

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2553

สอบวันที่ 24 ธันวาคม 2553 เวลา 13.30 -16.30

วิชา 223-211 Chemistry for Environmental Engineering

ห้องสอบ S201

กำหนด

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ จำนวน 9 หน้า คะแนนรวม 100 คะแนน

(คะแนนสูงสุด 25 คะแนน)

2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อโดยทำในที่ว่างที่เว้นไว้ให้. ท่านนั้น
3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลข เข้าห้องสอบได้
4. ไม่อนุญาตให้เปิด เอกสาร หนังสือ หรือ ตำราใด ๆ ระหว่างการสอบ
5. ห้ามหยิบหรือยืมสิ่งของใด ๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	15	
2	45	
3	40	
รวม	100	

Element	Atomic Weight	Element	Atomic Weight
H	1.0	Ca	40.0
S	32.0	C	12.0
O	16.0		
Ag	107.88		
N	14.0		
Na	23.0		
Cl	35.5	รศ.ดร. พฤทธิพย์ ศรีแดง: ผู้ออกแบบข้อสอบ	

ทุจริตในการสอบ โถมขึ้นตัว คือ ปรับตกในรายวิชานั้นและพักรการเรียน 1 ภาคการศึกษา

1. (รวม 15 คะแนน) จงให้ความหมาย/อธิบายคำสำคัญต่อไปนี้ให้ถูกต้อง
(ข้อละ 1.5 คะแนน)

1.1 Primary standard solution คือ

1.2 Weight constant คือ

1.3 Equivalent weight คือ

1.4 ค่า % Recovery คือ

1.5 Calibrated glassware คือ

1.6 Green productivity คือ

1.7 Standard method คือ

1.8 Composite sample คือ

1.9 Mass Spectrometer คือ

1.10 Gas chromatography คือ

2. (45 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

2.1 (5 คะแนน) จงลำดับแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในรอบ 20 ปีที่ผ่านมา

2.2 (10 คะแนน) จงยกตัวอย่างหลักการวิเคราะห์ทางเดமีที่สำคัญอย่างน้อย 2 วิธี ซึ่งมักพบในงานวิเคราะห์ตัวอย่างด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และอธิบายหลักการวิเคราะห์นั้นมาให้ถูกต้อง

2.3 (10 คะแนน) ตอบคำถามต่อไปนี้

(1) (6 คะแนน) คุณภาพน้ำกลันที่ใช้ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมี แบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท-ชนิด อะไรบ้าง และมีด้วนประคุณภาพน้ำใดที่กำหนดคุณภาพ-ระดับของน้ำกลันที่ผลิตขึ้น

(2) (4 คะแนน) ให้นักศึกษายกตัวอย่าง 2 กระบวนการผลิตน้ำกกลันให้ได้คุณภาพ

**2.4 (8 คะแนน) นักศึกษาจะต้องเตรียมสารละลายน้ำกรดซัลฟูริกให้มีความเข้มข้นกี่นอร์มอล
(ต้องดูดสารละลายน้ำกรดซัลฟูริกเข้มข้น 2N มาเก็บมิลลิลิตร) จากสารละลายน้ำกรดซัลฟูริกเข้มข้น 2N สำหรับ^{ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณแอมโมเนียในโตรเจน และ Alkalinity ในน้ำ}**

2.5 (7 คะแนน) นักศึกษาจะต้องเตรียมสารละลายชิลเวอร์ในเตรตให้มีความเข้มข้นกี่
นอร์มัล เพื่อให้ 1 มิลลิลิตรของสารละลายชิลเวอร์ในเตรตทำปฏิกิริยาพอดีกับคลอไรด์ 0.5 มิลลิกรัมของ
คลอไรด์ในน้ำ และต้องชั่งผงชิลเวอร์ในเตรต มากี่กรัมละลายน้ำปริมาตรเท่าไดเพื่อให้ได้ความเข้มข้น
ตามที่คำนวณได้

2.6 (5 คะแนน) ผลวิเคราะห์หาปริมาณออกซิเจนละลายน้ำด้วยวิธีการไตเตอร์ตัวอย่าง อาจจะมีข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้จากสาเหตุใดบ้าง (ระบุมา 2 สาเหตุ) และถ้านักศึกษาจะต้องเลือกรายงานค่าจากผลวิเคราะห์ ควรรายงานในรูปของค่าใด เพราะเหตุใด

3. (40 คะแนน) ความรู้เรื่องเคมีวิเคราะห์ปริมาณ วิธีวิเคราะห์ทางเคมี และการเก็บตัวอย่าง

3.1 (6 คะแนน) การวัดค่าความสกปรกในน้ำทึบหรือน้ำเสีย มักจะกำหนดให้ไว้เคราะห์พารามิเตอร์ใดบ้าง (บอกมาอย่างน้อย 3 พารามิเตอร์) เพราะเหตุใด

3.2 (6 คะแนน) ให้อธิบายวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ-น้ำเสีย มา 1 วิธี และให้บอกว่าวิธีนั้นถูกพิจารณาเลือกใช้กับงานลักษณะใด

3.3 (28 คะแนน) ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

- (6 คะแนน) ในกระบวนการผลิตน้ำประปา ต้องกำหนดให้เคราะห์พารามิเตอร์ที่สำคัญเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำที่ผลิตได้ให้ได้ตามมาตรฐานของการประปานครหลวงและการประปากมิภพ นักศึกษาจะบอกพารามิเตอร์ที่สำคัญมาอย่างน้อย 3 พารามิเตอร์

- (12 คะแนน) จงวัดไดอะแกรมแสดงระบบบำบัดน้ำเสียแบบเออเอส (Activated sludge) กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำเสียและกำหนดพารามิเตอร์ที่ต้องวิเคราะห์ในตัวอย่างของแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมาให้ถูกต้อง

3.4 (5 คะแนน) ให้นักศึกษาอภิปรัชต์การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย (อย่างน้อย 3 วิธี) ก่อนส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

3.5 (5 คะแนน) จงบอกความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์ต่อไปนี้

- Turbidity กับ Suspended Solids
 - Suspended Solids กับ Mixed Liquor Suspended Solids
 - Conductivity และ Total Dissolved Solids
