

**PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING**

**Midterm Examination: Semester II**

**Academic year: 2012**

**Date : 17 Dec, 2012**

**Time : 9.00-12.00**

**Subject : 230-472 PETROCHEMICAL TECHNOLOGY Room : R200**

**รายละเอียดการทำข้อสอบ**

1. ห้ามนำข้อสอบบางส่วนหรือทั้งหมดออกจากห้องสอบ
2. ห้ามนำสมุดโน้ตและเอกสารเข้าห้องสอบ
3. ห้ามหยิบยืมเอกสารใดๆ และพูดคุยกับนักศึกษาอื่นขณะทำข้อสอบ
4. ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ มีจำนวนทั้งหมด 7 หน้า
5. ใช้ดินสอหรือปากกาทำข้อสอบได้

กรอกชื่อและรหัสนักศึกษาในหน้าแรกและกรอกรหัสทุกหน้ากระดาษของข้อสอบ

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
6	20	
รวม	120	

อ.จันทิมา ชั่งสิริพร

ผู้ออกข้อสอบ

1. ต้นกำเนิดปิโตรเลียม การขุดเจาะ และการซื้อขายปิโตรเลียม (20 คะแนน)

1.1 ปิโตรเลียมมีธาตุองค์ประกอบหลัก 2 ชนิด คือ.....

ปิโตรเลียมมีธาตุโลหะชนิดอื่นปนอยู่ด้วย ได้แก่ .....

1.2 ก๊าซธรรมชาติเหลว (Condensate) คืออะไรและประกอบด้วยอะไรบ้าง.....

.....  
.....

1.3 ปิโตรเลียมกำเนิดขึ้นได้อย่างไร .....

.....  
.....

1.4 หินต้นกำเนิด (source rock) มีบทบาทอย่างไรในการเกิดปิโตรเลียม.....

.....  
.....

1.5 การสำรวจขุดเจาะปิโตรเลียมมีลำดับขั้นตอนอย่างไรบ้าง .....

.....  
.....

1.6 น้ำโคลน (Drilling Mud) มีส่วนประกอบอะไรและมีความสำคัญในการขุดเจาะปิโตรเลียมอย่างไร.....

.....  
.....

1.7 การหยั่งธรณีหลุมเจาะ (Well Logging) ทำเพื่ออะไร .....

.....  
.....

1.8 ปริมาณสำรองปิโตรเลียมที่พิสูจน์แล้ว (Proved reserve) คืออะไร .....

.....  
.....

1.9 โครงสร้างราคาน้ำมันประกอบด้วย .....

.....  
.....

1.10 ทำไมราคาหน้าโรงกลั่นต้องอ้างอิงราคาสิงคโปร์ .....

.....  
.....

2. น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ (20 คะแนน)

2.1 ในน้ำมันดิบมีโมเลกุลไฮโดรคาร์บอนที่แตกต่างกันสี่แบบ คืออะไรบ้าง .....

.....

2.2 แหล่งน้ำมันดิบจะเกิดขึ้นได้ต้องมีเงื่อนไขอะไรบ้าง .....

.....

.....

2.3 Flash Point (จุดวาบไฟ) คืออะไร ทำการวัดค่าได้อย่างไร .....

.....

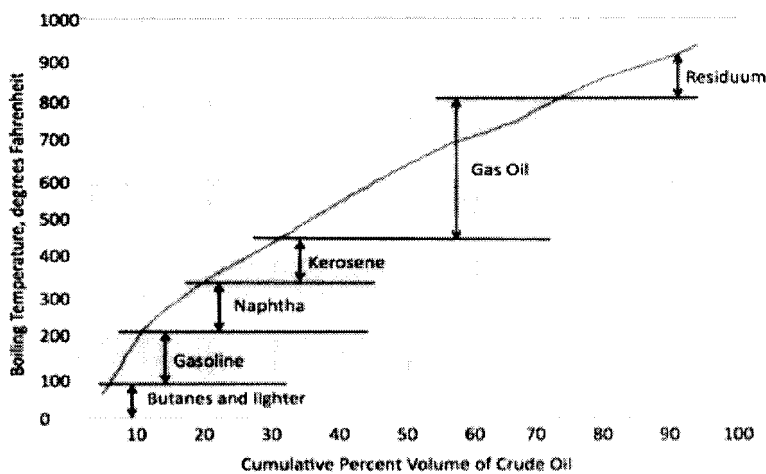
.....

