

1) R ทำปฏิกิริยากับ T เป็นของเหลว \Rightarrow Covalent \Rightarrow R, T เป็นโลหะ

ตัด choice 4 เพราะถ้า R, T คือ N และ O จะได้ gas

2) $X + R \rightarrow XR_3$ ดู choice ③ ใกล้เคียงสุด เพราะ PH_3 เกิดได้

แต่ choice อื่นๆ PO_3 , NP_3 เกิดไม่ได้

3) Z + T เป็น gas หลายชนิด \Rightarrow N + O \Rightarrow NO, NO_2 , N_2O_3 , N_2O

support สมมติฐานข้อ 2)

2 ส่วนประกอบ HC ถ้า C มากกว่า พลังงานพันธะมากกว่า

ถ้า C เท่ากัน พลังงานพันธะ $\text{alkyne} > \text{alkene} > \text{alkane}$

∴ $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow$ พลังงานต่ำสุด (เพราะ C น้อย)

$\text{C}_3\text{H}_4 \rightarrow$ พลังงานสูงสุด (เพราะ Alkyne)

3

ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้อง



ก) พลังงานที่เกี่ยวข้อง $-E_3$

ข) พลังงานที่เกี่ยวข้อง $+E_1 + E_2 - E_3$

ค) พลังงานที่เกี่ยวข้อง $+E_2 - E_3$

ง) พลังงานที่เกี่ยวข้อง $-E_3 - E_4 \Rightarrow$ **ค่าลบเยอะสุด \therefore คายความร้อนสุด**

4 ปฏิกิริยาแรก $4(e-H) = X \text{ kJ/mol}$

∴ $C-H = \frac{X}{4} \text{ kJ/mol}$

ปฏิกิริยาสอง $1(C-C) + 6(C-H) = Y$

$$1(C-C) + 6\left(\frac{X}{4}\right) = Y$$

$$1(C-C) + \frac{3X}{2} = Y$$

$$1(C-C) = Y - \frac{3X}{2}$$

5 โภทย์ไม่วสมบูรณ์

6 1) ถูก เพราะ ionic ละลายน้ำแล้วแตกตัว นำไฟฟ้า ✓

2) โกลิเจนต์ไม่มีขั้วไม่ละลายน้ำ ✗

3) โกลิเจนต์มีขั้ว ละลายน้ำ ✗

4) เอทานอลเป็นตัวทำละลายมีขั้ว สารประกอบโกลิเจนต์มีขั้วจึงละลายได้ ✗

7

ตอบข้อ 3 เพราะการเกิดสารประกอบไฮดรอกซิลมีหลายขั้นตอนย่อย และพลังงานโดยรวม
ของปฏิกิริยาเป็นค่าลบ

8 เมื่อสารต่าง ๆ ละลายน้ำจะเกิดไอออนดังนี้



และ Ag^+ จะจับกับ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ตกตะกอนได้ $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

9 * สาร B มีไอสีม่วง และเมื่อแยกแฉกกลายเป็นของแข็งสีเข้ม $\Rightarrow I_2(s)$

ตัด choice ข้อ 3

* C เป็นของแข็งสีขาว เมื่อทดสอบด้วย HCl มีฟองก๊าซ CO_2 เกิดขึ้น แสดงว่าต้องเป็นสารประกอบคาร์บอเนต $\Rightarrow BaCO_3$ ตัด choice ข้อ 4

* สาร A คือ $BaCl_2$ เพราะเป็นของแข็งสีขาว และเมื่อทำปฏิกิริยากับ $AgNO_3$ เกิดตะกอนสีขาวของ $AgCl$

