

เฉลยข้อสอบปรนัย ENTRANCE ตุลาคม 2546

1. ค	2. ก, ก	3. ก	4. ก	5. ง	6. ค	7. ง	8. ง	9. ก	10. ข
11. ง	12. ก	13. ก	14. ง	15. ง	16. ข	17. ง	18. ง	19. ง	20. ง
21. ข	22. ข	23. ข	24. ข	25. ข	26. ค	27. ก	28. ก	29. ก	30. ข
31. ค	32. ข	33. ก	34. ง	35. ก	36. ข	37. ข	38. ก	39. ก	40. ก

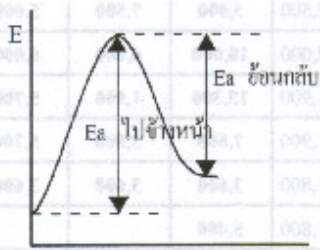
หมายเหตุ - ไม่มีคำตอบ

เฉลยข้อสอบปรนัย ENTRANCE ตุลาคม 2546

1. ตอบ 0.36 mol/dm^3 2. ตอบ 89.6 cm^3 3. ตอบ 0.93
 4. ตอบ 84 5. ตอบ 880

เฉลยรายละเอียดข้อสอบปรนัย

- เมฆจะคายความร้อนเพื่อกонденตัวเป็นหยดน้ำ
- ทองเหลือง เป็นสารเนื้อเดียว ประเภทสารละลาย
 เบนซีน เป็นสารละลาย ($C_5 - C_{12}$) อย่างจำลับสนกับเบนซีน c1ccccc1 โคลเบนซีนจะเป็นสารบริสุทธิ์พวก Hydrocarbon
- จุดเดือดปกติคือที่ความดัน 760 mmHg จากกราฟ A จะมีจุดเดือดประมาณ 90°C B จะมีจุดเดือดมากกว่า 100°C
- ก๊าซเบอะแพร่ได้เร็วกว่าก๊าซหนัก ก๊าซที่เบากว่าจะแพร่ออกจากลูกโป่ง ได้เร็วกว่า



การดำเนินไปของปฏิกิริยา

6.	<p>ก. $R_{N_2O} = \frac{0.1}{100} = 0.001$</p> <p>จากสมการ N_2O เร็วเป็น 2 เท่า ของ O_2</p> <p>$R_{O_2} = 0.0005$</p>	<p>ข. ข้อนี้อัตราการลดของ N_2O คงที่ตลอดเวลา</p> <p>ไม่ว่า N_2O จะเข้มข้นหรือเจือจางแสดงว่าเป็นปฏิกิริยาอันดับศูนย์ $R = K[N_2O]^0$</p> <p>ฉะนั้นอัตราการเกิดปฏิกิริยาจะไม่ขึ้นกับความเข้มข้นของ N_2O</p>
	<p>ก. $R_{N_2O} = \frac{0.1}{100} = 0.001$</p> <p>$0.001 = \frac{\Delta[N_2O]}{10}$</p> <p>$\Delta[N_2O] = 0.01$ (ปริมาณ การลดลงของ N_2O)</p> <p>$\therefore N_2O$ เหลือ = $0.1 - 0.01 = 0.09 \text{ mol/dm}^3$</p>	<p>ง. เมื่อเวลาผ่านไป 50 วินาทีใช้ N_2O ไป 0.05 mol/dm^3</p> <p>$N_2O \rightarrow N_2 + \frac{1}{2}O_2$</p> <p>มี 0.1 0 0</p> <p>ใช้ 0.05 0.05 0.0025</p> <p>เหลือ 0.05 0.05 0.0025</p> <p>สัดส่วน $2 : 2 : 1$</p>

7.	$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ <p>เริ่มต้น 2 2 0</p> <p>เปลี่ยนไป x x 2x</p> <p>สมดุล 2-x 2-x 2x</p> <p>$55.17 = \frac{(2x)^2}{(2-x)^2}$</p> <p>$7.43 = \frac{2x}{2-x}$</p> <p>$x = 1.58$</p> <p>$[HI] = 2 \times 1.58 = 3.16$</p> <p>$[H_2] = 2 - 1.58 = 0.42$</p>	
----	---	--

