

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2549

สอบวันที่ 6 ตุลาคม 2549

เวลา 09.00-12.00

วิชา 223-251 Chemistry for Environmental Engineering

ห้องสอบ A 205

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ จำนวน 10 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	15	
2	15	
3	70	
รวม	100	

ผศ.ดร. พรทิพย์ ศรีแดง

ผู้ออกข้อสอบ

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชานั้น

และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

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

- SVI
คือ
- Soft water
คือ
- Nitrification stage คือ
- Open Reflux method คือ
- Total Volatile Solids คือ
- Oxygen fixation ทำเพื่อ
- Chemical oxidizing agent ได้แก่.....
- Ultimate BOD คือ
- TKN คือ
- Chlorination คือ

2. เรื่องของ การเก็บตัวอย่าง ความสำคัญ และ หลักการวิเคราะห์ตัวอย่าง
น้ำ-น้ำเสีย (15 คะแนน)

2-1 (10 คะแนน) จงบอกการเตรียมการต่างๆ (พอสังเขป) เพื่อเข้าไปเก็บตัวอย่างน้ำเสีย
จำนวน/ตำแหน่งจุดเก็บและพารามิเตอร์ที่ต้องวิเคราะห์ในตัวอย่างน้ำเสียจากระบบบำบัด
น้ำเสียของโรงงานงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษา
หาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้งานอยู่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2-2 (5 คะแนน) การใช้ “Potable devices” และ/หรือ “Test kits” มีความเป็นไปได้สำหรับ
เพื่อการวิเคราะห์พารามิเตอร์ใดบ้างในตัวอย่างน้ำ-น้ำเสียที่เก็บในภาคสนาม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. เรื่องของ ตัวแปรคุณภาพน้ำ-น้ำเสีย ความสำคัญและการนำผลวิเคราะห์เพื่อ
ประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (70 คะแนน)**

3-1 (10 คะแนน) จงเติมประเภทของของแข็งต่าง ๆ (โดยใช้เป็นตัวย่อ เช่น ตัวอย่างที่ให้ไว้ทาง
ขวามือของรูปภาพ) ที่ขาดหายไป ช่องว่างของรูปข้างล่างนี้ ให้ถูกต้อง พร้อมบอกว่าการ
วิเคราะห์ปริมาณของแข็งในน้ำ-น้ำเสียโดยทั่วไปแล้วเป็นการวิเคราะห์โดยใช้หลักการอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

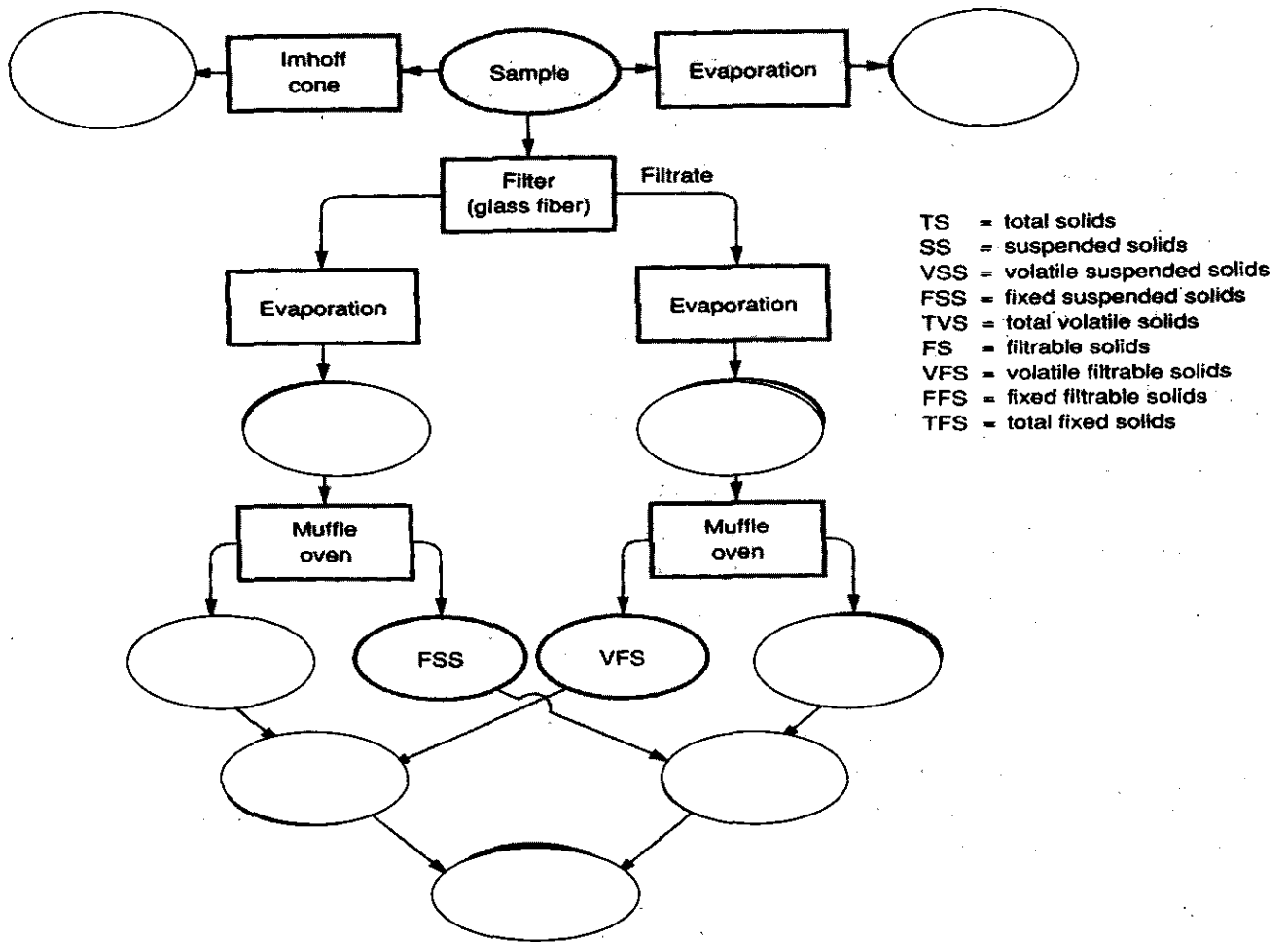
.....

.....

.....

.....

.....



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์หาของแข็งประเภทต่างๆในตัวอย่างน้ำ

3-2 (8 คะแนน) จงบอกความสัมพันธ์ระหว่างค่าออกซิเจนละลายในน้ำ กับ ค่า บีโอดี มาให้ ถูกต้อง และในการวิเคราะห์หาค่า บีโอดี เพราะเหตุใดจึงกำหนดเป็น บีโอดี 5 วัน จงอธิบายให้ ถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3-3 (5 คะแนน) จงสรุปความสำคัญของการนำผลวิเคราะห์ค่า DO BOD₅ และ COD ไปประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3-4 (7 คะแนน) จงบอกสาเหตุและที่มาของความกระด้างในน้ำ ประเภทของความกระด้างและความสัมพันธ์ระหว่างความกระด้างกับค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) มาให้ถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3-5 (15 คะแนน) จงแสดงวัฏจักรของสารประกอบไนโตรเจนในธรรมชาติ มาให้ถูกต้อง พร้อมแสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงไปของชนิดสารประกอบไนโตรเจนในแหล่งน้ำกับเวลา และเขียนสมการแสดงปฏิกิริยา Nitrification และ Denitrification พร้อมอธิบายผลของไนโตรเจนในรูปไนเตรตต่อคุณภาพแหล่งน้ำ

3-6 (10 คะแนน) จงบอกหลักการของการวิเคราะห์ไขมัน&น้ำมัน และสรุปวิธีการวิเคราะห์ด้วยวิธีสกัดซอกเล็ต (Soxhlet extraction method) พร้อมบอกความสำคัญของพารามิเตอร์นี้ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างน้อย 3 ข้อ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3-7 (5 คะแนน) การวิเคราะห์ เกล็ดและแมงกานีส มักจะกำหนดให้วิเคราะห์ในตัวอย่างน้ำประเภทใด เพราะเหตุใด และจงบอกความสำคัญของพารามิเตอร์ดังกล่าวในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3-8 (5 คะแนน) ค่าอัตราส่วนของพารามิเตอร์ใด ที่ต้องควบคุมให้เหมาะสมสำหรับการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน เพราะเหตุใด และค่าอัตราส่วนดังกล่าวควรมีค่าเป็นเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3-9 (5 คะแนน) หลักการวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัส/ฟอสเฟตในน้ำ-น้ำเสียต้องมีขั้นตอนสำคัญในการทำให้ฟอสฟอรัสซึ่งมีอยู่หลายรูปอนุพันธ์เปลี่ยนไปอยู่ในรูปอนุพันธ์ใด และพารามิเตอร์นี้มีความสำคัญอย่างไรต่องานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....