* A เป็น $CuCO_3$ ไม่ได้ เพราะไม่ละลายน้ำ

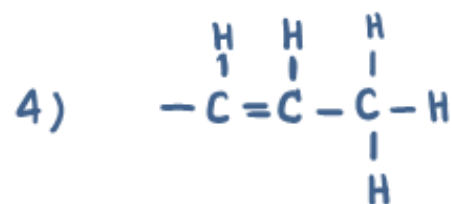
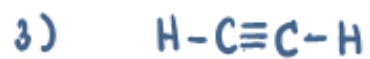
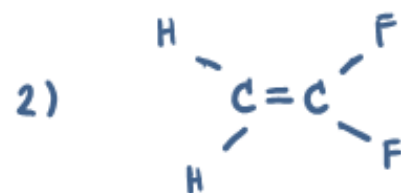
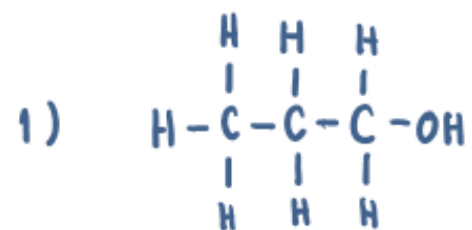
10

1 ไฮออนิก , ไฮออนิก , โคเวเลนต์

2 ไฮออนิก , ไฮออนิก , ไฮออนิก

3 โคเวเลนต์ , โคเวเลนต์ , ไฮออนิก

4 ไฮออนิก , ไฮออนิก , โคเวเลนต์



$\text{C}\equiv\text{C}$ มากสุด เพราะพันธะสาม

12 โคเวเลนต์จุดเดือดต่ำ (ประมาณต่ำกว่า 100°C) \rightarrow A, B, D

C \rightarrow ไอออนิก เพราะสารละลายน้ำไฟฟ้า

E \rightarrow โคนะหรือไอออนิก เพราะ M.P. สูง และไม่ละลายน้ำ

13 โมเลกุลมีขั้ว \Rightarrow ต้องเป็นสารประกอบโคเวเลนต์ และละลายน้ำ

14

นวมแนวเส้นน้ำไฟฟ้า คือ ไบออนิก

15



∴ Cl-C เป็นพันธะโคเวเลนต์

16 จากตาราง แสดงว่า X อยู่หน้า 3 และ Y อยู่หน้า 5

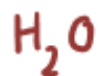
ก ✓ เพราะ X เจเลนซ์ = 3 , Y เจเลนซ์ = 5

ข X เพราะ YF_3 เป็นตามกฎออกเตต

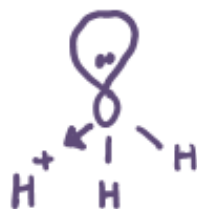
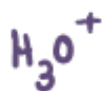
ค ✓ เพราะ YF_3 จะมี MW มากกว่า และจัดเนื้อขัดวด้วยแรงระเหววรัว ในลณะที่ XF_3 MW ต่ำกว่า และเป็นแรงลอนดอน

ง ✓ เพราะเป็นทรอที่ระมีดทอนสามเนลลขม

17



V-Shape



พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

18

- 1 X เพราะ HF มี B.P. สูงกว่า HCl เนื่องจากมี H-Bond
- 2 X เพราะ Covalent ไม่จำเป็นต้องมีขั้ว เช่น H_2O มีขั้ว
- 3 ✓
- 4 X เพราะ H-Bond เกิดจาก H ทำพันธะกับ F, O หรือ N เท่านั้น

19

พลังงานที่เกี่ยวข้อง

$$1 \quad 2(\text{H}-\text{Cl}) - (\text{H}-\text{H}) - (\text{Cl}-\text{Cl})$$

$$= 2(463) - 436 - 242 = +248 \text{ kJ}$$

$$2 \quad 2(\text{H}-\text{S}) + (\text{Cl}-\text{Cl}) - 2(\text{H}-\text{Cl})$$

$$= 2(367) + 242 - 2(463) = +50 \text{ kJ}$$

$$3 \quad 12(\text{N}-\text{H}) + 3(\text{O}=\text{O}) - 12(\text{O}-\text{H}) - 2(\text{N}\equiv\text{N})$$

$$= 12(391) + 3(498) - 12(463) - 2(945) = -1260 \text{ kJ}$$

$$4 \quad 4(\text{C}-\text{H}) + (\text{I}-\text{I}) - 3(\text{C}-\text{H}) - (\text{C}-\text{I}) - (\text{H}-\text{I})$$

