

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กิตติ วิชชุโรจน์. อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในบ้าน. วารสารเศรษฐกิจ.
 ธนาคารกรุงเทพ จำกัด ปีที่ 24 (เมษายน 2535): 19-21.
- คณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สำนักงาน. การพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์
 เชรามิกส์ในประเทศไทย. สรุปผลการสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 1, 2530.
- ชวรงค์ ลิมป์ปัทปาณี. คุณภาพสังคม. ไทยรัฐ, หนังสือพิมพ์, (12 มีนาคม 2536): 5
- ปรีดา พิมพ์ยาวขำ. เชรามิก. 2000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหา
 วิทยาลัย, 2535. 116-119.
- ปรียาลักษณ์ โทณะวนิก. อิเล็กทรอนิกส์ไทยใช้จะเป็นเพียงฐานผลิต. วารสารเศรษฐกิจ.
 ธนาคารกรุงเทพ จำกัด. ปีที่ 22, (สิงหาคม 2533): 378.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, สำนักงาน, มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเชรามิก.
 อุตสาหกรรม, กระทรวง, มอก 564-2528.
- แห่งประเทศไทย, ธนาคาร. รายงานเศรษฐกิจรายเดือน. ปีที่ 32, (ตุลาคม 2535): 64-65.
- อัจฉรา วรศิริสุนทร. เจาะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย. วารสารเศรษฐกิจ. ธนาคาร
 กรุงเทพจำกัด. ปีที่ 23. (ธันวาคม 2534): 651-653.

ภาษาอังกฤษ

Aluminum company of America. Product data Pittsburgh, 1986.

Andrew J. Ruys, and Charles C. Sorrell. "Slip casting of high-purity alumina using sodium carboxy methyl cellulose as deflocculant/binder". Am. Ceram. Soc. Bull. 69 No.5, 1990: 828-832.

Boch, P., and Chartier, T. "Understanding and improvement of ceramic processes: The example of tape casting". Ceramic developments. Limoges. France, 1988: 813-823.

Daniel J. Shanefield and Richard E Mistler. "Fine grained alumina substrates: 1, the manufacturing process". Am. Ceram. Soc. Bull. 53 No.5, 1974: 416-420.

Edmond P. Hyatt. "Continuous tape casting for small volumes". Am. Ceram. Soc. Bull. 60 No. 4 1989: 869-870.

Electro ceramics Co.Ltd. Guide. Thailand.

Goodwin J.W.. "Rheology of ceramic materials". Am. Ceram Soc. Bull. 69 No.10, 1990: 1694-1698.

Gruszka, R.F.,and Mistler, R.E. "Effect of various surface treatments off the bend strength of high alumina substrates". Am. Ceram. Soc. Bull. 19 No.6, 1970: 575-579.

Jack L. Henry, and Hal J. Kelly. "Preparation and properties of ultrafine high-purity alumina"

- James S. Reed. Introduction to the principles of ceramic processing.
new York state college of ceramic alfred university. New
York, 1989.
- Jica. Ceramic engineering. Nagoya international training center.
JAPAN, 1980.
- John C. Williams. "Evolution of ceramic substrates for thick and
thin film Components and circuits in the United states" Am.
Ceram. Soc. Bull. 56 No.6, 1977: 580-585.
- Kan-Sen Chou, and Li-Jun Lee. "Effect of dispersants on the
rheological properties and slip casting of concentrated
alumina slurry". J. Am. Ceram. Soc. 72 No.9, 1989: 1622-1626.
- Koenig, C.J. "Influence of particle-size distribution on the
properties of nepheline syenite" J. Am. Ceram. Soc. 38 No.7,
1955: 232.
- Laurel M. Sheppard. "Electronic materials". Am. Ceram. Soc. Bull. 70
No. 9, 1991: 1465-1526.
- Mistler, R.E. "High strength alumina substrates produced by a
multiple-layer casting technique". Am. Ceram. Soc. Bull. 52
No. 11, 1973: 850-854.
- Nissin Taki Co. Ltd. Guide. Japan
- Osami Kamigaito. Structural ceramics. Tokyo, 1990.
- Richard E. Mistler, Peter T. Morrenti, and Deniel J. Shanefield.
"Fine grained alumina substrates: 11, Properties". Am.
Ceram. Soc Bull. 53 No.8, 1974: 564-568.

