เอกสารอ้างอิง

1. Dr. Victor F. Capozzi. "Multilayer Ceramic Capacitor Material and Manufacture" Technical Report, U.S.A., 1973.

2. DON E. HARRISON and CHRISTY J. MORATIS. Ceramics, Glasses, and Micas Westing house ELectric COrporation, Pittsburgh, Pennsylvania, 1970.

3. P.J. HARROP, BSC, Phd., F. Inst.P. Dielectrics, C Butterworth Co., (Publishers) Ltd, LONDON, 1972.

4. ARTHUR R. VON HIPPEL. In Dielectrics materials and applications, 4 th. ed., PP. 1 - 47, THE M.I.T. PRESS, Massachusetts, 1966.

5. Frank M. CLark. Insulating Materials for Design and Engineering Practice, John Wiley and Sons, Inc. London. 1965.

6. H. MOSTAGHACI and R.J. BROOK. "Production fo Dense and Fine Grain Size Ba TiO_3 by Fast Fired" Transactions of the British Ceramic Society Volum 82, No 5, Leeds, UK, 1983.

7. JAMES J. THOMPSON. "Forming Thin Ceramics" Uob. 42, No. 9, AMERICAN Ceramic Society Bullutin, SEPTEMBER. 1963.

8. TAKESHI NOMURA and TAKASHI YAMAGUCHI. "TiO_2 Aggregation and Sintering Sintering of Ba TiO_3 Ceramics" UoL. 59, No. 4 AMERICAN Ceramic Society Bullutin, JUNE. 1979.

9. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. "Method of test for the determination of the Insulation resistance of Solid Insulating materials" Publication 167, SWISSZERLAND, 1964.

10. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. "Methods of test for Volume resistivity and Surface resistivity of solid electrical insulating materials." Publication 93, SWISSZERLAND, 1980.

11. INTERNATIONAL ELECTROTECNICAL COMMISSION. "Standard Conditions for use Prior to and during the testing of Solid electrical insulating materials." Publication 212 SWISSZERLAND, 1971.

12 INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. "Recommended methods of test for electric Strength of solid insulating materials at power frequencies." Publication 243 SWISSXERLAND, 1967.

13. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION. "Recommended methods for the determination of the permittivity and dielectric dissipation factor of electrical insulating materials at power audio and frequencies including metre wavelengths." Publication 250, SWISSZERLAND, 1969.

14. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION. "Method of test for electrical resistance and resistivity of insulating materials at elevated temperatures." ½ib;ocatopm 345. SWISSZERLAND, 1971.

15. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION. "Specification for Ceramic and glass insulating materials, Part 2 : Methods of test, Publication 672 - 2, SWISSZERLAND, 1980.

16. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION. "Specification for Ceramic and glass insulating materials." Part 3 Individual Materials Publication 672 -3, SWISSZERLAND, 1984.

17. ดร. สำรวย สังข์สะอาด. วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง, ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพ ฯ 2527.

18. รองศาสตราจารย์ปรีดา พิมพ์ขาวขำ, เซรามิกส์, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพ ฯ, 2527.

19. ศิริ ดงศิริ, THEORY AND PROBLEMS IN ELECTROMAGNETISM, แผนกวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ฯ, 2523.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก A

