

ชื่อ.....รหัส.....

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester II

Academic year : 2006

Date : 23, February 2006

Time : 9.00 – 12.00 น.

Subject : 230-475 Industrial Water

Room : ห้องหัวหุ่น

ทูลิตในการสอบ โทษขันต่ำปรับตทในรายวิชานั้น และพักการเรียน
1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุด ให้ออก

คำสั่ง

อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
รวม	100	

อ.กัลยา ศรีสุวรรณ

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ.....รหัส.....

1) อธิบายสั้นๆ ผลของค่าตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ในน้ำใช้ในอุตสาหกรรม (20คะแนน)

1) DO

.....
.....

2) ความเป็นด่าง

.....
.....

3) SiO₂

.....
.....

4) CaCO₃

.....
.....

5) pH

.....
.....

6) Na₂CO₃

.....
.....

7) จุลินทรีย์

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

ชื่อ.....รหัส.....

8) CO₂

.....
.....

9) ความกระด้าง

.....
.....

10) TDS

.....
.....

ชื่อ.....รหัส.....

2. (20คะแนน)

1) ความแตกต่างที่เด่นชัดระหว่างคุณภาพน้ำใต้ดินเช่นน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ถ้าจะต้องใช้น้ำ 2 ชนิดดังกล่าวมาใช้ในระบบหม้อไอน้ำ ควรมีการทำ external treatment อย่างไรบ้าง

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

2) ความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนกับ pH มีความสัมพันธ์กันอย่างไร จำนวน $[H^+]$ ของ pH 3 และ pH 7 และอธิบายความแตกต่างของคุณภาพน้ำที่มี pH ทั้ง 2 ค่า ในแง่ของการนำไปใช้งาน

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

3) ค่าสภาพด่างมีผลต่อการเกิดตะกอนและการกัดกร่อนอย่างไร

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

4) ความแตกต่างระหว่างความกระด้างถาวรและชั่วคราว

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

5) การเติมกรดมีผลต่อการควบคุมตะกอนอย่างไร ยกตัวอย่างการใช้กรด 3 ประเภท พร้อมผลกระทบที่เกิดขึ้น (ถ้ามี)

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

ชื่อ.....รหัส.....

6) อธิบายความสำคัญของ DO ในระบบหม้อน้ำ และวิธีการลด DO ของน้ำป้อนเข้า

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

7) อธิบายความแตกต่างของการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ใช้ในระบบหม้อไอน้ำความดันต่ำและสูง

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

8. ความแตกต่างระหว่างการป้อนสารเคมีแบบเป็นครั้งคราว และแบบต่อเนื่อง

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

9. ความแตกต่างของการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ใช้สำหรับหม้อไอน้ำแบบหลอดไฟ และแบบหลอดน้ำ

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

10. การที่วัฏจักรความเข้มข้นมีค่าสูงและต่ำจะมีผลอย่างไรต่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่จะป้อนเข้าระบบ

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

ชื่อ.....รหัส.....

3) คำนีแลงเกลียร์และโรซนาร์ ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำได้อย่างไร

ให้ทดสอบว่าน้ำใช้ในโรงงานมีคุณสมบัติดังนี้

pH = 6 Temperature 25°C

สภาพด่าง 100 มก./ลิตร (CaCO₃)

แคลเซียม 40 มก./ลิตร (CaCO₃)

TDS 50 มก./ลิตร

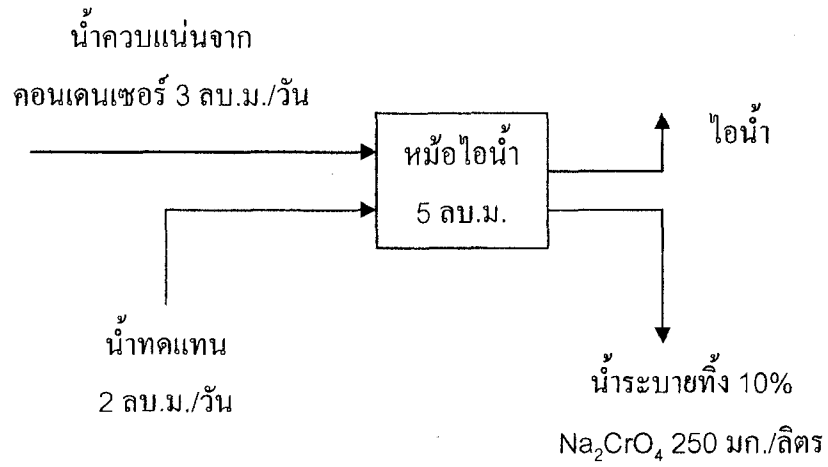
TSS 80 มก./ลิตร

มีสภาพเหมาะสมในการใช้งานหรือไม่โดยตรวจสอบแนวโน้มการกัดกร่อนและการเกิดตะกอน

(20คะแนน)

ชื่อ.....รหัส.....

4)



- 1.คำนวณปริมาณไอน้ำที่ผลิตได้
 - 2.คำนวณปริมาณของ Na_2CrO_4 ที่ต้องใช้ในการควบคุมให้มีความเข้มข้นมากกว่า 300 มก./ลิตร ตลอดไป
 - 3.ถ้าต้องการตรวจสอบว่าการระบายน้ำทิ้งมีความเหมาะสมเพียงใด จะต้องทำอย่างไร
- (20คะแนน)

ชื่อ.....รหัส.....

5) ระบบน้ำห้องเย็นขนาด 100 ตันต้องการน้ำหล่อเย็น อัตราการไหล 500 แกลลอน/นาทิจ โดยใช้ระบบระบายความร้อนแบบหอระบายความร้อนแบบธรรมชาติมี % การสูญเสียจากลม 0.2% มีอัตราการระเหยน้ำ 0.05 แกลลอน/นาทิจ - ตัน

กำหนด

	คุณสมบัติน้ำทดแทน	คุณสมบัติน้ำหมุนเวียน
สภาพต่าง	100 มก./ลิตร (CaCO_3)	500 มก./ลิตร (CaCO_3)
ความกระด้าง	120 มก./ลิตร (CaCO_3)	1200 มก./ลิตร (CaCO_3)
ซิลิกา	10 มก./ลิตร	150 มก./ลิตร

- คำนวณ
1. อัตราการระบายน้ำทิ้ง และอัตราการทดแทนน้ำ
 2. กรณีที่ต้องการให้มีการเติมน้ำทดแทนให้น้อยลง โดยการปรับคุณภาพน้ำทดแทน กำหนดวัฏจักรความเข้มข้นสูงสุดที่ใช้ได้ค่าใหม่ อัตราการเติมน้ำทดแทน
 3. กรณีของข้อ 2 ในการควบคุมการเกิดตะกอนต้องดำเนินการอย่างไร

(20คะแนน)