

ชื่อ-สกุล ผู้เสนอ กัลณกา สาธิตธาดา สาขาวิชา: _____

นาย น.ส. นาง ดร. อ. ผศ. รศ. ศ. ภาวภาพ เกษตร

ชีวภาพ วิศวกรรม-เทคโนโลยี

ที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุสรณ์ วิทย-ศึกษา ทวพทย์-แวกส์อ้อม

บางมด ราชบุรีพระ กรุงเทพฯ 10140 โทร. 427-0039 ต่อ 714 แพทย์ ทวไป

X-RAY STUDY OF CHRYSOTILE

Gannaga Satittada*, Khin Srirattanaprasith* and Taswal Puttajak*

*Department of Physic, Faculty of Industrial Education and Science
King Mongkut's Institute of Technology, Thonburi, Bangkok 10140.

The asbestos samples were heated at 300°C, 500°C and 700°C for one hour and then they were analysed by using the x-ray diffractometry method. The peaks from this method were compared with JCPDS card. The results were shown that the type of asbestos sample was chrysotile. But, they decomposed to forsterite when the heating temperatures were exceeded over 500°C. The unit cell dimensions and the symmetry of the asbestos sample were determined by the powder method, using the Guinier-Hagg focussing camera. The unit cell dimensions were then refined by the least-square method.

การศึกษาโคลโซไทล์ด้วยวิธีรังสีเอ็กซ์

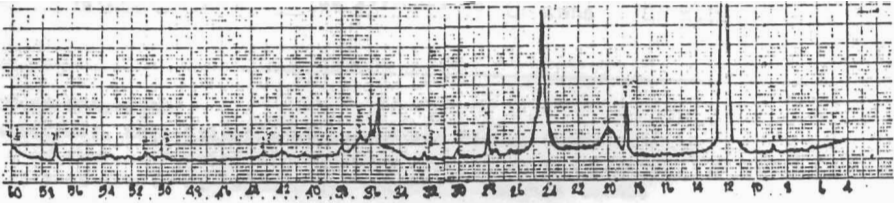
กัลณกา สาธิตธาดา*, คีน ศรีรัตนประสิทธิ์* และทัสวัลย์ พุทธจักร*

*ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุสรณ์

วิเคราะห์ชนิดของตัวอย่างแอสเบสตอสด้วยวิธีเอ็กซ์เรย์คิฟเฟอร์โคไดมิครี จากพิคที่ได้เทียบกับ JCPDS พบว่าตัวอย่างแอสเบสตอสเป็นชนิดโคลโซไทล์ เมื่อเผาแอสเบสตอสที่อุณหภูมิ 300°C, 500°C และ 700°C เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง พบว่าที่อุณหภูมิมากกว่า 500°C ขึ้นไป แอสเบสตอสเปลี่ยนจากโคลโซไทล์เป็นฟอร์สเตอร์ไรท์ (forsterite) ได้ศึกษาขนาดของหน่วยเซลล์และสมมาตรของแอสเบสตอสเมื่อเผาที่อุณหภูมิต่าง ๆ ด้วยวิธีผลึกผง ถ่ายภาพด้วยกล้องกีเนียน์-แฮก ชนิดปรับโฟกัส (Guinier-Hagg focussing camera) และทำการเกลามาผลด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (least-square method)

ชื่อเรื่อง (ไทย) การศึกษาโคลโซโทลด้วยวิธีรังสีเอ็กซ์

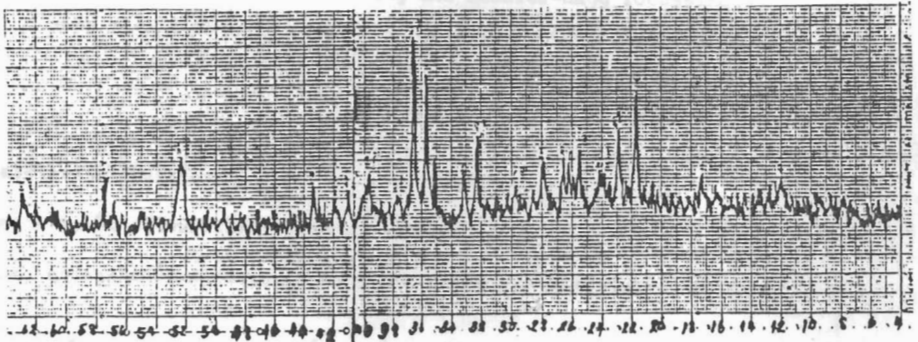
การวิเคราะห์ชนิดของแอสเบสตอส เมื่อเผาด้วยอุณหภูมิ 300°C , 500°C และ 700°C พบว่า ก่อนการเผา เมาที่อุณหภูมิ 300°C และ 500°C พิกจากการใช้วิธีเอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรคโตมิตรีไม่เปลี่ยนแปลงไปมาก ดังแสดงในรูป 1, 2 แต่จะเปลี่ยนแปลงที่อุณหภูมิ 700°C ดังรูป 3



รูป 1 พิกจากแอสเบสตอสที่ 25°C



รูป 2 พิกจากแอสเบสตอสที่ 300°C



รูป 3 พิกจากแอสเบสตอสที่ 700°C

จากพิกของแอสเบสตอสที่อุณหภูมิต่าง ๆ และจากการเทียบกับ JCPDS card พบว่าที่อุณหภูมิห้องถึง 500°C แอสเบสตอสเป็นชนิดโคลโซโทล และจากพิกที่เปลี่ยนไป แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงเป็นพอร์สเคอไรท์ ที่อุณหภูมิ 700°C

ศึกษาขนาดของหน่วยเซลล์และสมมาตรของแอสเบสตอสชนิดโคลโซโทล พบว่าจัดอยู่ในระบบโมโนคลินิก (monoclinic system) มีขนาดของหน่วยเซลล์ดังนี้

$$a = 5.3081 \text{ \AA}, b = 9.2992 \text{ \AA}, c = 14.8316 \text{ \AA}, \beta = 93^{\circ} 30'$$

และเมื่อเปลี่ยนเป็นพอร์สเคอไรท์ จัดอยู่ในระบบออร์โธรอมบิก (orthorhombic system)

มีขนาดของหน่วยเซลล์ดังนี้

$$a = 4.7670 \text{ \AA}, b = 10.2815 \text{ \AA}, c = 5.9750 \text{ \AA}$$

References

1. Michaels, L. and Chissick, S.S. Asbestos Vol. 1, John Wiley & Son Ltd., London, (1979), 67-114.
2. Chissick, S.S. and Derricott, R. Asbestos Vol. 2, John Wiley & Son Ltd., London, (1983), 122-159.
3. Charles, Z. and Porczynski, C., Asbestos, The Textile Institute, Manchester, (1956), 53-60.