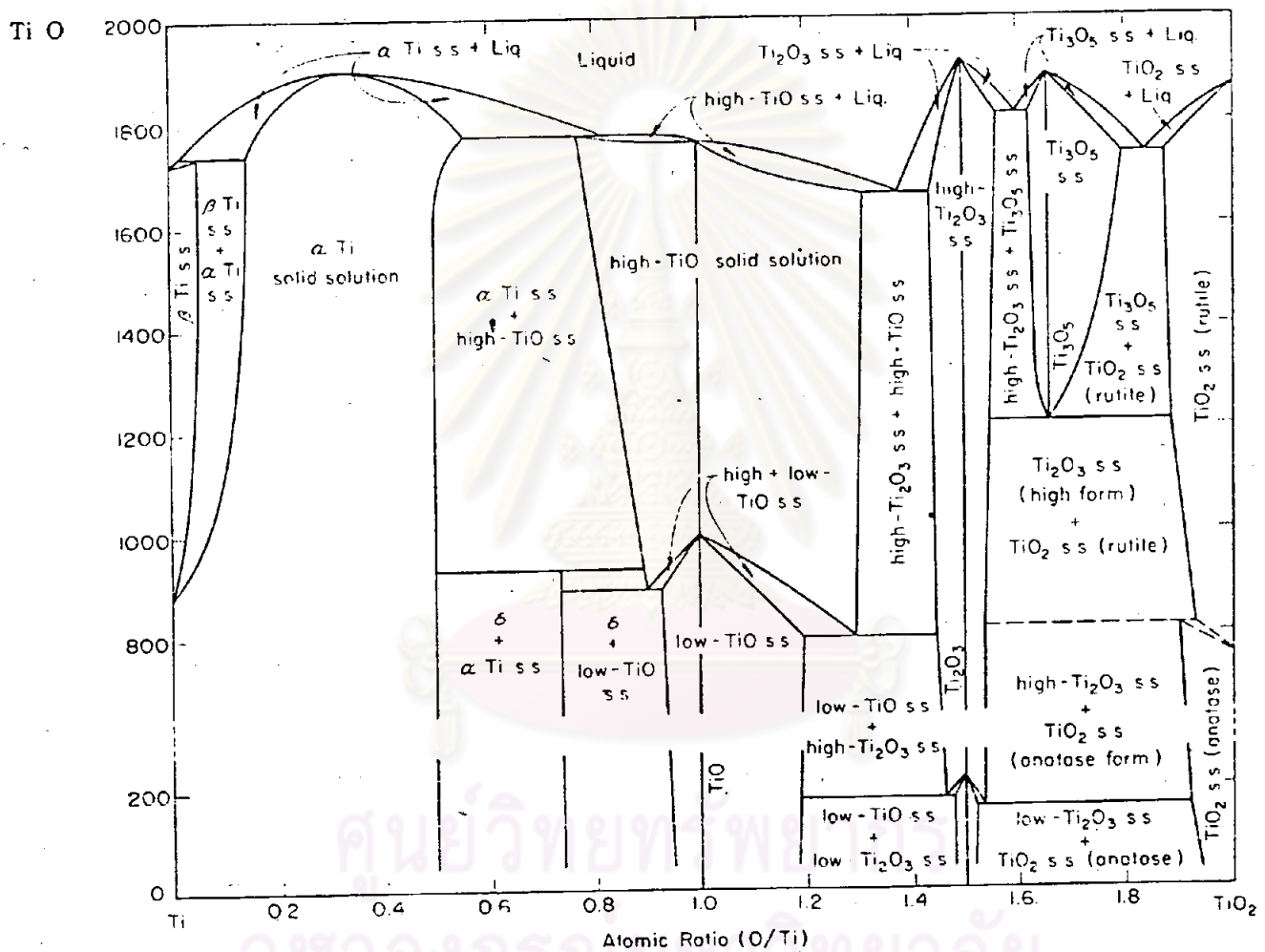
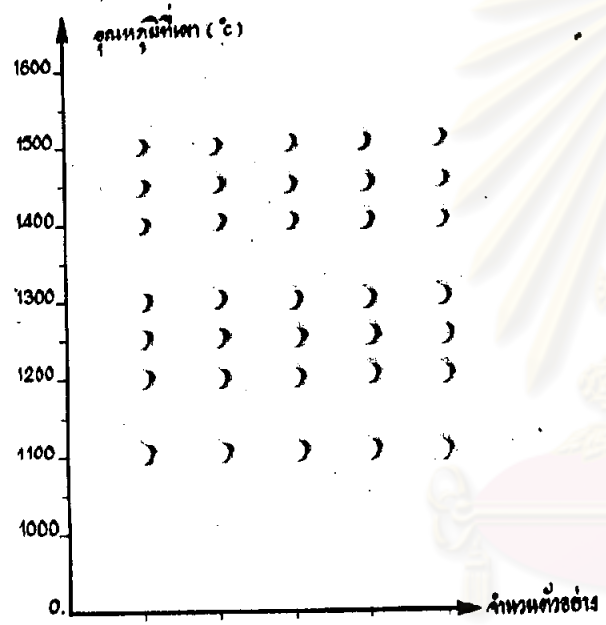


FIG. 22.—System Ti–TiO_2 from literature data. For Ti-rich region see also, E. S. Bumps, H. D. Kessler, and M. Hansen, *Trans. Am. Soc. Metals*, 45, 1013 (1954).

