

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2547

วันศุกร์ที่ 6 สิงหาคม 2547

เวลา: 13.30-16.30 น.

วิชา : 237-442 : INTRO TO FINE CERAM & AD COM

ห้อง : หัวหูน

คำชี้แจง

1. นำเอกสาร หรือตำรา และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
2. ให้เขียนคำตอบในข้อสอบนี้ โดยใช้ ปากกา เท่านั้น

ชื่อ

รหัส

1. จงเปรียบเทียบ
 - 1.1 Conventional and advanced ceramics
 - 1.2 PVD and CVD
 - 1.3 Mechanical alloying and melting - casting method
 - 1.4 Gas atomization and water atomization

รหัส _____

2. จงอธิบายวิธีการผลิตโลหะบรอนซ์พูน เพื่อทำเป็นวัสดุกรองอากาศ หรือ silencer เริ่มตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ เทคนิคที่ควบคุมความพรุนการขึ้นรูปแบบ Metal injection molding สารเคมีต่างๆ ที่ใช้สมบัติการใช้งาน เครื่องมือ กระบวนการอื่นๆ ที่จำเป็น และการทดสอบสมบัติการใช้งาน

รหัส _____

3. Explain : Matthiessen's rule and answer :

3.1 Consider a 40 W, 120 V incandescent light bulb. The tungsten filament is 0.381 m long and has a diameter of 33 μm . Its resistivity at room temperature is 5.51×10^{-8} ohm-m. Given that the resistivity of tungsten filament varies at T ,^{1,2} estimate the temperature of the bulb when it is operated at the rated voltage, that is, it is lit directly from a power outlet. Note that the bulb dissipates 40 w at 120V.

รหัส _____

3.2 At 0K, copper behaves as insulator, but when the temperature is increased up to room temperature, it behaves as a good conductor. explain.

รหัส _____

4. A 70 % Cu - 30 Zn brass electrical component has been made of powdered metal and contains 15 vol % porosity. Assume that the pores are dispersed randomly. Estimate the effective electrical resistivity of the brass component.