Richard E. Mistler. "Tape casting". Am. Ceram. Soc. Bull. 69 No. 6,
1990: 1022-1026.

Singer Felix. Industrial ceramics, London : Chapman & Hall.,Ltd., 1963.

Veyama Tamotsu, and Wada Hinoshi. Alunina ceramic substrates.
Hitachi chemical., Co.Ltd., 1980: 184-201.

Walter, H. Alumina as a ceramic materials. The American ceramic
society. Columbus, Ohio, 1989.

ภาคผนวก

รายงานผลการวิเคราะห์

ตัวอย่าง Alumina
 เจ้าของตัวอย่าง สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 วัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์หาส่วนผสมทางเคมี
 วิธีวิเคราะห์ x-ray fluorescence analysis
 เครื่องมือวิเคราะห์ Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometer
 Model EDXRF XR-200
 วันที่วิเคราะห์ 16 สิงหาคม 2536
ผลการวิเคราะห์

| | อะลูมินา | ชั้นทดลอง ที่เตรียมขึ้น | ตัวอย่างจาก อิเล็กทรอนิกส์ |
|--------------------------------|----------|----------------------------|-------------------------------|
| MgO | - | 2.785 % | 2.303 % |
| Al ₂ O ₃ | 99.543 % | 91.937 % | 83.43 % |
| SiO ₂ | 0.380 % | 4.691 % | 13.163 % |
| TiO ₂ | - | 0.013 % | 0.027 % |
| Fe ₂ O ₃ | 0.046 % | 0.110 % | 0.142 % |
| CaO | 0.030 % | 0.294 % | 0.448 % |
| K ₂ O | - | 0.140 % | 0.451 % |
| MnO ₂ | - | 0.032 % | 0.038 % |


 (นางสาวสาทร่าส เล็กชะอุม) ผู้วิเคราะห์

หมายเหตุ ผลการทดสอบที่ได้รับนี้ เป็นผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบจาก
 ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

10-173 MINOR CORRECTION

| | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|------------------------|------------|----------------------------------|------------------|--------|--------|------------------|--------|
| d | 2.09 | 2.55 | 1.60 | 3.48 | c-Al ₂ O ₃ | | | | | |
| I/I ₁ | 100 | 90 | 80 | 75 | ALUMINUM OXIDE (CORUNDUM) | | | | | |
| Rad. | CuKα ₁ | λ 1.5405 | Filter Ni | Dia. | d Å | I/I ₁ | hkl | d Å | I/I ₁ | hkl |
| Cut off | I/I ₁ DIFFRACTOMETER | | | | 3.479 | 75 | 012 | 1.1382 | 2 | 311 |
| Ref. | NAT. BUR. STANDARDS (U.S.) CIRC. 539 2 3 (1959) | | | | 2.552 | 90 | 104 | 1.1255 | 6 | 312 |
| Sys. | TRIGONAL S.G. D _{3d} ² - R3c (167) | | | | 2.379 | 40 | 110 | 1.1246 | 4 | 128 |
| a ₀ | 4.758 | b ₀ | c ₀ 12.991 | A C 2.7363 | 2.165 | < 1 | 006 | 1.0988 | 8 | 0.2.10 |
| α | β | γ | Z 6 | Dx 3.987 | 3.085 | 100 | 113 | 1.0821 | 4 | 0.0.12 |
| Ref. | I.B.R.D. | | | | 1.964 | 2 | 202 | 1.0721 | 8 | 134 |
| ε α | n α β | ξ γ | Sign | | 1.740 | 45 | 024 | 1.0426 | 14 | 226 |
| 2V | D | mp | Color | | 1.601 | 80 | 116 | 1.0275 | 2 | 402 |
| Ref. | | | | | 1.545 | 4 | 211 | 0.9976 | 12 | 1.2.10 |
| SAMPLE ANNEALED AT 1400°C FOR FOUR HOURS IN AN AL ₂ O ₃ CRUCIBLE. SPECT. ANAL. SHOWED <0.1% K, Na, Si; <0.01% Ca, Cu, Fe, Mg, Pb; <0.001% B, Cr, Li, Mn, Ni. PATTERN MADE AT 26°C. | | | | | 1.514 | 6 | 122 | .9957 | < 1 | 1.1.12 |
| | | | | | 1.510 | 3 | 018 | .9919 | 4 | 404 |
| | | | | | 1.404 | 30 | 124 | .9821 | < 1 | 321 |
| | | | | | 1.374 | 50 | 050 | .9413 | < 1 | 1.2.11 |
| | | | | | 1.327 | 2 | 125 | .9345 | 4 | 318 |
| | | | | | 1.276 | 4 | 208 | .9178 | 4 | 229 |
| | | | | | 1.229 | 16 | 1.0.10 | .9076 | 14 | 324 |
| | | | | | 1.2242 | 8 | 119 | .9052 | 6 | 0.1.14 |
| | | | | | 1.1898 | 8 | 220 | .8991 | 8 | 410 |
| | | | | | 1.1600 | < 1 | 206 | .8884 | < 1 | 235 |
| 1.1470 | 6 | 223 | PLUS 11 LINES TO .7921 | | | | | | | |