R. C. DeVries and Rustum Roy, *Am. Ceram. Soc. Bull.*, 33 [12] 370–72 (1954).

รูปที่ A1 แสดง Phase diagram ของ O : Ti

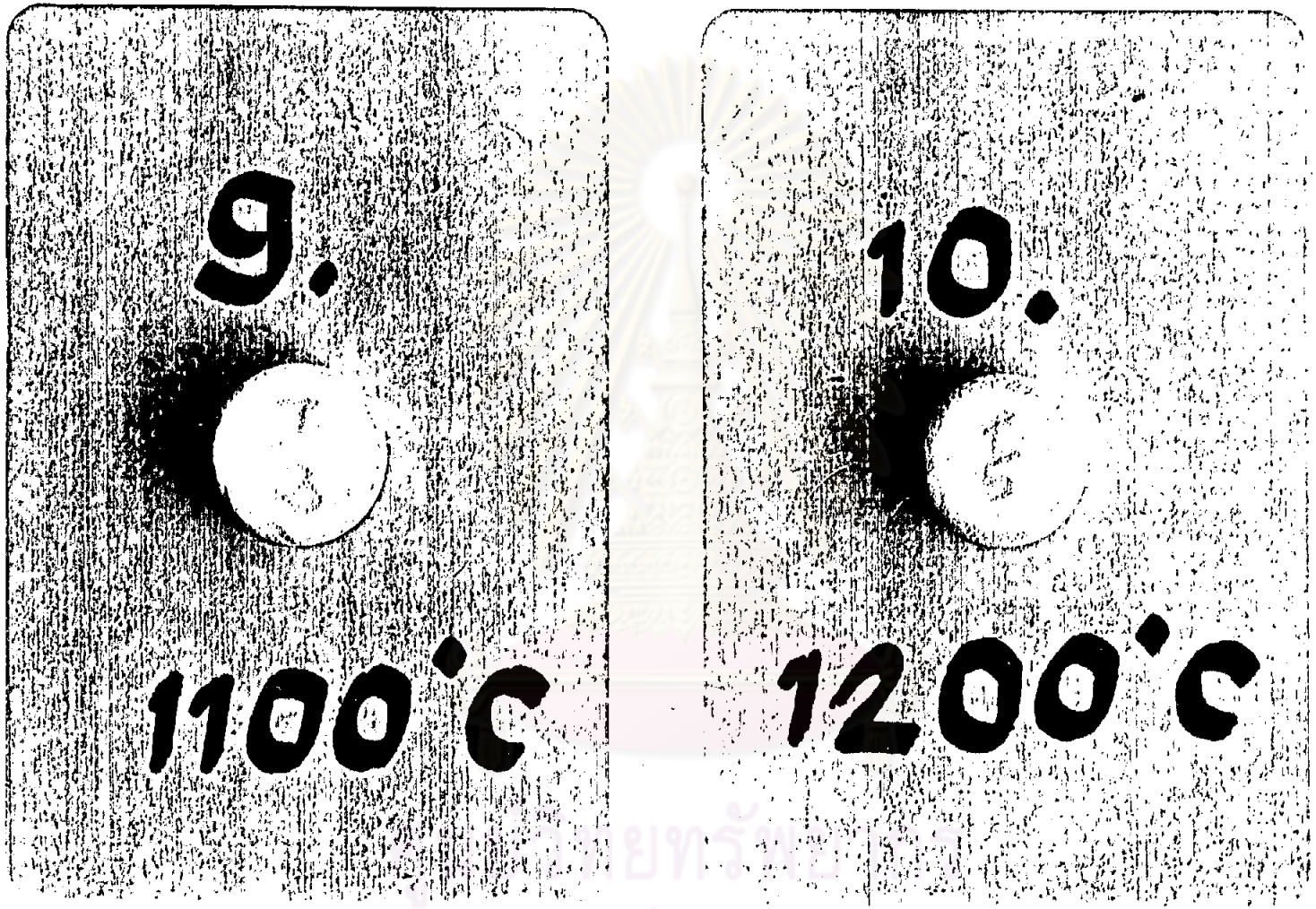


TiO_2 (16)
1500 °c /2hr
150 °c / hr
15% Binder

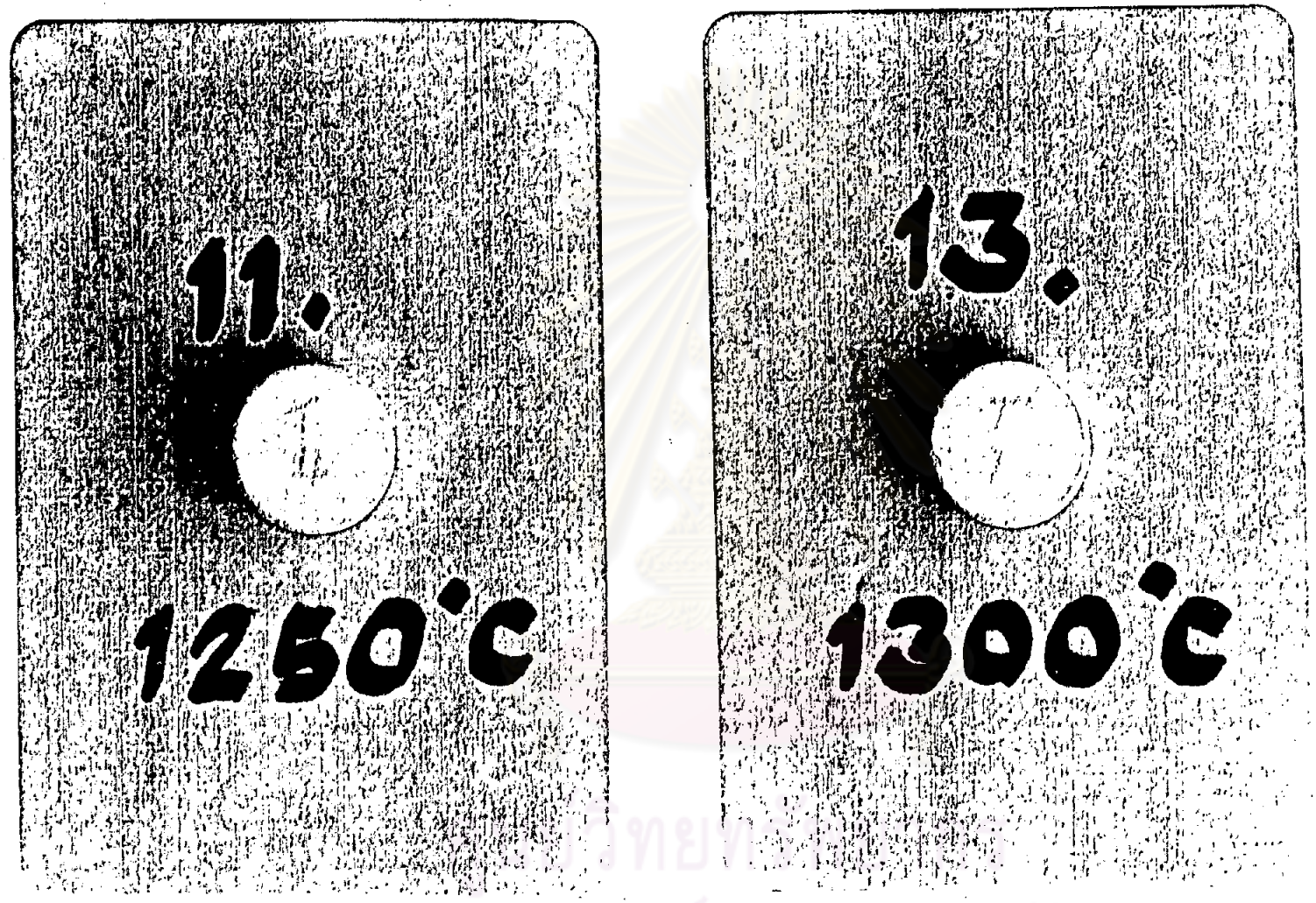