$$= 4(412) + (151) - 3(412) - 218 - 298 = +47 \text{ kJ}$$

20

$$\text{CH}_3\text{I} = 42.6 \text{ g}$$

$$= \frac{42.6}{(12+3+127)} = 0.3 \text{ mol}$$

จากข้อ 19 ค่า 1 mol เปลี่ยนแปลงพลังงาน 47 kJ

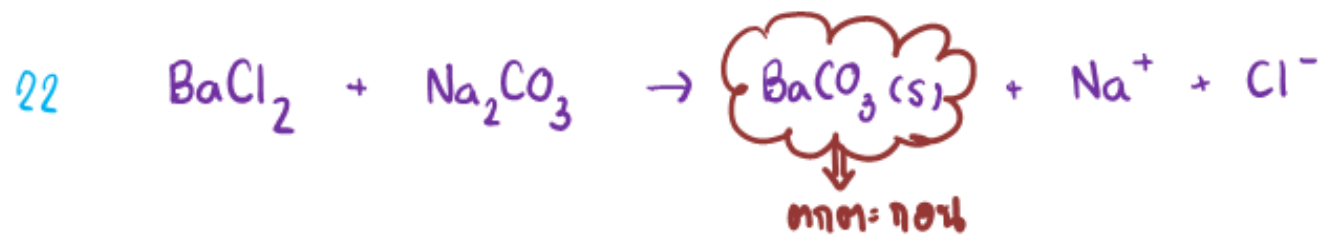
$$\therefore 0.3 \text{ mol} \text{ "—————" } = 0.3 \times 47$$

$$= 14.1 \text{ kJ}$$

21 น้ำไฟฟ้าดี คือ โดเนะ และ ไอออนิกในสภาพลอมเนลว

$\text{Si (s)} \rightarrow$ กิวโดเนะน้ำไฟฟ้าได้

$\text{KNO}_3 (\text{l}) \rightarrow$ ไอออนิกลอมเนลวน้ำไฟฟ้าได้



23

$\Delta H = + 15 \text{ KJ/mol} \Rightarrow$ ปฏิกิริยาดูดความร้อน

1 ✓ เพราะ: สี่เหลี่ยมผืนผ้าต้องอุณหภูมิต่ำลง

2 ✓ เพราะ: ถ้าตั้งต้น 1 mol $\Delta H = 15 \text{ KJ} \therefore 0.1 \text{ โมล} \quad \Delta H = 1.5 \text{ KJ}$

3 ✓ เพราะ: $c = \frac{n}{V} = \frac{0.1}{0.050} = 2 \text{ mol/l}$

4 X เพราะ: เป็นกระบวนการละลายของสารประกอบไอออนิก

24

- 1 ผิดตรง B.P. ต้องสูงเพราะเป็นไฮออสติก
- 2 ผิดตรง อัตราส่วน ต้องเป็น 2:1
- 3 ผิดตรง อัตราส่วน ต้องเป็น 1:1
- 4 ถูกแล้ว

26

จากสูตร $Y(NO_3)_4$ แสดงว่า Y อยู่แนว 4

สารประกอบซัลเฟต $\Rightarrow Y_2(SO_4)_4 \Rightarrow Y(SO_4)_2$

สารประกอบฟอสเฟต $\Rightarrow Y_3(PO_4)_4$

สารประกอบไอโอดีน $\Rightarrow YI_4$

27

1 x เพราะเป็นสารประกอบ covalent ไม่นำไฟฟ้า

2 ✓ เพราะเป็นขดเค็ม

3 ไม่ทำปฏิกิริยา เพราะ ไม่ละลายน้ำ

4 ไม่ละลายน้ำ

28

GeCl_4 สมบัติคล้าย CCl_4 ดูจากข้อ (27)

29

จาก Choice 2 คือ หลัองานของ 4(C-H) แต่ไจทซ์ตามนา (C-H)

∴ ตอบข้อ 4

30 Na_2O_2 เป็นสารประกอบไอออนิกเกิดจาก $\text{Na}^+ + \text{O}_2^{2-}$

31

ตอบข้อ 4 ผิด เพราะโลหะนำไฟฟ้า , ความร้อน สะท้อนแสงดี เนื่องจากกลุ่มนอก e^-

32

ทุกสารเป็น Covalent ชนิด และ ก, ข, ง เป็นตามกฎออกเตต

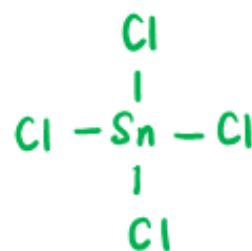
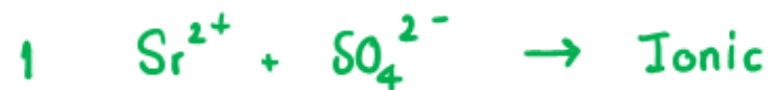
1 x

