหมุ่ในการกัดขยายรอย 85 °C



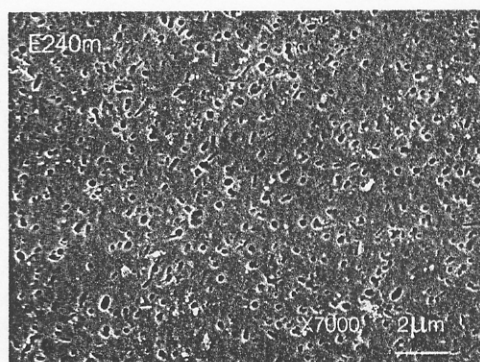
a)



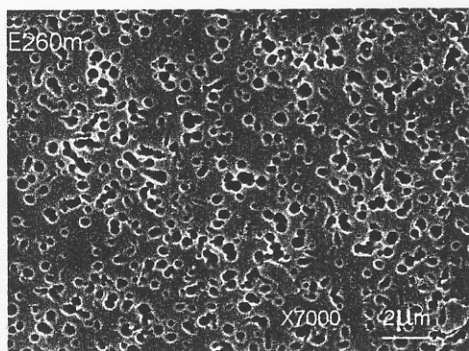
b)



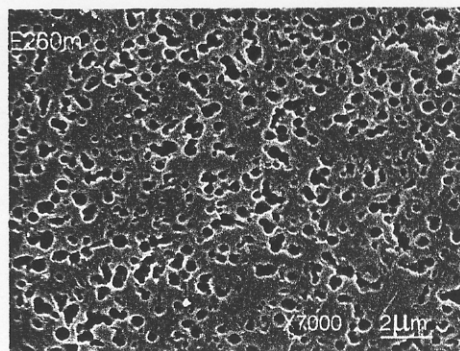
c)



d)



e)

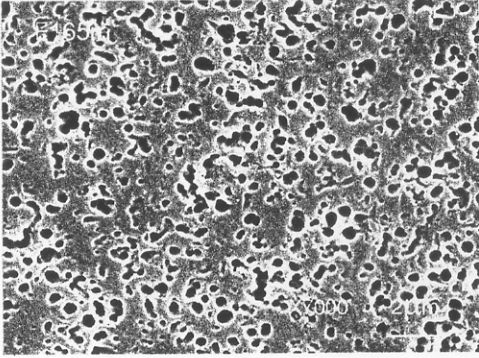


f)

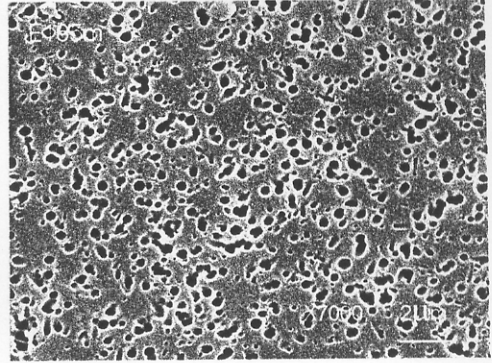
รูปที่ 3.3 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เส้นใยการกัดรอย 85°C
ความเข้มข้น NaOH 0.75 N เวลา a,b) 220 m c,d) 240 m e,f) 260 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.00 N

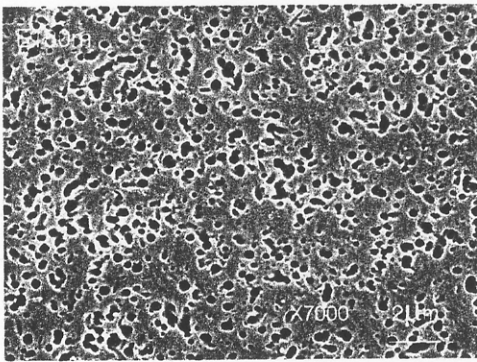
- อุณหภูมิในการกัดขยายรอย 75 °C



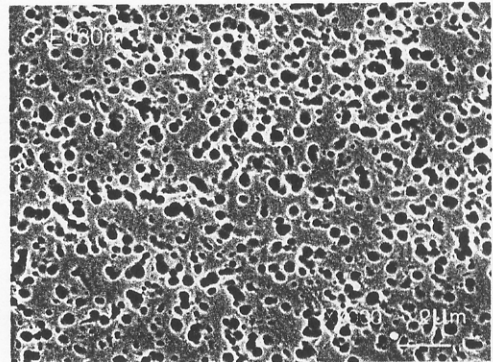
a)