รูป กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของ TiO_2

รูปที่ B1 แสดงสเปคชิเมนเผาที่อุณหภูมิต่าง ๆ

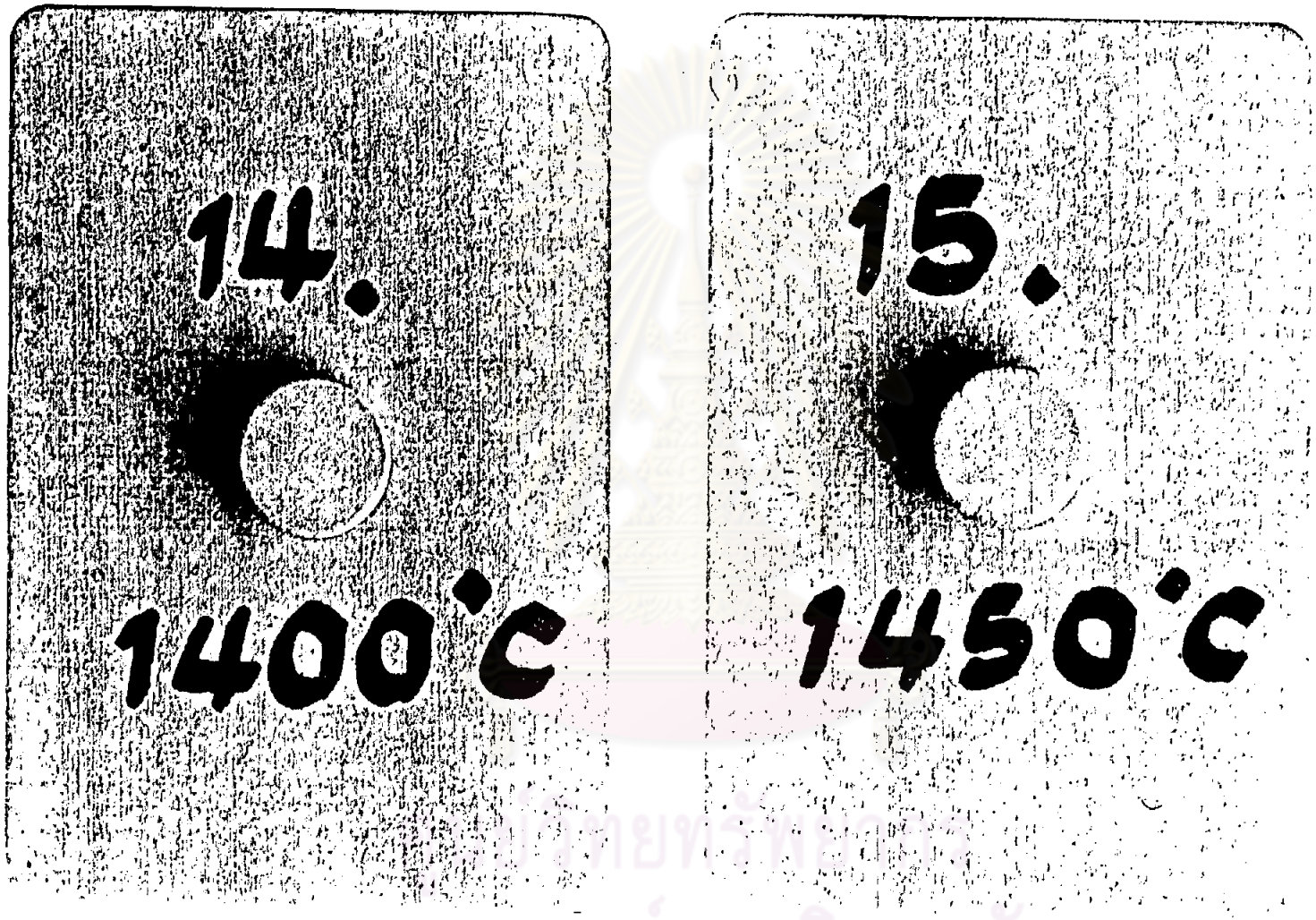
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