2.4 จุดไหลเท (Pour Point) คืออะไร น้ำมันที่มีปริมาณไขสูงจะมีจุดไหลเทสูงหรือต่ำ .....

.....

2.5 ช่วงจุดเดือด (boiling range) ของน้ำมันวัดค่าได้อย่างไร .....

.....



2.6 ตอบคำถามจากกราฟดังนี้

เรียกกราฟนี้ว่าอะไร .....

Gas Oil มี Boiling range .....

สามารถผลิต Naphtha ได้เท่าไร .....

ช่วงจุดเดือดเท่าไร .....

Residue มีอุณหภูมิเท่าไร .....

2.7 แก๊สธรรมชาติ (Natural gas) คืออะไรมีส่วนประกอบอย่างไร .....

.....

2.8 Sour gas หมายถึงอะไร .....

.....

2.9 การวิเคราะห์ส่วนประกอบของแก๊สธรรมชาติทำได้อย่างไร .....

.....

3. การแยกก๊าซธรรมชาติ (Gas Separation) (20 คะแนน)

3.1 ทำไมประเทศไทยต้องมีก๊าซธรรมชาติ .....

.....

3.2 ก๊าซธรรมชาติมีคุณสมบัติอย่างไร .....

.....

.....

3.3 ทำไมต้องแยกก๊าซธรรมชาติก่อนใช้ประโยชน์ .....

.....

.....

3.4 หน่วยแยกสิ่งเจือปนในโรงแยกก๊าซธรรมชาติประกอบด้วยหน่วยการแยกอะไรบ้าง .....

.....

3.5 หน่วย Deethanizer มีหน้าที่และหลักการอย่างไร .....

.....

.....

3.6 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติผลิตจากวัสดุอะไร มีการออกแบบด้วยขนาดและความหนาอย่างไร .....

.....

3.7 อธิบายความเป็นมาของ "พื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย" (JDA) และการแบ่งพื้นที่สำรวจ .....

.....

.....

3.8 ก๊าซธรรมชาติที่ผลิตได้จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติไทย-มาเลเซียนำไปใช้ประโยชน์ในทางใดบ้าง .....

.....

3.9 ปัญหาและผลกระทบจากท่อก๊าซไทยมาเลเซียมีอะไรบ้าง.....

.....

3.10 โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกของ TTM มีวัตถุประสงค์อะไร .....

.....

4. ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่มีจุดเดือดต่ำ (Low boiling product) (20 คะแนน)

4.1 LPG ย่อมาจากอะไร มีส่วนประกอบหลักคือ.....

.....

4.2 แหล่งที่มาของการผลิต LPG คือ.....

.....

4.3 ข้อดีของ LPG เทียบกับน้ำมัน Gasoline มีอะไรบ้าง.....

.....

4.4 ข้อเสียของการใช้ LPG กับรถยนต์มีอะไรบ้าง.....

.....

4.5 LNG ย่อมาจากอะไร และคืออะไร.....

.....

4.6 LNG มีขั้นตอนการผลิตและการขนส่งอย่างไร.....

.....

.....

4.7 NGV ย่อมาจากอะไร คืออะไร และเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอะไร.....

.....

.....

4.8 NGV มีคุณสมบัติอย่างไร .....

.....

.....

4.9 ข้อเสียของการใช้ NGV กับรถยนต์มีอะไรบ้าง.....

.....

.....

5. น้ำมันแก๊สโซลีน น้ำมันดีเซล และน้ำมัน Jet (20 คะแนน)

5.1 น้ำมันแก๊สโซลีน คืออะไร.....

.....

.....

5.2 ค่าออกเทนคืออะไร ค่าออกเทนแสดงได้ด้วยองค์ประกอบอะไร .....

.....

.....

5.3 การผลิตน้ำมันให้มีค่าออกเทนสูงทำได้อย่างไร .....

.....

.....

5.4 น้ำมันดีเซล (Diesel Fuel) คืออะไร ผลิตได้จากอะไร .....

.....

.....

5.5 ค่าซีเทน (Cetane Number) คืออะไร วัดได้อย่างไร .....

.....

.....