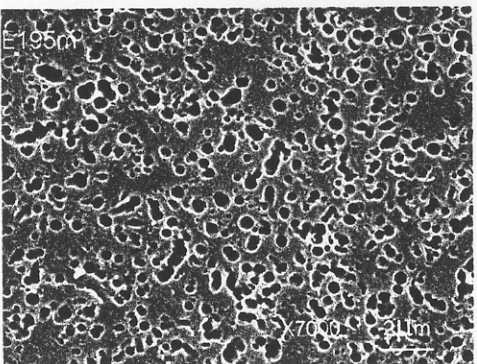
b)



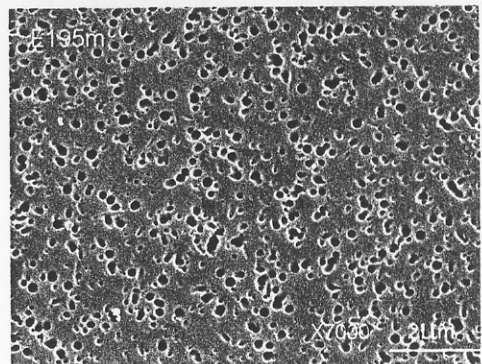
c)



d)



e)



f)

รูปที่ ก 3.4 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 75°C

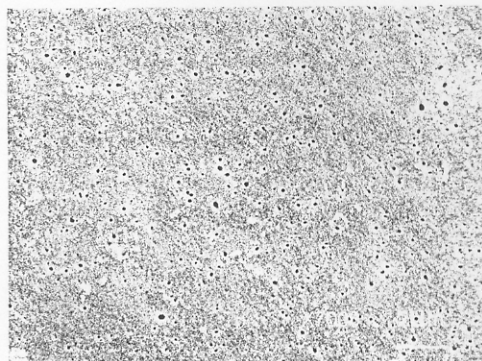
ความเข้มข้น NaOH 1.00 N เวลา a,b) 165 m c,d) 180 m e,f) 195 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.00 N

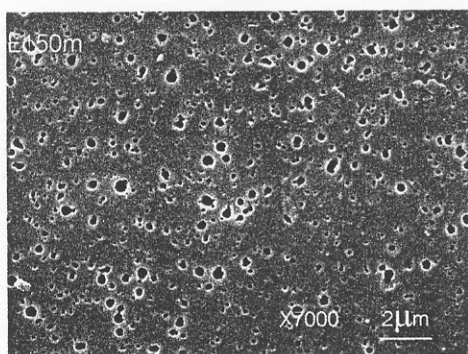
- อุณหภูมิในการกัดขยายรอย 80 °C



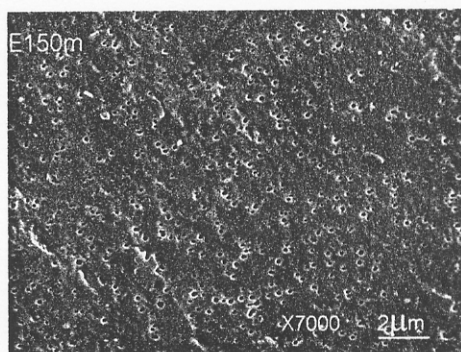
a)



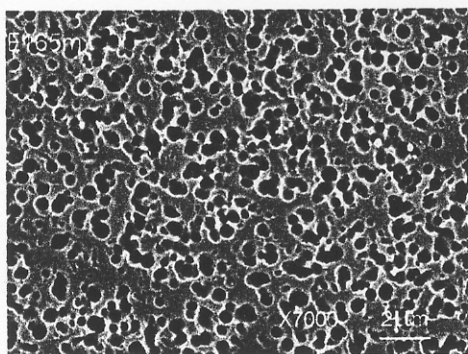
b)