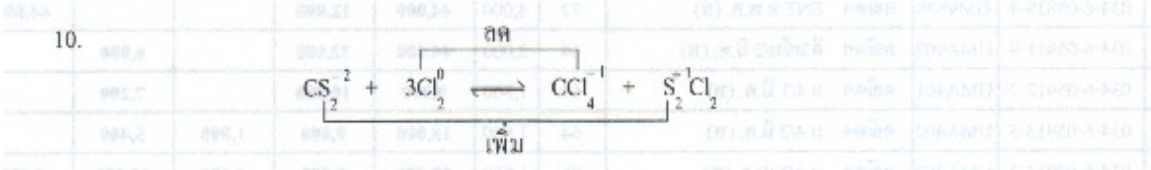
8. เมื่อสมการถูกคูณด้วย $\frac{1}{2}$ ค่า K จะมีค่าเท่ากับ K เดิมยกกำลัง $\frac{1}{2}$

$K = (2 \times 10^{-7})^2$

$K = 1.414 \times 10^{-1}$

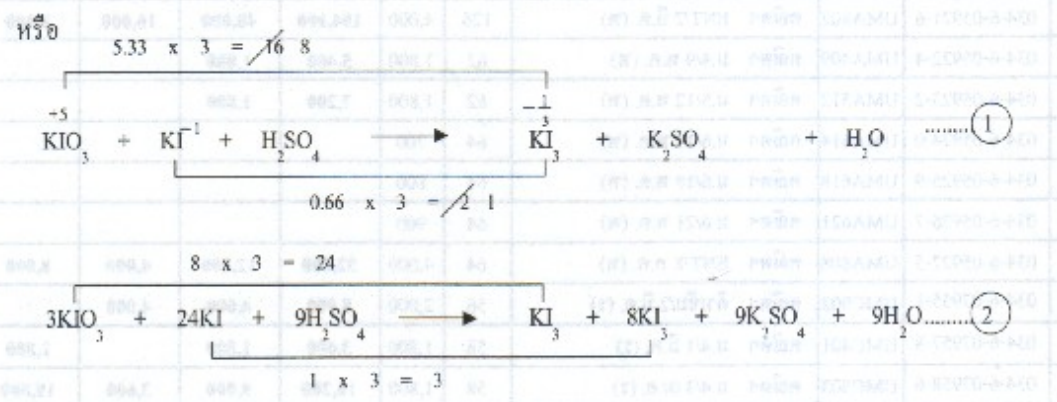
9. X เป็นระบบดูดความร้อน ซึ่ง
 ค่า $k \propto$ อุณหภูมิ

และการเพิ่มอุณหภูมิจะทำให้ปฏิกิริยาเกิดเร็วขึ้น ไม่ว่าจะปฏิกิริยาดูดหรือคายความร้อน



เป็นปฏิกิริยา Redox เพราะมีทั้งเพิ่มและลดเลข Oxidation (สังเกตธาตุอิสระด้วยนะ)

11. แต่สังเกตว่า $a + b$ จะเท่ากับ $d + e$ ไม่ได้ เพราะถ้ามีค่าเท่ากับ K ของสารตั้งต้นจะน้อยกว่า K ของสารผลิตภัณฑ์ ซึ่งถือว่าสมการดุลไม่ถูกต้อง (ข้อนี้เป็นโจทย์ที่ตีความนักเรียน ทองพิจารณาอีกครั้งจาก Choice จะเห็นว่าโจทย์ต้องการให้เด็กรู้จักสังเกตนั่นเอง ไม่ต้องดุลจริง)



ในสมการที่ 2 นี้เป็นการแยก KI_3 ออกเป็น 2 ชุด เพื่อใช้ดุลหลังจากนั้นจะรวมกันมาอีกครั้งเมื่อดุลสิ้นสุด และคูณ 3 ตลอดเพื่อให้ดุลลงตัวเป็นเลขจำนวนเต็ม (อยากให้นักเรียนลองทำตามขั้นตอนที่ครูแนะนำ)