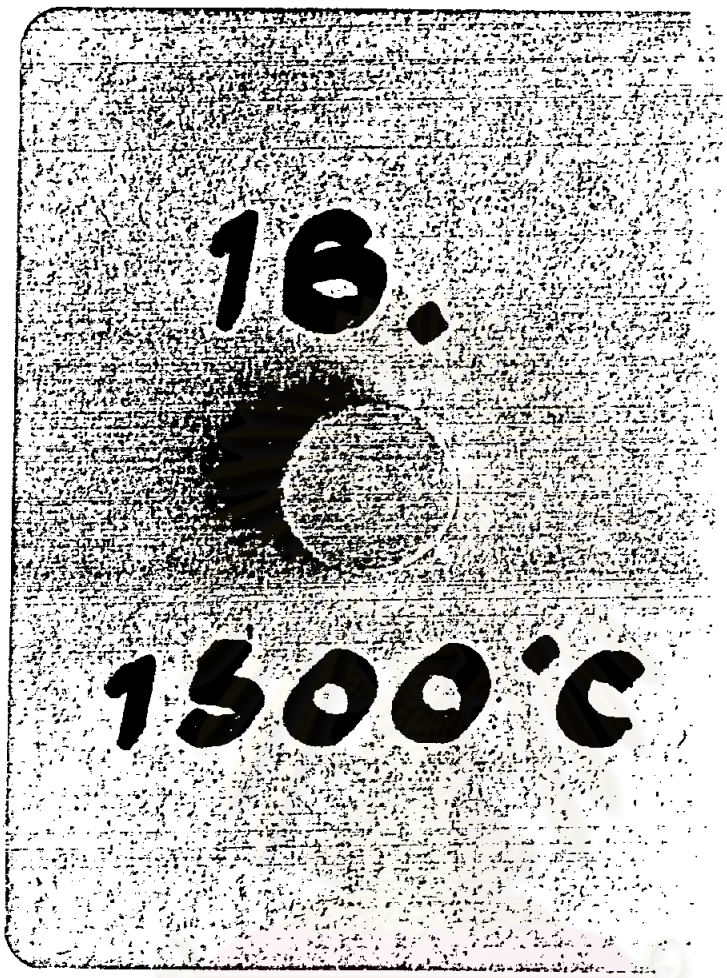
รูปที่ B 2 แสดงสเปคซิเมนของ TiO_2 เผาที่อุณหภูมิ 1,100 °C และ 1,200 °C