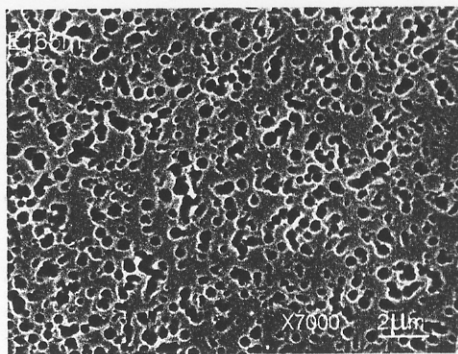
c)



d)



e)

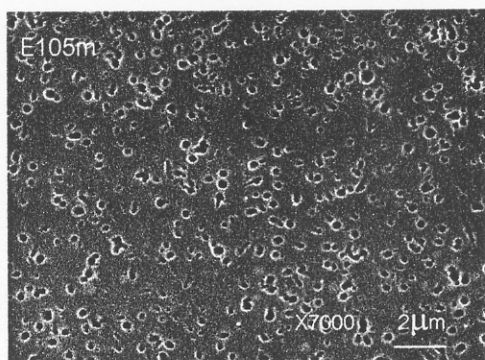


f)

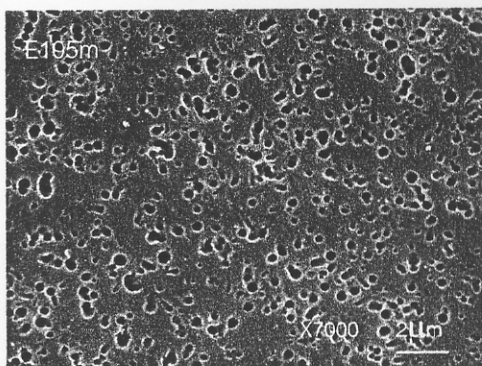
รูปที่ ก 3.5 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เส้นใยการกัดรอย 80°C
ความเข้มข้น NaOH 1.00 N เวลา a,b) 135 m c,d) 150 m e,f) 165 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.00 N

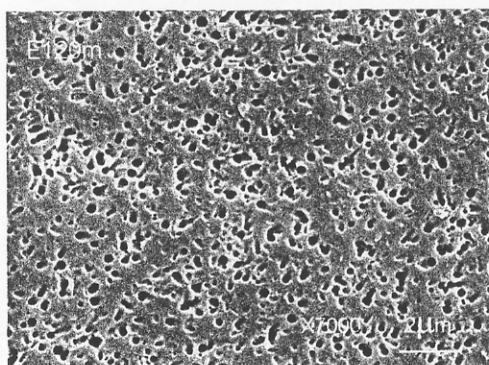
- จุดหนุมิในการกัดขยายรอย 85 °C



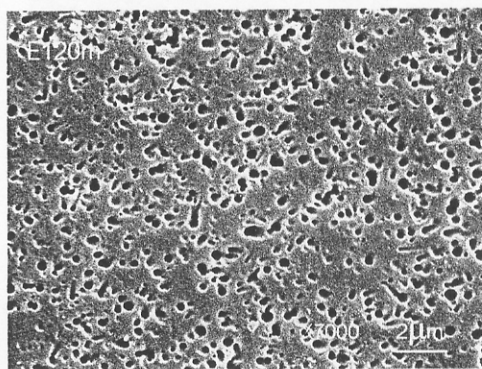
a)



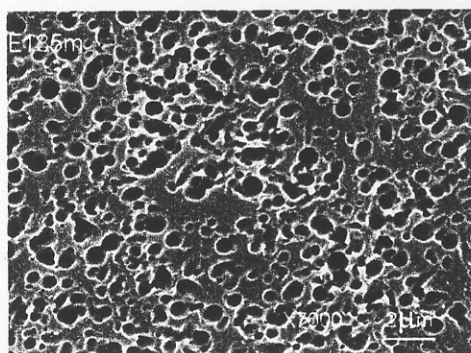
b)



