

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2554

วันอาทิตย์ที่ 7 สิงหาคม 2554

เวลา: 13.30-16.30 น.

วิชา : 237-341 : ENGINEERING CERAMICS

ห้อง : R 201

**คำชี้แจง**

- ข้อสอบมี 2 ส่วน PART A มี 7 หน้า และ PART B มี 12 หน้า
- อนุญาตให้นำเอาบัตรหรือตำราทุกชนิดเข้าห้องสอบ
- อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
- ทำทุกข้อในกระดาษข้อสอบ หากมีการเขียนต่อหน้าหลัง กรุณาเขียนบอกให้ชัดเจน

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

**PART A**

- ข้อสอบมี 7 หน้า ส่งข้อสอบคืนทุกแผ่น

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

| ข้อ | คะแนนเต็ม             | คะแนนที่ได้ |
|-----|-----------------------|-------------|
| 1   | 24                    |             |
| 2   | 12                    |             |
| 3   | 10                    |             |
| 4   | 10                    |             |
| รวม | 50<br>(โบนัส 6 คะแนน) |             |

1. จงอธิบายสั้นๆ และยกตัวอย่าง (.....24 คะแนน)

1) ceramics (3 คะแนน)

2) Traditional ceramics (3 คะแนน)

3) Advanced ceramics (3 คะแนน)

4) Fluxing agent (3 คะแนน)

5) Binder (3 คะแนน)

6) Borosilicate glass (3 คะแนน)

7) Dispersants (3 คะแนน)

8) Isoelectric point (3 คะแนน)

2. (.....12 คะแนน) จงอธิบาย กระบวนการเตรียมผงเซรามิกส์ โดยวิธีทางเคมี แบบ Precipitation process เปรียบเทียบกับ Sol-gel process พร้อมยกตัวอย่างการใช้งานด้วย

3. (.....10 คะแนน)

CVD และ PVD process มีหลักการทำงาน / ใช้งานที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

4. (.....10 คะแนน)

4.1 จงเขียนภาพ Triaxial bodies diagram ของ Stoneware ซึ่งมีองค์ประกอบโดย  
น้ำหนัก ดังนี้ Quartz 40 %, Clay 40 %, Feldspar 20 % (5 คะแนน)

4.2 จงตั้งคำถามที่ยังไม่มีในข้อสอบ พร้อมคำตอบที่ถูกต้อง (5 คะแนน)



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

Mid-term Examination: Semester 1

Academic Year: 2011

Date: 7 August 2011

Time: 13.30-16.30 p.m.

Subject: 237-341 Engineering Ceramics (Part B)

Room: R 201

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่.....

หมายเหตุ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 2 Parts
- ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
- ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
- ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที  
ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
- เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
- ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์  
**มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**
- ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
  - ตำรา
  - หนังสือ
  - เครื่องคิดเลข
  - กระดาษ A4 ..... แผ่น
  - พจนานุกรม
  - อื่น ๆ .....
- ให้ทำข้อสอบโดยใช้
  - ดินสอ
  - ปากกา

ผู้ออกข้อสอบ รศ.ดร.เล็ก สีคง

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ .....



ชื่อ.....

## 1. (5 คะแนน/.....) จงอธิบาย

1.1 Compressibility

1.2 Porosity

1.3 Zeta potential

1.4 Slip

1.5 Sintering

1.6 Plasticizer

1.7 Spring back

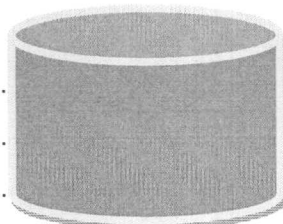
1.8 Point of zero charge (PZC)

1.9 Median size,  $d_{50}$ 

1.10 Deflocculant

ชื่อ.....

2. (5 คะแนน/.....) จงคำนวณ Aspect ratio พื้นที่ผิวและ Shape factor  $\psi_A, \psi_V$  และ  $\psi_A/\psi_V$  ของรูปทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางและความสูง 4 ซม.



A series of horizontal dotted lines extending across the width of the page, providing a guide for writing the student's answer to the problem.



