2 x

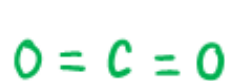
3 x

4 ✓

33



ทุกพันธะเป็นโคเวเลนต์เดี่ยว



พันธะคู่

34

1 X เพราะ $\text{BF}_5 \rightarrow$ Hypervalent (อะตอมกลางมี $10 e^-$)

2 X เพราะ $\text{CF}_6 \rightarrow$  $12 e^-$

เพราะ $\text{CF}_3 \rightarrow$ ไม่ครบ 8 อะตอมกลางมีแค่ $6 e^-$

35



$$\text{จ. ได้ที่ } 2(\text{N-O}) + (\text{O=O}) - 4(\text{N=O}) = -112$$

$$2(90) + 120 - 4(\text{N=O}) = -112$$

$$-4(\text{N=O}) = -112 - 120 - 180$$

$$\text{N=O} = \frac{-412}{-4}$$

$$= 103 \text{ kJ}$$

36



$$4(\text{C-H}) + 4(\text{Cl-Cl}) - 4(\text{C-Cl}) - 4(\text{H-Cl}) = -400$$

$$4(\text{C-H}) + 4(243) - 4(339) - 4(431) = -400$$

$$4(\text{C-H}) = -400 - 972 + 1356 + 1724$$

$$\begin{aligned} \text{C-H} &= \frac{1708}{4} \\ &= 427 \text{ kJ} \end{aligned}$$

37

จำนวน e^- คู่โดดเดี่ยว = Valence e^- - จำนวนพันธะ

1 $H_2O \Rightarrow O$ มี 2 lone pair , $CCl_4 \Rightarrow C$ ไม่มี lone pair

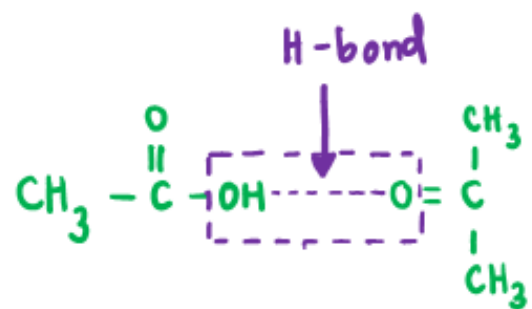
2 $NOCl \Rightarrow N$ มี 1 lone pair , $PCl_3 \Rightarrow P$ มี 1 lone pair

3 $CCl_4 \Rightarrow C$ ไม่มี lone pair , $SO_3 \Rightarrow S$ ไม่มี lone pair

4 $OCl_2 \Rightarrow O$ มี 2 lone pair , $CO_2 \Rightarrow C$ ไม่มี lone pair

38

CH_3COOH ฟอร์มกรดเกิด H-bond ได้



39 โจทย์ถามหา "จำนวนค่าของ e^- คู่ร่วมพันธะ" คือ ฉามาษา "จำนวนพันธะ"

$$\text{สูตรจำนวนพันธะโคเวเลนต์} = \text{จำนวนธาตุ} - 1$$

(พันธะคู่ นับเป็น 2 พันธะ, พันธะ 3 นับเป็น 3 พันธะ)

$$D_2L_6 \Rightarrow (2+6) - 1 = 7$$

$$GL_5 \Rightarrow (1+5) - 1 = 5$$

$$JE_6 \Rightarrow (1+6) - 1 = 6$$

CH_4	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลไม่มีขั้ว
NH_3	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลมีขั้ว
CCl_4	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลไม่มีขั้ว
H_2S	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลมีขั้ว
NH_3	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลมีขั้ว
BF_3	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลไม่มีขั้ว
CH_3Cl	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลมีขั้ว
PH_3	พันธะมีขั้ว	โมเลกุลมีขั้ว