รูปที่ B 3 แสดงสเปคชิเมน TiO_2 เผาที่อุณหภูมิ 1,250 °C และ 1,300 °C

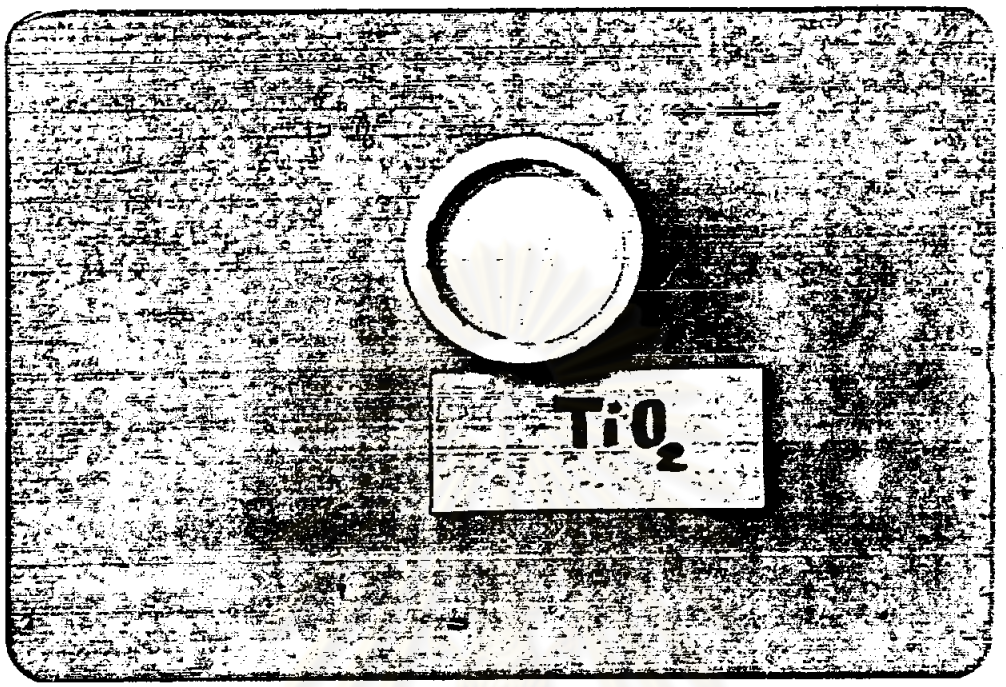


รูปที่ B 4 แสดงสเปคซิเมน TiO_2 เผาที่อุณหภูมิ 1,400 °C และ 1,450 °C

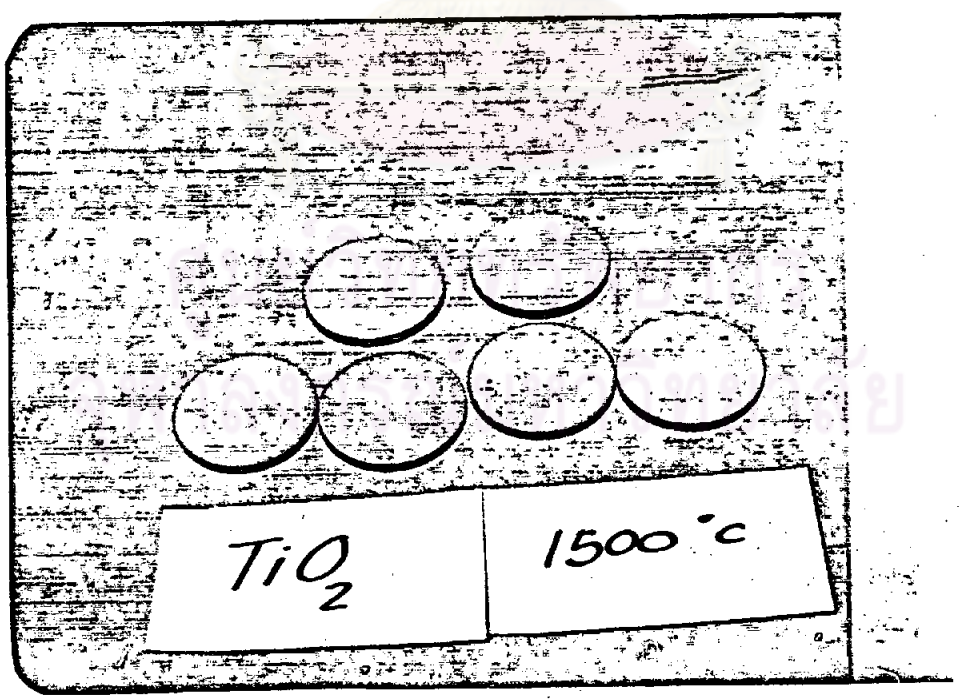