12. สมการ 1 Cl_2 ซึ่ง Γ^- ได้เพราะค่า E^0 สูงกว่า
 สมการ 2 I_2 ซึ่ง Ag ไม่ได้เพราะค่า E^0 ต่ำกว่า

13. โจทย์ข้อนี้ไม่ได้กำหนดเป็นแผนภาพ เพราะไม่มีสะพานไอออน แต่ใช้คำว่า "และ" แทน ฉะนั้น เราจะต่ออย่างไรก็ได้ สมการทุกข้อก็น่าจะเกิดได้หมดแต่ถ้าสังเกตให้ดี ครึ่งเซลล์ $PtO_{2(s)} / H_2O$ เป็นครึ่งเซลล์ที่ผิด ที่ถูกต้องเป็น $PtO_{2(s)} / H_2O / H^+$ ฉะนั้นปฏิกิริยาสุดท้ายจึงไม่เกิดปฏิกิริยา

$Fe / Fe^{2+} // Ni^{2+} / Ni \quad E_{Cell}^0 = 0.19 \text{ V}$
 $Pb / Pb^{2+} // Cl^- / Cl_2 / Pt \quad E_{Cell}^0 = 1.49 \text{ V}$
 $Zn / Zn^{2+} // H_2O / O_2 / Pt \quad \text{ไม่เกิด}$
 แต่ถ้าเป็น $Zn / Zn^{2+} // H^+ / H_2O / O_2 / Pt \quad E_{Cell}^0 = 1.99 \text{ V}$

14.

สาร	R _f ในตัวทำละลาย x	R _f ในตัวทำละลาย y
A	0.25	0.65
B	0.50	0.40
C	0.70	0.25

พิจารณาจากค่า R_f จะเห็นว่า ตัวทำละลาย x จะแยกสาร B และ C ออกจากกันได้ดีกว่าตัวทำละลาย y

15. ก. $C_2H_5OH \quad 1.5 \text{ mol}/5000 \text{ cm}^3 \quad \longrightarrow \quad 0.3 \text{ mol}/\text{dm}^3$
- ข. $CH_3OH \quad 3.2 \text{ g}/50 \quad = \quad 64 \text{ g}/\text{dm}^3$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad = \quad \frac{64}{32} \text{ mol}/\text{dm}^3$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad = \quad 2 \text{ mol}/\text{dm}^3$
- ค. $C_3H_8O \quad 10 \text{ cm}^3/250 \quad = \quad 12 \text{ g}/250$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad = \quad 48 \text{ g}/\text{dm}^3$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad = \quad \frac{48}{92} \text{ mol}/\text{dm}^3$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad = \quad 0.52 \text{ mol}/\text{dm}^3$
- ง. $(C_2H_5)_2O \quad 0.25 \text{ mol}/100 \quad = \quad 2.5 \text{ mol}/\text{dm}^3$

16. ข้อนี้โจทย์ไม่สมบูรณ์ โดยไม่ได้กำหนดว่า

B ละลายในตัวทำละลายใด และไม่ได้กำหนดปริมาณตัวทำละลายมาให้ด้วย ครูจึงกำหนดให้เองว่า

ละลายในตัวทำละลาย yหนัก 100 กรัม จึงจะได้คำตอบข้อ ข. ดังนี้

$$\text{หาของสารละลาย } x \quad \Delta T = \frac{2 \times 1000 \times 2.5}{100 \times 100} = 0.5$$

$$T = 62^{\circ}\text{C} + 0.5^{\circ}\text{C} = 62.5^{\circ}\text{C}$$

หาของสารละลาย y จุดเดือดของสารละลาย y 60°C ถ้าต้องการทำให้จุดเดือดเท่ากับของสารละลาย x

จำเป็นที่ต้องให้จุดเดือดเพิ่มอีก 2.5°C (ΔT)

$$2.5 = \frac{w_1 \times 1000 \times k}{100 \times 50} \quad w_1 = 12.5$$

17.



