

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2  
วันพุธที่ 19 ธันวาคม 2555  
วิชา : 237-303 : Materials Characterization

ปีการศึกษา 2555  
เวลา: 09.00-12.00 น.  
ห้อง : S203

คำชี้แจง

- ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
- ข้อสอบทั้งหมดมี 7 หน้า  
ส่งข้อสอบคืนทุกแผ่น
- ทำทุกข้อในกระดาษข้อสอบ หากมีการเขียนต่อหน้าหลัง กรุณาเขียนบอกให้ชัดเจน

ทจจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทจจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

หน้า	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	10	
3	10	
4	5	
5	20	
รวม	65	

1. ( 20 คะแนน/.....) จงอธิบาย และยกตัวอย่าง

1.1 analytical grade chemical

1.2 acid digestion

1.3 gravimetric analysis

1.4 titrimetric analysis

1.5 analytical balance

1.6 standard calibration curve

1.7 absorption spectra

1.8 emission spectra

1.9 blank

1.10 rinse

2. (10 คะแนน/.....)

2.1) ถ้าต้องการชั่งวัสดุ หรือผงตัวอย่างที่มีน้ำหนัก ประมาณ 0.5 กรัม ต้องการความละเอียดถูกต้องของการชั่ง  $\pm 0.1\%$  ควรจะเลือกใช้เครื่องชั่งที่ให้ค่าความละเอียดของการชั่งถึงทศนิยมตำแหน่งที่.....ของน้ำหนักที่เป็นหน่วยของกรัม แสดงที่มาของคำตอบด้วย (2 คะแนน)

2.2) AAS ย่อมาจาก.....  
(1 คะแนน)

2.3) ICP ย่อมาจาก.....  
(1 คะแนน)

2.4) L.O.I. ย่อมาจาก.....  
(1 คะแนน)

2.5) ช่วงความยาวคลื่นของ UV คือ.....nm ถึง.....nm

ช่วงความยาวคลื่น Visible light คือ.....nm ถึง.....nm  
(2 คะแนน)

2.6) จงบอกชื่อ scientific name ของอุปกรณ์เคมีที่ใช้ในงานปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบทางเคมี (wet analysis) มา 6 ชนิด (3 คะแนน)

.....  
 .....  
 .....

3. ( 10 คะแนน/.....)

กำหนดให้เริ่มต้นจากสารเคมีดังต่อไปนี้

(ก) Nitric acid 65 % , density 1.4 g/ml

(ข) Standard Pb(II) solution 100 ppm

ถ้าต้องการใช้ สารเคมีจากในข้อ (ก) และ (ข) นำมาเตรียม standard Pb (II) solution ปริมาตร 50.0 ml ที่มีความเข้มข้น 2, 10 ppm โดยมี solvent เป็น 0.1 N nitric acid

จงแสดงการคำนวณ และอธิบายวิธีเตรียม standard Pb (II) solutionดังกล่าว พร้อมทั้งแสดงการคำนวณ และอธิบายวิธีเตรียม 0.1 N nitric acid ด้วย

( H = 1, N = 14, O = 16, Pb = 207.2 )

## 4. ( 5 คะแนน/.....)

ถ้าใช้โลหะตัวอย่าง 0.5000 กรัม นำไปละลายแล้วเตรียมเป็น stock solution (A) 250.0

มล. เมื่อนำ stock solution (A) ไปวิเคราะห์ พบว่ามีตะกั่ว 10 มิลลิกรัม/ลิตร

- แสดงว่าใน stock solution (A) จะมีปริมาณตะกั่วกี่กรัม

- % ตะกั่วในโลหะตัวอย่างมีค่าเท่าใด

แสดงวิธีทำด้วย

## 5. ( 20 คะแนน/.....)

5.1) FTTR & UV - Vis Spectrometer มีหลักการทำงาน และการใช้ประโยชน์เชิง

วิเคราะห์ทดสอบแตกต่างกันอย่างไร (10 คะแนน)

5.2) จงวิเคราะห์ เปรียบเทียบ AAS และ ICP technique มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร ในเชิงของ

-หลักการ

-การใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์เชิง ปริมาณ/คุณภาพ

-ชนิด/สถานะของตัวอย่างและจำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์ ทดสอบ (10 คะแนน)

.....