รูปที่ B 5 แสดงสเปคชิเมน TiO_2 เผาที่อุณหภูมิ 1,500 °C

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

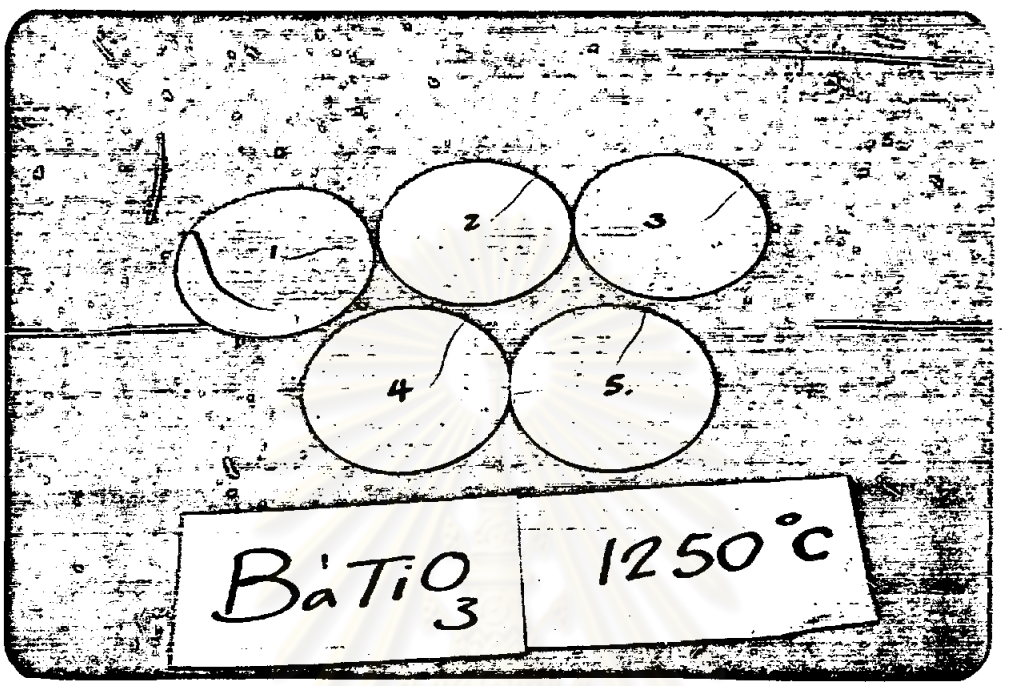


a) แสดงไดอิเล็กตริกแบบที่ 1 หลังจากเผา 1,500 °C

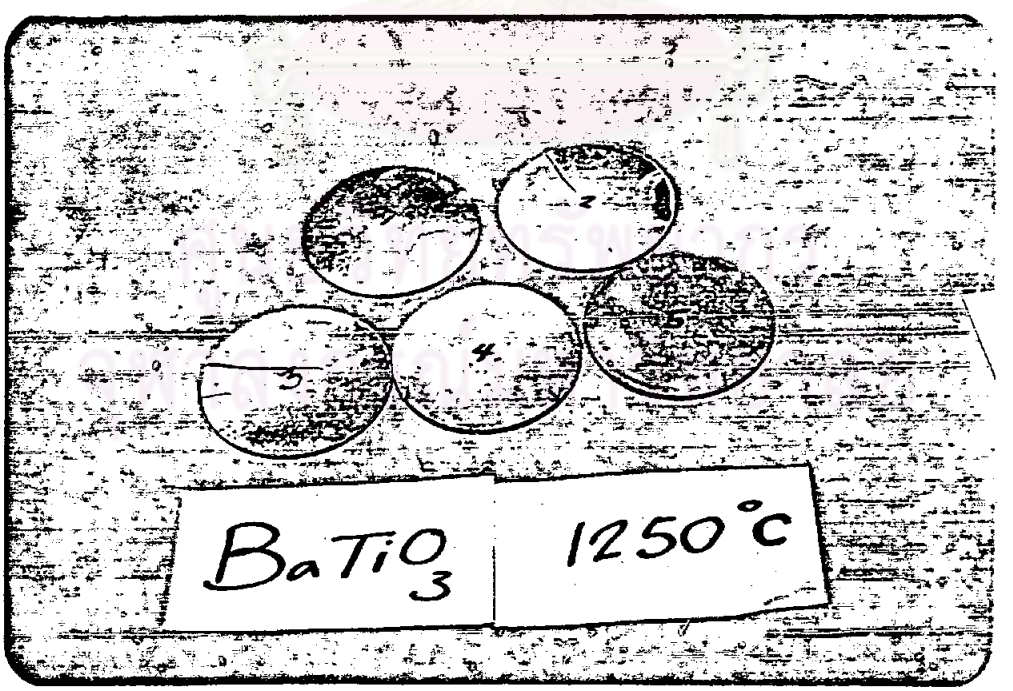


(b)

