

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

วันที่ 18 ธันวาคม 2548

วิชา 223-486: Hazardous Waste Management

ปีการศึกษา 2548

เวลา 9.00-12.00 น.

ห้องสอบ R201

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมี 7 ข้อ 8 หน้า คะแนนรวม 90 คะแนน
2. ให้เขียน รหัสนักศึกษา ทุกหน้า
3. ให้เขียนคำตอบทั้งหมดลงในตัวข้อสอบนี้
4. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้ทุกรุ่น
5. ไม่อนุญาตให้นำเอกสาร หนังสือ หรือตำราใด ๆ เข้าห้องสอบ

ทوجริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ สกุล รหัส

ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้
1	10	
2	15	
3	10	
4	15	
5	15	
6	10	
7	15	
รวม	90	

อ. จรีรัตน์ สกุลรัตน์

ธันวาคม 2548

1. จงอธิบายหลักการจัดการของเสียอันตรายที่เหมาะสม (Flowchart พร้อมคำอธิบาย) (10 คะแนน)

2. จากหลักการจัดการในข้อ 1 จงอธิบายการจัดการของเสียอันตรายที่เหมาะสมจากแหล่งกำเนิดดังนี้
(15 คะแนน)

2.1 ชุมชน (5 คะแนน)

2.2 ห้องปฏิบัติการ (5 คะแนน)

2.3 เกษตรกรรม (5 คะแนน)

3. จงให้ความหมายและอธิบายว่าคำสำคัญเหล่านี้เกี่ยวข้องกับจัดการของเสียอันตรายอย่างไร
(ข้อละ 1 คะแนน)

3.1 Pollution Prevention

3.2 Pollution Control

3.3 Waste Exchange

3.4 Housekeeping

3.5 Waste Management Hierarchy

3.6 Waste Minimisation

3.7 Waste Flow Tracking

3.8 Material Substitution

3.9 Toxic Reduction

3.10 Waste Generator

4. จงเขียน Waste Flow Model ของของเสียอันตรายจากโรงงานฟอกย้อมและพิมพ์ผ้าแห่งหนึ่ง ดังแสดงรายละเอียดข้างล่างนี้ เพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการต่อไป (15 คะแนน)

คำอธิบายกระบวนการ เริ่มจากการเอาผ้าเป็นผืนแล้วมาเผาขนให้เรียบร้อย โดยผ่านเข้าไปในก๊าซร้อน แล้วนำมาลอกแป้งที่ติดมากับผ้าโดยการใช้ oxidizing agent แล้วล้างออก หลังจากนั้นนำมาต้มกับสนูและโซดาไฟ (NaOH) เพื่อขจัดสิ่งสกปรกแล้วซักล้างออก ก่อนนำมาฟอกให้ขาวด้วยสารประกอบคลอรีน (NaOCl) และ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) หลังจากนั้นนำไปจุ่มในโซดาไฟเข้มข้นเพื่อให้ดูลดสีดีขึ้น แล้วจึงนำไปย้อมสีและพิมพ์ลาย มีการซักล้างส่วนที่เกินออกก่อนนำไปตกแต่งด้วยสารเคมีเพื่อให้ผ้านุ่มเป็นมัน ไม่ยับหรือกันน้ำเป็นต้น

5. จงบอกวิธีลดการเกิดของเสียอันตรายจากกระบวนการดังแสดงในข้อที่ 4 (15 คะแนน)

6. จงบอกวิธีการจัดการของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากกระบวนการที่แสดงในข้อที่ 4 หลังจากผ่านวิธีการลดการเกิดของเสียในข้อ 5 ก่อนการขนส่งไปยังสถานที่บำบัด (10 คะแนน)

7. จงบอกประเภทและลักษณะของป้ายแสดงความเป็นอันตรายที่สามารถพบได้ในห้องปฏิบัติการเคมี
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มา 3 ประเภท พร้อมยกตัวอย่างชื่อสารเคมี
อันตรายนั้นประกอบ (15 คะแนน)

7.1 ประเภท

สัญลักษณ์

สีพื้น

หมายเลข

ตัวอย่าง

7.2 ประเภท

สัญลักษณ์

สีพื้น

หมายเลข

ตัวอย่าง

7.3 ประเภท

สัญลักษณ์

สีพื้น

หมายเลข

ตัวอย่าง