

ชื่อ-สกุล.....

1

รหัส.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปี ภาควิชาการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2547

วันที่ : 30 กันยายน 2547

เวลา : 13.30-16.30

วิชา : 230-472 เทคโนโลยีปีโตรเคมี

ห้อง : R 300

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง : อนุญาตให้นำ เอกสาร หนังสือ เครื่องคำนวณ ทุกชนิด เข้าห้องสอบได้

ทำข้อสอบทุกข้อด้วยดินสอ หรือปากกา

หน้าที่	ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
2	1-2	5	
3	3-6	12	
4	7-9	6	
5	10-12	5	
6	13-15	5	
7	16-18	6	
8	19-21	7	
9	22-24	5	
10	25-26	4	
11	27-29	4	
12	30-32	4	
13	33-35	3	
	รวม	66	

อ.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์

21 ก.ย. 2547

ชื่อ-สกุล.....

2

รหัส.....

1. จงอธิบายความหมายของข้อความต่อไปนี้โดยสังเขป (3 คะแนน)
  - 1.1 green gasoline
  - 1.2 oxygenate
  - 1.3 automotive emissions
2. เพราะเหตุใดจึงต้องจำกัดปริมาณของสารอะโรมาติกในแก๊สโซลีน ?  
(2 คะแนน)

รหัส.....

3. เพราะเหตุใดจึงยกเลิกการเติมสารประกอบของตะกั่วในน้ำมันเบนซิน (1 คะแนน)
4. ถ้ามีสารออลิฟินผสมอยู่ในแก๊สโซลีนมากเกินไปจะมีผลดีหรือผลเสียอย่างไร (1 คะแนน)
5. องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ผสมกับแก๊สโซลีนที่ได้จากกระบวนการ alkylation แตกต่างจากสมบัติของแก๊สโซลีนที่ได้จากกระบวนการ pyrolysis อย่างไร ? (3 คะแนน)

6. จงจับคู่ข้อความต่อไปนี้ (ห้ามจับคู่ซ้ำ ถ้าซ้ำจะให้คะแนนติดลบในข้อที่ซ้ำ) (7 คะแนน)

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. sulfur compound                       | ( ) ลดสารก่อมะเร็ง        |
| 2. light hydrocarbon                     | ( ) oxygenate             |
| 3. การสันดาปที่อุณหภูมิสูงของเครื่องยนต์ | ( ) Refuel emission       |
| 4. catalytic converter                   | ( ) cracked gasoline      |
| 5. benzene reduction                     | ( ) alkylation            |
| 6. olefin reduction                      | ( ) photochemistry        |
| 7. octane enhancement                    | ( ) high aromatic product |
| 8. lead phase out                        |                           |
| 9. catalytic naptha reforming            |                           |

ชื่อ-สกุล.....

4

รหัส.....

7. จงอธิบายความหมายและการทำงานของหน่วย catalytic converter (2 คะแนน)
8. กระบวนการไอโซเมอไรเซชันช่วยเพิ่มค่าออกเทนให้กับผลิตภัณฑ์แก๊สโซลีนได้อย่างไร ? (1 คะแนน)
9. การลดปริมาณของเบนซิน ( $C_6H_6$ ) ในแก๊สโซลีนสามารถแบ่งออกได้กี่ขั้นตอน อะไรบ้าง ? (3 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....

5

รหัส.....

10. จงอธิบายถึงกระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในการลดปริมาณของสารอินทรีย์ในแก๊สโซลีน (2 คะแนน)
11. VOCs และ NOX คืออะไร? และสร้างปัญหาเรือนกระจกได้อย่างไร? (2 คะแนน)
12. แก๊สโซลีนที่มีค่า RVP สูง สร้างปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร? (1 คะแนน)

รหัส.....

13. ผลิตภัณฑ์หลาย ๆ ประเภทที่ได้จากปฏิกิริยา Metathesis ของสาร olefins คืออะไร ? (2 คะแนน)
14. จงบอกชื่อผลิตภัณฑ์เคมีที่ใช้ โพรพีน (propene) เป็นสารตั้งต้น (1 คะแนน)
15. เพราะเหตุใดปฏิกิริยา  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{CH}_3\text{CH}_2 = \text{CH}_2\text{CH}_3 \rightleftharpoons 2\text{CH}_3\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  จึงเรียกว่า Reverse Phillips triolefin process (2 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....

7

รหัส.....