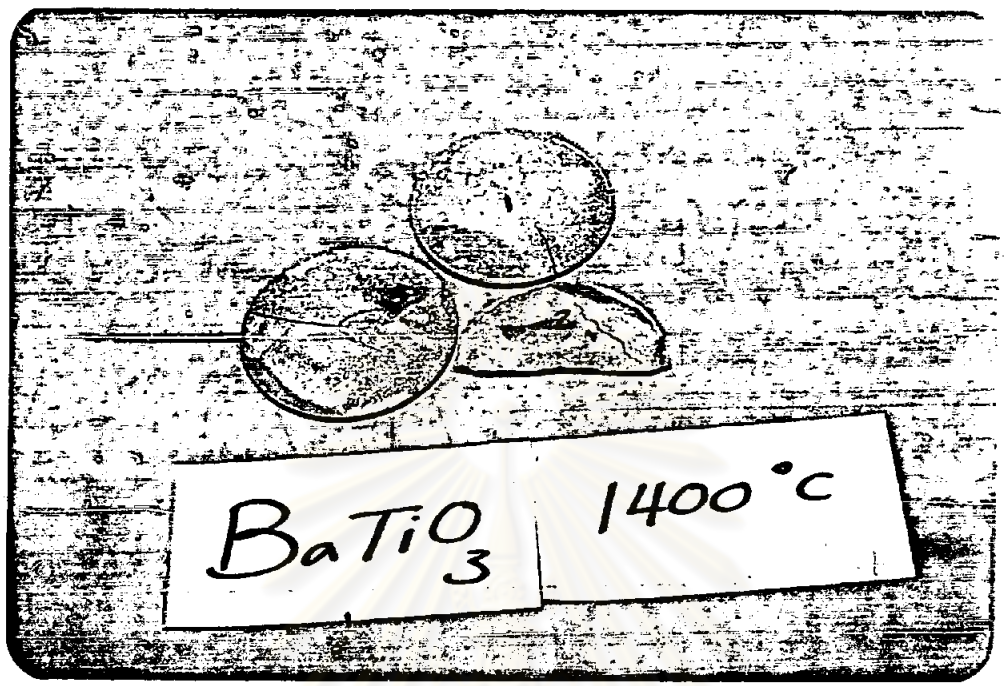
รูปที่ B 6 แสดงไดอิเล็กตริกแบบที่ 2 เผา 1,500 °C

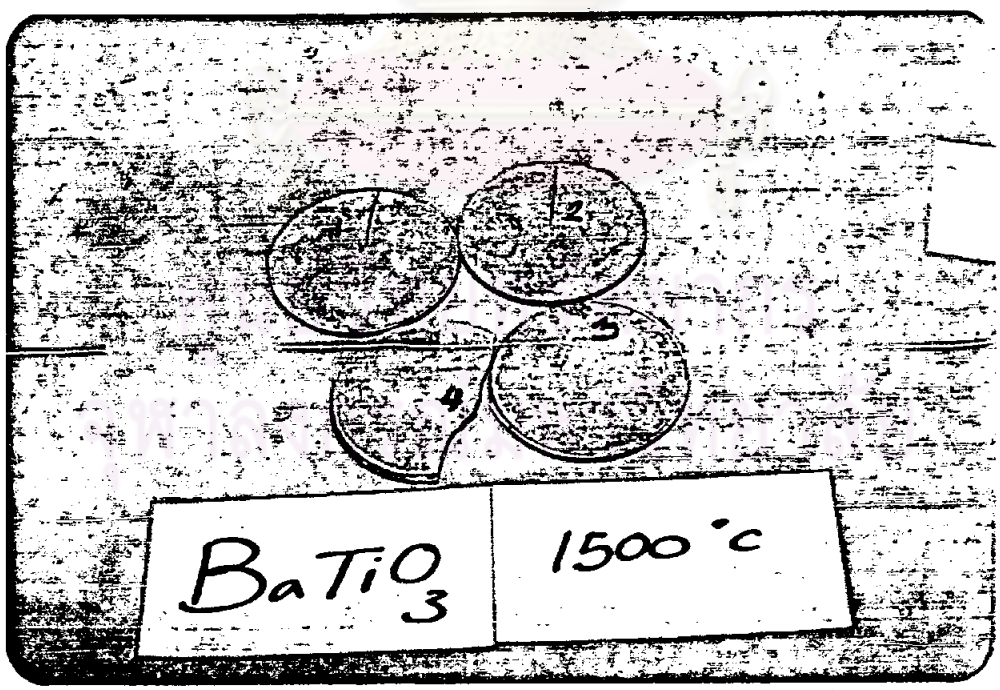


แสดงสเปคชิเมนของ $BaTiO_3$ เผาที่ 1,250°C (ใหม่)



รูปที่ B 7 แสดงสเปคชิเมนของ $BaTiO_3$ เผาที่ 1,250°C (ใหม่)





รูปที่ B 8 แสดงสเปคซิเมนของ $BaTiO_3$ เผาที่ 1,500 °C (ใหม่)

ประวัติผู้เขียน

นายสุรินทร์ นาคะวิวัฒน์ เกิดวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2498 ที่อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จากคณะวิศวกรรมเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา และระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2524 แล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันรับราชการอยู่ที่ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวะศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย