

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2551
 สอบวันที่ 26 ธันวาคม 2551 เวลา 13.30 -16.30
 วิชา 223-211 Chemistry for Environmental Engineering ห้องสอบ A401

- คำชี้แจง**
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ จำนวน 8 หน้า คะแนนรวม 100 คะแนน
(คะแนนสุทธิ 25 คะแนน)
 2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อโดยทำในที่ว่างที่เว้นไว้ให้เท่านั้น
 3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลข เข้าห้องสอบได้
 4. ไม่อนุญาตให้เปิด เอกสาร หนังสือ หรือ ตำราใด ๆ ระหว่างการสอบ
 5. ห้ามหยิบหรือยืมสิ่งของใด ๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	40	
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		

ผศ.ดร. พรทิพย์ ศรีแดง: ผู้ออกข้อสอบ

ทจกริดในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

1. (รวม 20 คะแนน) จงให้ความหมาย/อธิบายคำสำคัญต่อไปนี้ให้ถูกต้อง
(ข้อละ 2 คะแนน)

1.1 Primary standard solution คือ

1.2 Weight constant คือ

1.3 Blank คือ

1.4 SCT meter คือ

1.5 Algae bloom คือ

1.6 Green productivity คือ

1.7 Composite samples คือ

1.8 SEM คือ

1.9 GC คือ

1.10 NMR คือ

2. (40 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

2.1 (5 คะแนน) จงบอกขอบเขตของงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมว่าสามารถแบ่งได้กี่ด้าน อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 (10 คะแนน) กระบวนการผลิตน้ำกลั่นให้มีคุณภาพน้ำกลั่นที่ใช้ในงานวิเคราะห์ทางเคมี ได้แก่กระบวนการใดบ้าง และให้บอกว่ามีตัวแปรคุณภาพน้ำที่สำคัญมา 3 พารามิเตอร์ ที่ใช้ในการกำหนดคุณภาพน้ำกลั่น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3 (7 คะแนน) จงเตรียมสารละลายต่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีความเข้มข้น N/5 จำนวน 5 ลิตร จาก Stock solution ของโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 2 N จะต้องดูด Stock solution ของโซเดียมไฮดรอกไซด์ดังกล่าวมากี่มิลลิลิตร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 (10 คะแนน) จงเตรียมสารละลายซิลเวอร์ไนเตรตที่ต้องใช้เป็นตัวไตเตรนท์สำหรับหาปริมาณคลอไรด์ในน้ำว่าต้องมีความเข้มข้นกี่นอร์มัล เพื่อให้ 1 มิลลิลิตรของสารละลายซิลเวอร์ไนเตรตทำปฏิกิริยาพอดีกับคลอไรด์ 1 มิลลิกรัม และ 0.5 มิลลิกรัม ตามลำดับ และต้องชั่งผงซิลเวอร์ไนเตรต มากี่กรัมละลายในน้ำปริมาตรเท่าใดเพื่อให้ได้ความเข้มข้นตามที่คำนวณได้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.5 (8 คะแนน) ข้อผิดพลาดของผลการวิเคราะห์ตัวอย่างใด ๆ ในห้องปฏิบัติการ สามารถสรุปสาเหตุที่มาของความผิดพลาดได้เป็นกี่ข้อหลัก อะไรบ้าง พร้อมยกตัวอย่างข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นขณะวิเคราะห์หาของแข็งแขวนลอยในน้ำมา 2 สาเหตุ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. (40 คะแนน) ความรู้เรื่องเคมีวิเคราะห์ปริมาณ วิเคราะห์ทางเคมี และการเก็บตัวอย่าง

3.1 (8 คะแนน) จงบอกหลักการวิเคราะห์ทางเคมีที่นิยมที่ใช้กับตัวอย่างน้ำ และให้ระบุพารามิเตอร์อย่างน้อย 2 พารามิเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2 (7 คะแนน) การคำนวณหาตัวเลขที่น่าเชื่อถือสำหรับการรายงานผลการวิเคราะห์ มีวิธีคำนวณที่นิยมใช้กี่วิธี อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3 (5 คะแนน) ให้อธิบายวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ-น้ำเสีย มา 1 วิธี และให้ระบุข้อพิจารณาในการเลือกใช้วิธีดังกล่าวนั้นให้ถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.4 (10 คะแนน) ให้เลือกตอบ 1 คำถามจากคำถามต่อไปนี้

- ต้องเก็บตัวอย่างน้ำที่จุดเก็บตัวอย่างใดในระบบผลิตน้ำประปา เมื่อต้องการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของระบบผลิตน้ำจากระบบ และต้องกำหนดพารามิเตอร์ใดบ้างเพื่อวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ (บอกมาอย่างน้อย 3 พารามิเตอร์ และวาด diagram ระบบประกอบด้วย)
- ต้องเก็บตัวอย่างน้ำที่จุดเก็บตัวอย่างใดในระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอเอส เมื่อต้องการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของระบบเอเอส และต้องกำหนดพารามิเตอร์ใดบ้างเพื่อวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ (บอกมาอย่างน้อย 3 พารามิเตอร์ และวาด diagram ระบบประกอบด้วย)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.5 (10 คะแนน) การเก็บตัวอย่างเสียและน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด หรือ จากระบบบำบัดน้ำเสียนั้น เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี ควรมีขั้นตอนการดำเนินการอย่างไร จงอธิบาย (อย่างย่อ) และตัวอย่างดังกล่าวต้องวิเคราะห์พารามิเตอร์ใดทันที (วิเคราะห์ที่จุดเก็บตัวอย่าง) ผู้นำส่งตัวอย่างมีวิธีการใดบ้างที่จะรักษาสภาพตัวอย่างระหว่างนำส่งห้องปฏิบัติการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....