$$\text{F} = \frac{1.17}{78} \times 38 = 1.57 \text{ g}$$

U : F ← มวลรวม 1.76

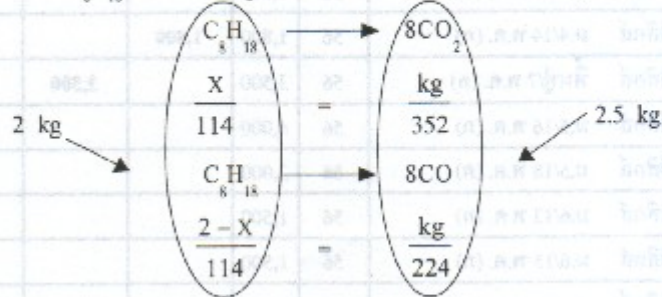
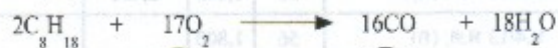
$$\frac{1.19}{238} : \frac{1.57}{19}$$

$$0.005 : 0.03$$

$$1 : 6$$

ฉะนั้นสูตรอย่างง่าย คือ UF_6

18.



ถ้า x คติลบ จึงไม่สามารถหา CO_2 ได้ ถ้าโจทย์ข้อนี้กำหนด C_8H_{18} มา 1 kg จะหา CO_2 ได้ 58.8 %

นักเรียนลองแทนค่า ตามที่ครู แสดงให้ดู เมื่อกำหนด x ได้แล้วก็หาปริมาณของ CO_2 ได้ แล้วคิดต่อเป็นเปอร์เซ็นต์ตามโจทย์ต้องการ

19.											

20. HNO_3 มีความเป็นกรดแรงกว่าความเป็นเบสของ NH_4^+ เมื่อผสมกันจะเกิดเกลือที่มีสมบัติเป็นกรด pH ต่ำกว่า 7

21. ไม่มีคำตอบแต่อนุโลมเป็นข้อ ง.
ข้อนี้โจทย์น่าจะถามว่า สารละลายจะมี pH ประมาณเท่าใด เพราะคำตอบที่ได้ ไม่ได้อยู่ในช่วง 11 - 12 แต่มีค่ามากกว่า 12 ดังนี้

22. เป็นบัฟเฟอร์เบส เพราะเป็น เบสอ่อน (NH_3) ผสมกับเกลือของเบสอ่อน (NH_4Cl)

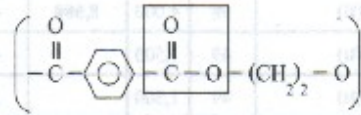
23. $[\text{P}^+ \text{O}_4^{-2}]^{3-}$, $\text{Na}_2^+ \text{S}_2^{+2} \text{O}_3^{-2}$, $\text{Zr}^{+4} \text{Cl}_2^{-1} \text{O}^{-2}$

24.											

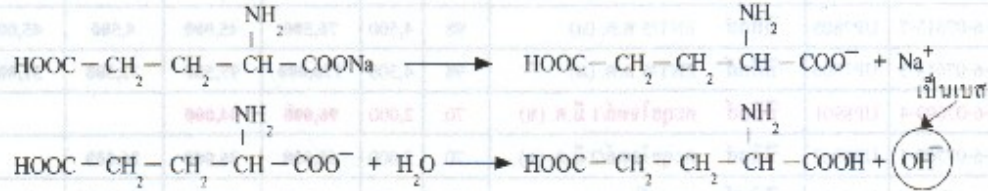
IE_6 และ IE_7 ถ้า IE จะต่างกันมากเพราะเป็นการดึง e^- ขึ้นระดับพลังงาน

