

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2550

สอบวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2551

เวลา 13.30-16.30

วิชา 223-211 Chemistry for Environmental Engineering

ห้องสอบ A401

คำชี้แจง 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ข้อ จำนวน 10 หน้า คะแนนรวม 100 คะแนน

(คะแนนสุทธิ 35 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	15	
2	85	
รวม	100	

ผศ.ดร. พรทิพย์ ไร่แดง

ผู้ออกข้อสอบ

ทิวรีดในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชานั้น
และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

1. จงให้ความหมาย/อธิบายคำสำคัญในรายวิชานี้/ตอบคำถาม ให้ถูกต้อง
(ข้อละ 1.5 คะแนน รวม 15 คะแนน)

- Nitrification คือ

.....
.....

- Oxidizing agent คือ

.....
.....

- MLVSS และ SS คือ

.....
.....

- BOD₅ คือ

.....
.....

- SV₃₀ คือ

.....
.....

- Nutrients removal คือ

.....
.....

- Mohr Method หรือ Argentometric คือ

.....
.....

- Apparent Color คือ

.....
.....

- Standard Method คือ

.....
.....

- BOD: N: P คือ

.....
.....

2. เรื่องของ ตัวแปรคุณภาพน้ำ-น้ำเสีย ความสำคัญและการนำผลวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (85 คะแนน)

2-1 (5 คะแนน) การวิเคราะห์ค่าความขุ่น และของแข็งแขวนลอยในตัวอย่างน้ำมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จงอธิบาย

2-2 (9 คะแนน) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอเอส ซึ่งรับน้ำเสียจากชุมชนแห่งหนึ่ง ต้องการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยบำบัดต่างๆ ของระบบฯ จงระบุพารามิเตอร์ที่ต้องวิเคราะห์ในตัวอย่างน้ำ ออกจากแต่ละหน่วยบำบัดมาให้ถูกต้อง

2-3 (8 คะแนน) จงยกตัวอย่างพารามิเตอร์อย่างน้อย 3 การวิเคราะห์ ที่ต้องมีขั้นตอนการทำกราฟมาตรฐาน และให้อธิบายขั้นตอนการทำกราฟมาตรฐานและใช้กราฟมาตรฐานอย่างไรกับตัวอย่าง

2-4 (10 คะแนน) จงเติมประเภทของของแข็งต่างๆ (โดยใช้เป็นตัวย่อ เช่น ตัวอย่างที่ให้ไว้ทางขวามือของรูปภาพ) ที่ขาดหายไปในห้องว่างของรูปข้างล่างนี้ ให้ถูกต้อง พร้อมบอกว่าการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งในน้ำ-น้ำเสีย เป็นการวิเคราะห์โดยใช้หลักการใด

.....

.....

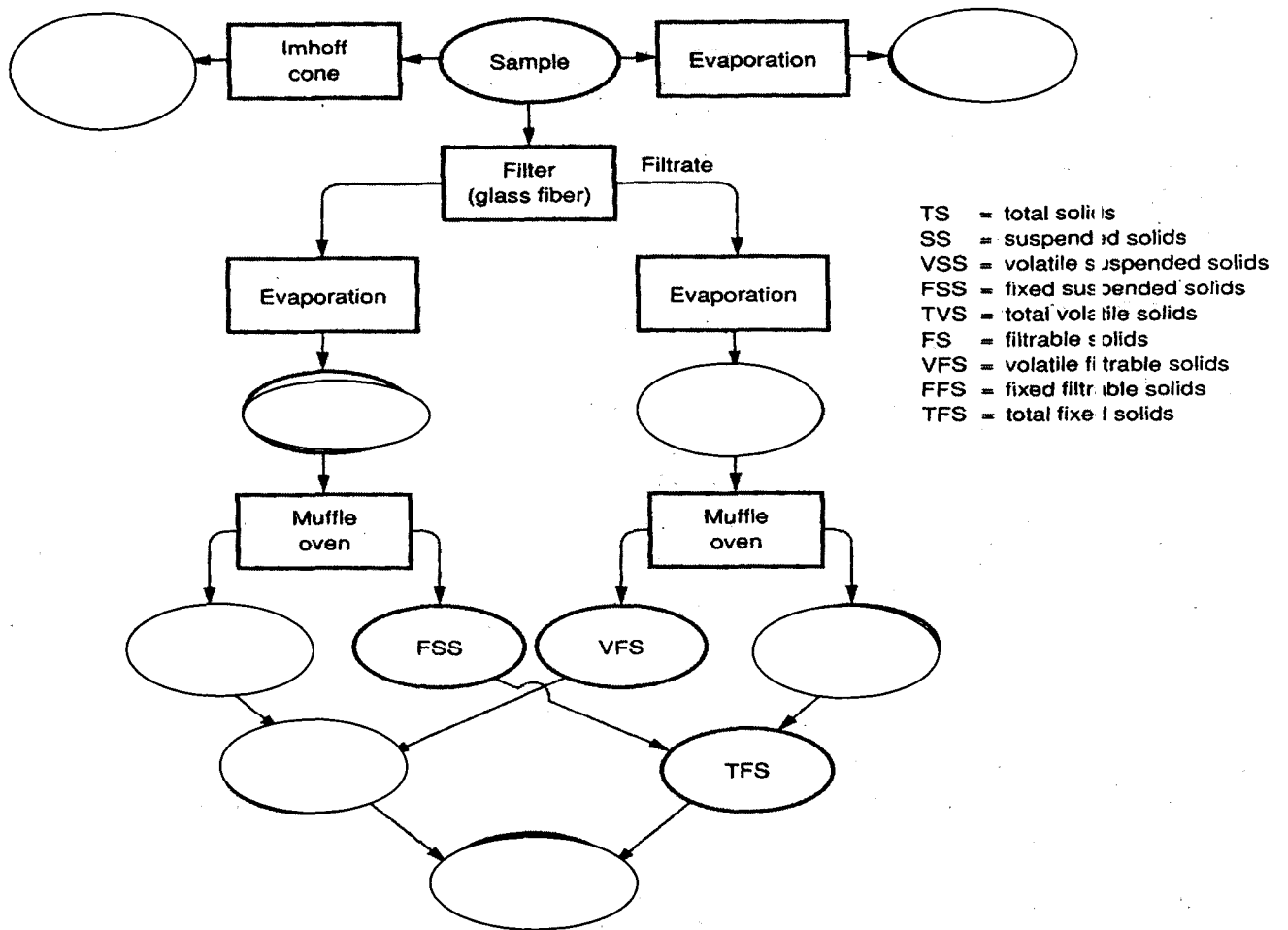
.....