4-0829 MAJOR CORRECTION

| | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|----------------|-------|-----------------------------|------------------|-----|-----|------------------|-----|
| d | 2.11 | 1.49 | 1.22 | 2.431 | MgO | | | | | |
| I/I ₁ | 100 | 52 | 12 | 10 | MAGNESIUM OXIDE (PERICLASE) | | | | | |
| Rad. | CuKα ₁ | λ 1.5405 | Filter Ni | Dia. | d Å | I/I ₁ | hkl | d Å | I/I ₁ | hkl |
| Cut off | I/I ₁ DIFFRACTOMETER | | | | 2.431 | 10 | 111 | | | |
| Ref. | G. C. DIFFRACTOMETER d corr. abs.? | | | | 2.106 | 100 | 200 | | | |
| Sys. | CUBIC S.G. O _h ² - Fm3m | | | | 1.492 | 52 | 220 | | | |
| a ₀ | 4.213 | b ₀ | c ₀ | A C | 1.270 | 4 | 311 | | | |
| α | β | γ | Z 4 | C | 1.216 | 12 | 232 | | | |
| Ref. | I.B.R.D. | | | | 1.0533 | 5 | 400 | | | |
| ε α | n α β | ξ γ | Sign | | 0.9665 | 2 | 331 | | | |
| 2V | D | mp | Color | | .9419 | 17 | 420 | | | |
| Ref. | I.B.R.D. | | | | .9600 | 15 | 422 | | | |
| HIGH PURITY ENCEPHOR SAMPLE FROM 3CA HEATED AT 1500°C FOR 3 HRS. AT 26°C TO REPLACE 1-1235, 2-1207, 3-0998 | | | | | .8109 | 3 | 511 | | | |

ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

นายสุรศักดิ์ โกลิพันธ์ เกิดเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2493 ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปัจจุบันอายุ 44 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี เมื่อปี พ.ศ. 2517 ได้วุฒิกศ.บ. อุตสาหกรรมศิลป์ (เอกเครื่องปั้นดินเผา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน เริ่มเข้ารับราชการ เป็นข้าราชการครู สังกัดกรมการฝึกหัดครู ประจำวิทยาลัยครูพระนคร ภาควิชาเครื่องปั้นดินเผา เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2518 เคยไปศึกษาดูงานเซรามิก ณ ประเทศญี่ปุ่น 2 ครั้ง ครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2524 เป็นเวลา 6 เดือน ครั้งที่สอง เมื่อปี พ.ศ. 2528-2529 เป็นเวลา 9 เดือน เคยดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาเครื่องปั้นดินเผา เมื่อปีพ.ศ. 2529-2533 และได้ลาศึกษาต่อระดับปริญญาโท ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวัสดุศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก เมื่อปี พ.ศ. 2533 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 7 ตำแหน่งทางบริหารเป็นรองหัวหน้าคณะวิชาอุตสาหกรรมศึกษา ฝ่ายบริหาร