5.6 น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล แบ่งประเภทได้อย่างไรบ้าง .....

.....

.....

5.7 JET FUEL คืออะไร ผลิตได้จาก.....

.....

5.8 แบ่งประเภท JET FUEL ตามลักษณะเครื่องยนต์ได้อย่างไร .....

.....

5.9 สารเติมแต่ง (additive) ที่ใส่ในกระบวนการผสมน้ำมันมีชนิดไหนบ้าง บอกมา 4 ชนิด .....

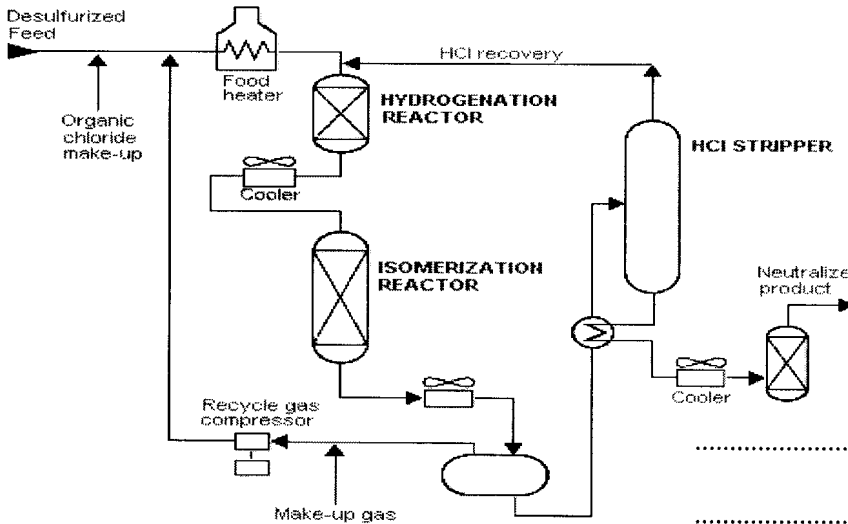
.....

.....

6. หน่วยเปลี่ยนแปลงสภาพโมเลกุลของน้ำมัน (20 คะแนน)

6.1 หน่วยเปลี่ยนแปลงสภาพโมเลกุลน้ำมันสามารถแบ่งประเภทได้อย่างไร จงยกตัวอย่างประเภทละ 2 กระบวนการ .....

6.2 เขียนอธิบายกระบวนการต่อไปนี้ และตอบคำถาม

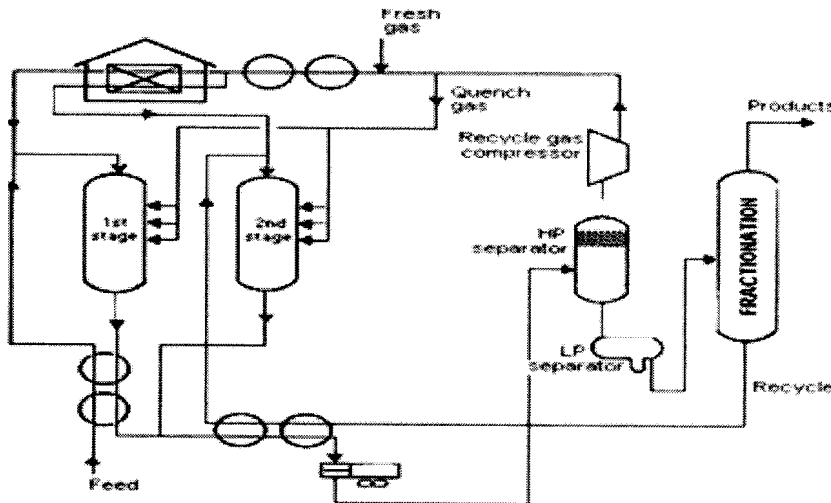


1) ชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้

2) หน้าที่ของ HCl Stripper

3) Make-up gas เป็นแก๊สชนิดอะไร

6.3 เขียนอธิบายกระบวนการต่อไปนี้ให้เป็น Block diagram และตอบคำถาม



Schematic of a two-stage hydrocracking unit

1) สารป้อนที่ป้อนเข้าสู่ระบบ

2) หน้าที่ของ HP Separator

3) หน้าที่ของ Fractionation

4) ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของกระบวนการ

Block diagram