

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2549

วัน พุธ ที่ 2 สิงหาคม 2549

เวลา: 09.00-12.00

วิชา: 235-480: Environmental Management

ห้อง: A401

and Pollution Control in Mineral and Material Industries

คำสั่ง

- อนุญาตให้นำเอกสารคือ สมุดโน้ตด้วยลายมือเท่านั้น เข้าห้องสอบ แต่ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ ตำรา Sheet ถ่ายเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบ
 - อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
- จงตอบคำถามต่อไปนี้
 - จงอธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อม และสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม (2 คะแนน)
 - จงอธิบายความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน(Sustainable Development) และจุดเริ่มต้นของแนวคิดดังกล่าว (2 คะแนน)
 - กลไกหรือเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุม ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมในงานเหมืองแร่มีอะไรบ้าง (2 คะแนน)
 - องค์ประกอบที่ใช้ในการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีกี่ด้าน อะไรบ้าง อธิบายในแต่ละด้านโดยสังเขป(Environmental Impact Assessment: EIA) (2 คะแนน)
 - จงอธิบายหน้าที่ของผู้ถือประทานบัตรที่ต้องปฏิบัติ เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2 คะแนน)
 - จงอธิบายเพื่อแสดงถึงความเข้าใจว่า มีประเด็นใดบ้างที่เป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน (5 คะแนน)
 - จงเขียนแผนผังขั้นตอน(Flow Chart) พร้อมคำอธิบายเพื่อแสดงถึงความเข้าใจในการบำบัดอาเซนิก (As) จากน้ำเสียของการทำเหมืองแร่ (5 คะแนน)

4. น้ำขุ่นขึ้นจากเหมืองแร่แห่งหนึ่ง มีอัตราไหล 250 ลิตร/นาที อยากรทราบว่ (5 คะแนน)
- ถ้าวิศวกรเหมืองแร่ต้องการเก็บน้ำไว้ในบ่ออย่างน้อยที่สุด 3 วัน เพื่อให้น้ำใส จะต้องออกแบบขนาดบ่อให้มีปริมาตรเท่าไร (หน่วย: ลูกบาศก์เมตร)
 - จากข้อ a. ถ้ากำหนดให้บ่อมีความลึก 6 เมตร และจากการทดสอบการตกตะกอน พบว่าตะกอนมีความเร็วในการตกตัวในแนวตั้ง 10 เซนติเมตร/นาที และมีความเร็วในแนวราบ 30 เซนติเมตร/นาที ความกว้างและความยาวของบ่อควรเป็นเท่าไร ตะกอนที่เคลื่อนที่แนวราบจึงจะตกที่ก้นบ่อพอดี (หน่วย: เมตร) สเกตรูปประกอบด้วย

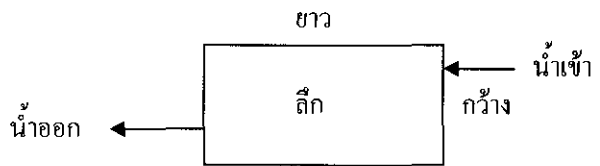
หมายเหตุ

สมการที่อาจมีประโยชน์

อัตราไหล = ปริมาตร/ระยะเวลาเก็บ

ความเร็วตามทิศทางการเคลื่อนที่ = $\sqrt{\text{ความเร็วตามแนวแกนราบ}^2 + \text{ความเร็วในแนวแกนตั้ง}^2}$

อัตราไหลเข้า = อัตราไหลออก



5. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)

a. ข้อใดคือสารส้ม

(1) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

(3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{NH}_4\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

(2) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

(4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{NH}_4\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

b. การเปลี่ยนประจุ As ใช้สารใด

(1) แคลเซียมไฮโปคลอไรด์

(2) เฟอริกไฮดรอกไซด์

(3) เฟอริกออกไซด์

(4) โซเดียมไฮโปคลอไรด์

c. การตกตะกอนปรอท ใช้สาร $\text{Na}(\text{C}_2\text{H}_3\text{OCS}_2)$ คือสารใด

(1) อัลคาไล แชนเทต

(3) โซเดียมคาร์โบซัลไฟด์

(2) โซเดียมไฮโปคลอไรด์

(4) อัลคาไลซัลไฟเนต

d. Fe^{3+} สามารถตกตะกอนได้ในช่วง pH ใด

(1) pH 5-12

(3) pH 8-12

(2) pH 5-11

(4) pH 8.5-12

e. การเก็บตัวอย่างน้ำในแหล่งน้ำไหลควรเก็บที่ความลึกเท่าใด

(1) 30 เซนติเมตร

(3) 45 เซนติเมตร

(2) 60 เซนติเมตร

(4) 1 เมตร