16. จงระบุชื่อบริษัทและปีที่เริ่มผลิต ของโรงงานต่างๆจำนวน 3 โรงงานที่ใช้กระบวนการ OCT (2 คะแนน)
17. ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจาก 1-hexene คืออะไร ? (1 คะแนน)
18. (1) จงเขียนปฏิกิริยาหลักของการผลิต neohexene (3 คะแนน)  
(2) ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจาก neohexene คืออะไร ?(1 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....

8

รหัส.....

19. จงอธิบาย ขั้นตอนสำคัญ จำนวน 3 ขั้นตอนของปฏิกิริยา SHOP (Shell Higher Olefin Process) (3 คะแนน)
20. จงบอกผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่เกิดจากปฏิกิริยา ROMP พร้อมทั้งรูปแบบของการประยุกต์ใช้งานของผลิตภัณฑ์เหล่านั้น (2 คะแนน)
21. จงอธิบายคำจำกัดความของ oleochemistry (2 คะแนน)

16. จงระบุชื่อบริษัทและปีที่เริ่มผลิต ของโรงงานต่างๆจำนวน 3 โรงงานที่ใช้กระบวนการ OCT (2 คะแนน)
17. ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจาก 1-hexene คืออะไร ? (1 คะแนน)
18. (1) จงเขียนปฏิกิริยาหลักของการผลิต neohexene (3 คะแนน)  
(2) ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจาก neohexene คืออะไร ?(1 คะแนน)



22. TAGP คืออะไร มีความสำคัญต่อประเทศไทยอย่างไร (2 คะแนน)

23. (1) เพราะเหตุใดประเทศไทยจึงจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาเชื้อเพลิงทดแทน (1 คะแนน)

(2) จงจำแนกชนิดของเชื้อเพลิงทดแทน มาอย่างน้อย 3 ชนิด (1 คะแนน)

24. สัดส่วนเชิงปริมาตรของการบริโภคน้ำมันดีเซลต่อน้ำมันเบนซิน (gasoline) ในประเทศไทยมีค่าเท่ากับเท่าไร ? (1 คะแนน)

25. (1) ท่านคิดว่าประเทศไทยมีศักยภาพในการพัฒนาเชื้อเพลิงทดแทนชนิดใด? เพราะเหตุใด?

(1 คะแนน)

(2) พืชผลเกษตรสำคัญที่จะเป็นแหล่งเชื้อเพลิงทดแทนในประเทศไทยคืออะไร ? และแต่ละชนิดจะทดแทนเชื้อเพลิงปิโตรเคมีชนิดใด ? (1 คะแนน)

26. อธิบายความหมายของ Kyoto protocol และ GHG (2 คะแนน)

รหัส.....

27. ภาครัฐบาลได้ดำเนินการสนับสนุนการใช้แก๊สโซฮอล์อย่างไร ? (1 คะแนน)
28. จงเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเผาไหม้ และสภาพของอากาศเสียจากการเผาไหม้ (emission) ของน้ำมันเบนซิน-95 กับแก๊สโซฮอล์-95 จากเครื่องยนต์ของรถยนต์ (2 คะแนน)
29. จงบอกรายชื่อของหน่วยงานในประเทศไทยที่มีการวิจัยพัฒนาเชื้อเพลิงจากผลิตภัณฑ์การเกษตร พร้อมทั้งระบุชนิดของเชื้อเพลิงเหล่านั้น (1 คะแนน)

รหัส.....

30. จงบอกชื่อโรงงานต่างๆ (ระบุจังหวัด) พร้อมทั้งกำลังการผลิต (ข้อมูลในปี 2545) เอทานอล 99.5% ในประเทศไทยมา 5 โรงงาน (1 คะแนน)

31. จงจำแนกชนิดของเชื้อเพลิงที่ผลิตจากกลุ่มพืชน้ำมัน (1 คะแนน)

32. กระบวนการผลิตแอลกอฮอล์ 99.5% มีข้อจำกัดทางด้านการกลั่นอย่างไร และสามารถแก้ไขปัญหานี้ด้วยเทคนิคอะไร (2 คะแนน)

รหัส.....

33. ค่าความร้อนจากการเผาไหม้ของเอทานอลสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าความร้อนจากการเผาไหม้ของแก๊สโซลีน (1 คะแนน)
34. รัฐบาลไทยได้กำหนดเวลาที่จะยกเลิกการเติมสาร MTBE ในน้ำมันเบนซิน 95 เมื่อไร ? และใช้สารอะไรทดแทน MTBE ? (1 คะแนน)
35. เหตุผลที่รัฐแคลิฟอร์เนียประเทศสหรัฐอเมริกาห้ามการใช้ MTBE คืออะไร ? (1 คะแนน)