25.	$\text{pKa} = -\log K_a$								23
	H_2S	$K_a = 10^{-7.04}$							
	H_2Se	$K_a = 10^{-4}$							
	H_2Te	$K_a = 10^{-3}$							
	ความเป็นกรด	$\text{H}_2\text{Te} > \text{H}_2\text{Se} > \text{H}_2\text{S}$							
	ค่า IE	$\text{Te} < \text{Se} < \text{S}$							
									(แนวโน้มตามตารางธาตุ)
26.	${}_{92}^{238}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{100}^{255}\text{Fm} + 8 {}_{-1}^0\text{e}$								
27.	พิจารณาจุดที่เกิดพันธะ ถ้าของสารประกอบใดพลังงานต่ำกว่าก็จะเสถียรกว่า								
28.	ข้อนี้ง่ายนักเรียนคงหาคู่โคตเดี่ยวเป็นนะ ClO_3^- , BrF_3 เหลือคู่โคตเดี่ยวธาตุละ 1 คู่								
29.	X คือ Si								
	Y คือ Cl								
	Z คือ K								
									B คือ SiCl_4 เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ ไม่นำไฟฟ้าเพราะไม่มีขั้ว ทำปฏิกิริยากับน้ำจะมีสมบัติเป็นกรด (สารประกอบคลอไรด์ของอโลหะ)
									A คือ KCl เป็นสารประกอบไอออนิกจุดเดือดสูงไม่นำไฟฟ้า ละลายน้ำ สมบัติเป็นกลาง
30.	คุณสมบัติที่กล่าวมาเป็นสมบัติของสารประกอบ Alkene และ สารประกอบ Alkyne								
31.	ข้อนี้ง่ายพิจารณาตนเองจากหมู่ function ที่เดียวกัน								
32.	C เป็นสารประกอบ Ester ซึ่งมีสภาพขั้วน้อยมากจึงละลายน้ำได้ไม่ดี								
33.	พิจารณาจากสารละลายเบเนดิกต์ สามารถตัดค่าออก น้ำอ้อย (ซูโครส) และน้ำตาลทรายออกไปได้ เมื่อพิจารณาสารที่สามารถเกิดปฏิกิริยา Saponification ได้ปรากฏว่า ข้อ ง. ผิด เพราะพาราฟิน (ไข) เป็นสารประกอบ Hydrocarbon ไม่สามารถนำมาทำปฏิกิริยา Saponification ได้								
34.	กรดไขมันที่จะทำให้เกิด น้ำมันได้คือควรเป็นกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัว								
35.	ซีเทนเป็นส่วนประกอบของน้ำมันดีเซล ส่วนสารอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบของน้ำมันเบนซิน								
36.	เอทไนน์ และ เจทสตีน เป็นสารพหุโปรตีน ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ที่ประกอบด้วย กรดอะมิโน ชนิดต่าง ๆ กันมาต่อกัน								
	ถ้าดี เป็นพหุซัลฟูไลส เป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจากมอนอเมอร์ชนิดเดียวกัน คือ กลูโคส								
	ยางพารา เป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจาก มอนอเมอร์ชนิดเดียวกัน คือ ไอโซพรีน								
	ไนลอน เป็นโคพอลิเมอร์ ถ้าได้หรือเปล่าที่เราเรียกพวกในก่อนว่า ไนลอน 6,6 ไนลอน 6,10 เพราะไนลอน								
	โคระหว่างสาร 2 ชนิด								
	PVC เป็นสโโมพอลิเมอร์ ของสาร ไวนิลคลอไรด์								

37. โพลีเมอร์ที่กำหนดให้ไม่ใช่ กลุ่ม พอลิเอสเตอร์ ถ้าเป็นกลุ่มพอลิเอสเตอร์ ต้อง มี $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$ อยู่ระหว่างเส้นที่เกิด polymer ตัวอย่าง polyester



38. เมื่อพิจารณาจากสมบัติของการไฮโดรไลซิสแล้ว ผงชูรสน่าจะมีสมบัติเป็นเบสเล็กน้อยดังนี้



39. รายละเอียดนักเรียนเปิดดูในเรื่องอุตสาหกรรมเคมีก็แล้วกัน มีรายละเอียดครบอยู่แล้ว