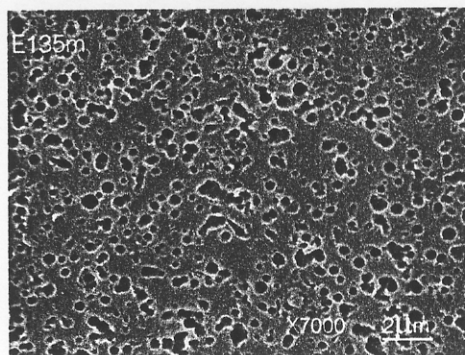
c)



d)



e)



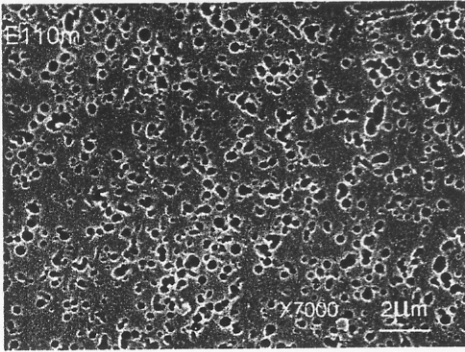
f)

รูปที่ ก 3.6 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 85°C

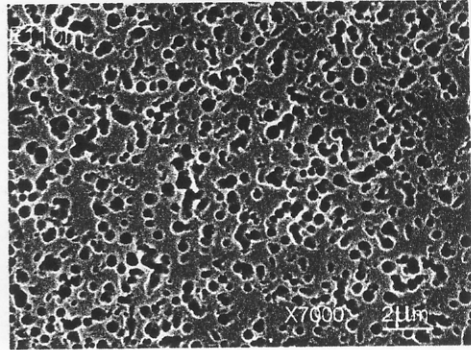
ความเข้มข้น NaOH 1.00 N เวลา a,b) 105 m c,d) 120 m e,f) 135 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.25 N

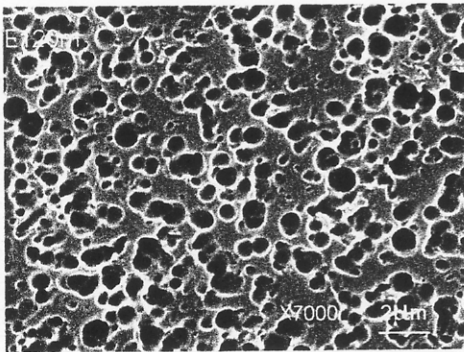
- อุณหภูมิในการกัดขยายรอย 75 °C



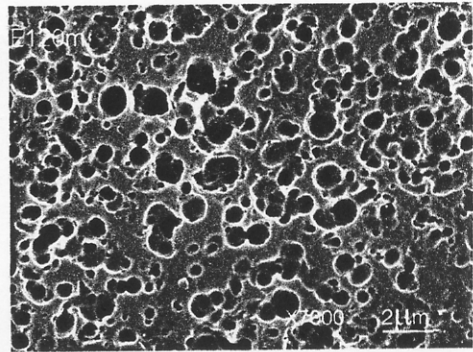
a)



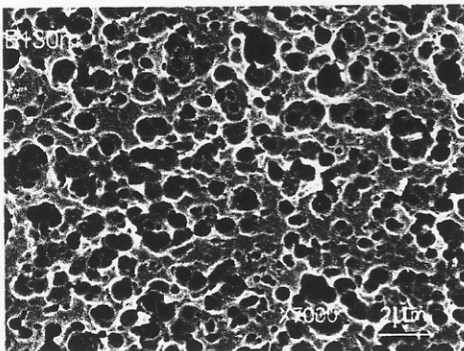
b)