.....

.....

.....

.....



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์หาของแข็งประเภทต่างๆในตัวอย่างน้ำ

2-5 (10 คะแนน)

2-5-1 (6 คะแนน) การวิเคราะห์ค่า Grease และ Oil ในน้ำเสีย/น้ำทิ้ง เป็นการใช้หลักการวิเคราะห์ใด ทั้งนี้ให้เลือกอธิบายวิธีการวิเคราะห์มา 1 วิธี พร้อมบอกด้วยว่าเหมาะสำหรับลักษณะตัวอย่างเช่นไร

2-5-2 (4 คะแนน) ตัวอย่างน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากแหล่งใดที่ต้องกำหนดให้วิเคราะห์ค่า Grease และ Oil บอกรมา 3 แหล่ง

2-6 (10 คะแนน) จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าบีโอดี กับ ค่าซีโอดี มาให้ถูกต้อง และเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่าง BOD_5 : COD ในน้ำทิ้งก่อนและหลังบำบัดด้วยกระบวนการทางชีวภาพว่ามีค่าเป็นอย่างไร

2-7 (8 คะแนน) การวิเคราะห์ เหล็ก และแมงกานีส ควรกำหนดให้วิเคราะห์ในตัวอย่างน้ำใด จงให้เหตุผลประกอบด้วย และจงบอกความสำคัญของการนำผลวิเคราะห์ไปใช้มาอย่างน้อย 4 ข้อ

2-8 (5 คะแนน) จงให้เหตุผลประกอบการเลือกวิธีการวิเคราะห์ค่า ซีโอดี (มีอยู่ 2 วิธีที่นิยมใช้) ในน้ำเสียก่อนบำบัดและน้ำทิ้งหลังบำบัด ว่าควรใช้วิธีวิเคราะห์ใดในกรณีใด

2-9 (20 คะแนน)

2-9-1 (12 คะแนน) จงเขียนกราฟความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบไนโตรเจนในแหล่งน้ำกับเวลากรณีมีออกซิเจนอิสระมาก (สูงกว่าหรือเท่ากับ 2 มก./ล.) พร้อมระบุชื่อปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น ทั้งนี้หากแหล่งน้ำมีออกซิเจนอิสระต่ำกว่า 0.5 มก./ล. จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบไนโตรเจนในแหล่งน้ำอย่างไร

2-9-2 (8 คะแนน) ธาตุฟอสฟอรัสที่พบในธรรมชาติจะพบอยู่ในลักษณะใดบ้าง (วาดรูปสรุปในลักษณะของวัฏจักรฟอสฟอรัส ประกอบการอธิบายด้วย) และตามธรรมชาติแล้วจะเกิดการเปลี่ยนรูปไปอยู่ในรูปสารประกอบใด และปริมาณฟอสฟอรัสในน้ำเสียมีความสัมพันธ์กับค่าบีโอดี และไนโตรเจน อย่างไร จงอธิบาย