40. น้ำทิ้งที่มีค่า BOD สูงแสดงว่ามีสารอินทรีย์มาก ฉะนั้นควรกำจัดสารอินทรีย์ออกจากน้ำ เพื่อลดค่า BOD ลง

เฉลยรายละเอียดข้อสอบอัตนัย

1. จากตารางจะเห็นว่า สาร X จะลดลง 0.15 mol/dm³ ทุก ๆ 5 นาที แสดงว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาของที่ลดลงการทดลอง

5 วินาที สาร X ลดลง 0.15 mol/dm³

8 วินาที สาร X ลดลง 0.24 mol/dm³

$$2X \longrightarrow 3Y + 5Z$$

$$\frac{0.24}{2} = \frac{M}{3}$$

$$Y = 0.36 \text{ mol/dm}^3$$

2. การเติม NaOH ลงไป CO₂ จะถูกกำจัดจะเหลือเฉพาะก๊าซ N₂ ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ยูเรีย} \longrightarrow 2\text{N}_2$$

$$\frac{0.12}{60} = \frac{\text{cm}^3}{44800}$$

จะเกิด N₂ = 89.6 cm³

3. ณ ภาวะสมดุล $[B] = 1.25 \text{ mol/dm}^3$ โจทย์กำหนดให้ว่า $[B]$ เป็น 2.5 เท่าของ A ฉะนั้น $[A] = 0.5 \text{ mol/dm}^3$



	สมมูล	0.5	1.25	

$$k = \frac{1.25}{0.5} = 2.5$$

	เริ่มต้น	0.5 + 1.5(1.25)	
--	----------	-----------------	--

	เปลี่ยนไป	x	x	+
--	-----------	---	---	---

	สมมูล	2 - x	1.25 + x	
--	-------	-------	----------	--

$$2.5 = \frac{1.25 + x}{2 - x}$$

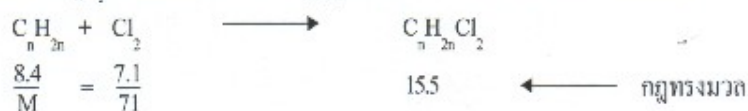
$$x = 1.07$$

$$[A] = 2 - x = 2 - 1.07 = 0.93 \text{ mol/dm}^3$$

4. C_xH_y เมื่อเผาจะได้ก๊าซ CO_2 และ H_2O อัตราส่วนเท่ากันดังนี้



ฉะนั้น C_xH_y จะต้องมีสูตรเป็น C_nH_{2n} (พิจารณา C กับ H จากผลิตภัณฑ์)



$$M = 84$$

$$\therefore \text{มวลโมเลกุลของ } C_xH_y = 84$$

5. ไชมัน + HCl = NaOH

$$\left(3 \times \frac{88}{M} \times 1000\right) + (0.5 \times 40) = 1 \times 50$$

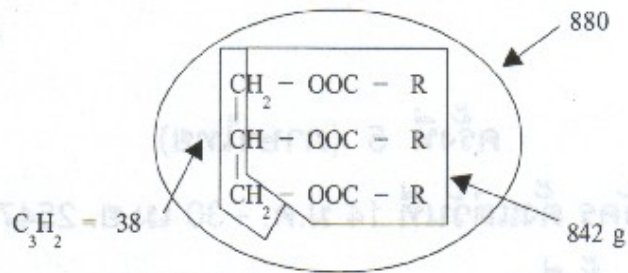
$$M = 880$$

นักเรียนจำได้หรือเปล่า ถ้ากรดไขมันมีความยาว C 18 ตัว จะมีโมเลกุล 890

ฉะนั้นมวลโมเลกุล 880 ก็จะเป็น C 18 ตัว เช่นกัน

แต่ระหว่างคาร์บอนจะมีพันธะคู่

หรือ



$$3 R - COOH = 842$$

$$R - COOH = 280$$

กรดอินทรีย์ $C_n H_{2n} O_2$ ถ้าเป็น $C_{18} H_{36} O_2 = 284$

ถ้ามวลโมเลกุล 280 แสดงว่า มีพันธะคู่อยู่ในโมเลกุล