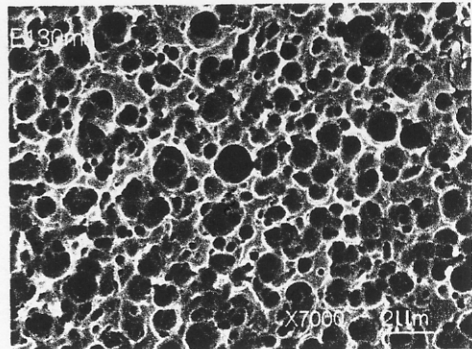
c)



d)



e)

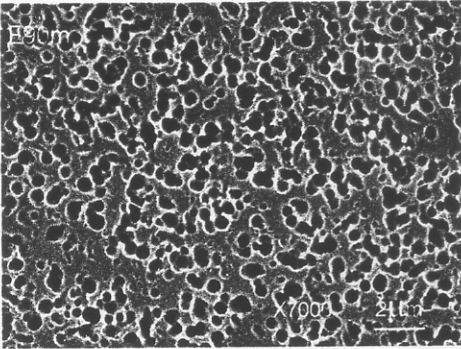


f)

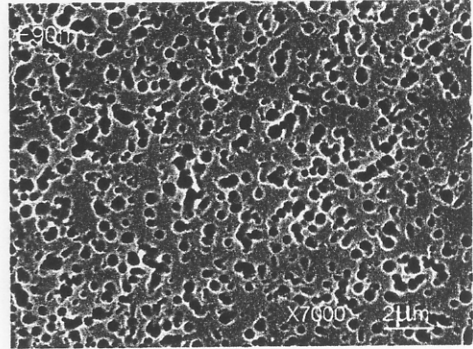
รูปที่ ก 3.7 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 75°C
ความเข้มข้น NaOH 1.25 N เวลา a,b) 110 m c,d) 120 m e,f) 130 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.25 N

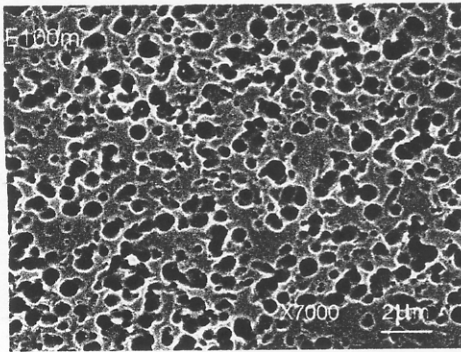
- จุดหนุมิในการกัดขยายรอย 80 °C



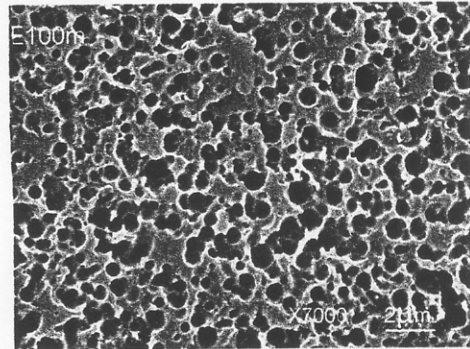
a)



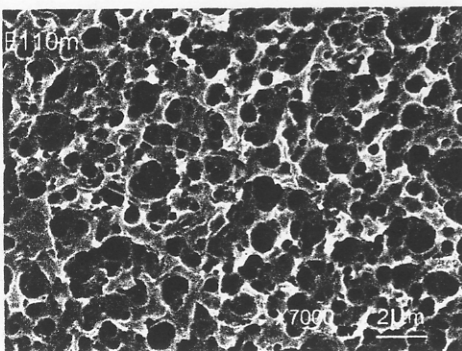
b)



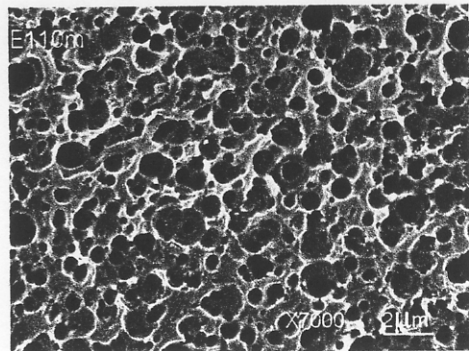
c)



d)



e)

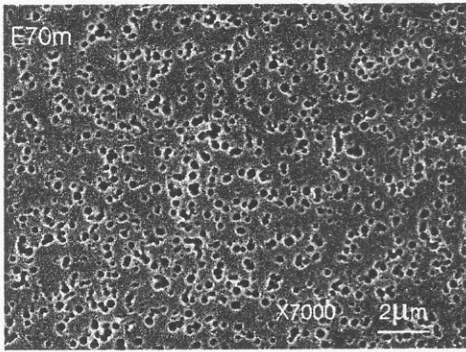


f)

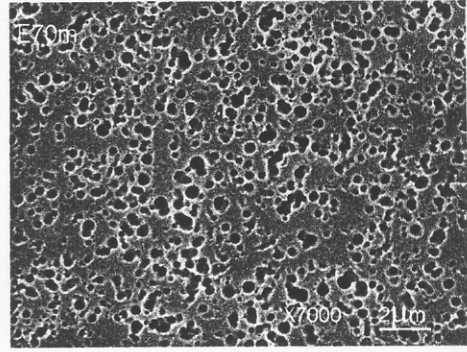
รูปที่ ก 3.8 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 80°C
ความเข้มข้น NaOH 1.25 N เวลา a,b) 90 m c,d) 100 m e,f) 110 m

ความเข้มข้นของ NaOH 1.25 N

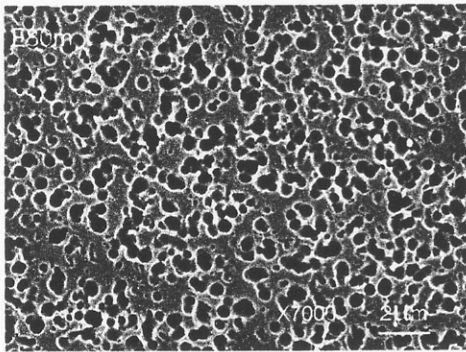
- อุณหภูมิในการกัดขยายรอย 85 °C



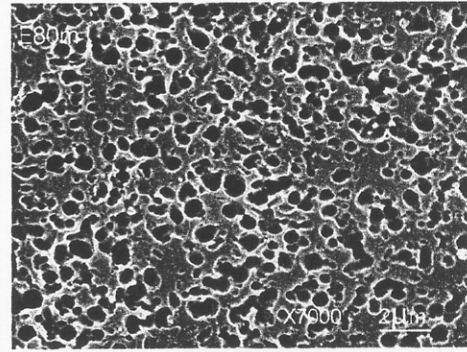
a)



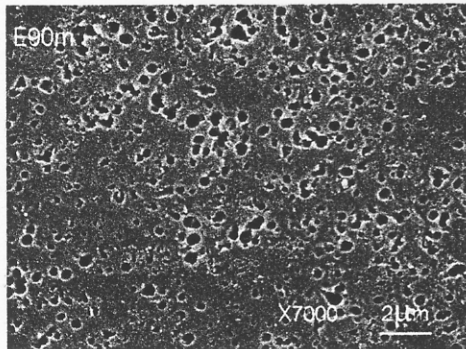
b)



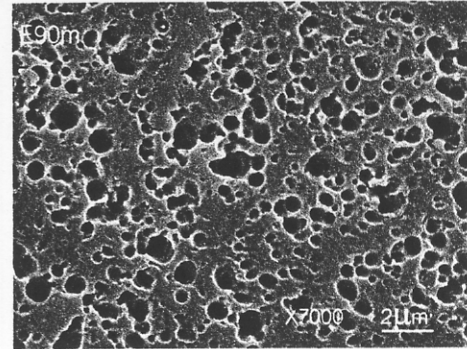
c)



d)



e)



f)

รูปที่ ก 3.9 แสดงภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 7000 เท่า เงื่อนไขการกัดรอย 85°C
ความเข้มข้น NaOH 1.25 N เวลา a,b) 70 m c,d) 80 m e,f) 90 m