

2007—2008 学年度下学期期中阶段测试

## 高二理科化学试卷

考试时间：90 分钟 试题满分：100 分

命题人：康文玉 校对：王冶

### 第 I 卷 选择题（共 50 分）

一、选择题（本题包括 10 小题，每小题 2 分。共计 20 分。每小题只有一个选项符合题意。）

1. 现代以石油化工为基础的三大合成材料是（ ）

- ①合成氨 ②塑料 ③医药 ④合成橡胶 ⑤合成尿素 ⑥合成纤维  
⑦合成洗涤剂

A、②④⑦                      B、②④⑥                      C、①③⑤                      D、④⑤⑥

2. 近期我国冀东渤海湾发现储量达 10 亿吨的大型油田。下列关于石油的说法正确的是

- A 石油属于可再生矿物能源      B 石油主要含有碳、氢两种元素  
C 石油的裂化是物理变化      D 石油分馏的各馏分均是纯净物

3. 乙烷中混有乙烯，欲除去乙烯得纯净乙烷，最好依次通过的溶液是（ ）

- A. 石灰水、浓  $H_2SO_4$                       B. 酸性  $KMnO_4$  溶液、浓  $H_2SO_4$   
C. 溴水、浓  $H_2SO_4$                       D. 浓  $H_2SO_4$ 、酸性  $KMnO_4$  溶液

4. 下列有机物中名称正确的是（ ）

- A. 2, 2-二甲基-3-戊烯                      B. 2, 3-二甲基-4-乙基己烷  
C. 1, 2-氯丁烷                      D. 4, 5-二甲基-3-乙基己烷

5. 下列各组中，两种物质属于同系物的是

- A. 苯和二甲苯                      B. 硝基苯和三硝基甲苯  
C. 正丁烷和 2-甲基丙烷                      D. 己烯和环己烯

6. 充分燃烧某液态芳香烃 x，并收集产生的全部水，恢复到室温时，得到水的质量跟原芳香烃的质量相等。则 X 的分子式是

- A、C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>            B、C<sub>11</sub>H<sub>14</sub>            C、C<sub>12</sub>H<sub>18</sub>            D、C<sub>13</sub>H<sub>20</sub>

7. 等质量的下列烃完全燃烧时产生 CO<sub>2</sub> 最多的是 ( )

- A. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>            B. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>            C. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>            D. C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>

8. 鲨鱼是世界上惟一不患癌症的动物，科学研究表明，鲨鱼体内含有一种角鲨烯，具有抗癌性，已知鲨烯分子含有 30 个 C 原子及 6 个 C=C 且不含环状结构，则其分子式为

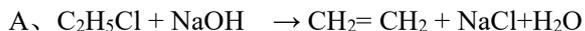
- A、C<sub>30</sub>H<sub>50</sub>            B、C<sub>30</sub>H<sub>56</sub>            C、C<sub>30</sub>H<sub>52</sub>            D、C<sub>30</sub>H<sub>60</sub>

9. 实验室中，下列除杂的方法正确的是：

- ①溴苯中混有溴，加入 KI 溶液，振荡，用汽油萃取出溴
- ②在乙烷中混有乙烯，通入 H<sub>2</sub> 在一定条件下反应，使乙烯转化为乙烷，
- ③硝基苯中混有浓硝酸和浓硫酸，将其倒入 NaOH 溶液中静置，分液。
- ④乙烯中混有 SO<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub>，将其通入 NaOH 中洗气
- ⑤除去溴乙烷中含有的少量乙醇杂质，氢溴酸跟乙醇反应使之变成溴乙烷。
- ⑥将反应混合物加入熟石灰蒸馏，除去酒精中的少量水而得到无水乙醇

- A、③④⑥            B、①②⑦            C、②③⑤            D、③④⑤

10. 按反应物与产物的结构关系，有机反应大致可分为：取代反应、消去反应、加成反应三种类型，下列反应中属于消去反应的是



二、选择题(本题包括 10 小题，每小题 3 分，共计 30 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项，多选时该题为 0 分；若正确答案包括两个选项，只选一个且正确的得 2 分，选两个且都正确的得满分，但只要选错一个，该小题就为 0 分。)

11. 1mol 某烃跟 2molHCl 加成生成卤代烷，生成的卤代烷跟 Cl<sub>2</sub> 发生取代反应，若卤代烷与 Cl<sub>2</sub> 的物质的量之比为 1: 10 时发生完全取代，生成只含两种元素的有机物，则该烃是  
A. 2—丁烯      B. 2—戊烯      C. 1—丁炔      D. 2—甲基—1, 3—丁二烯

12. ①丁烷 ②2—甲基丙烷 ③戊烷 ④2—甲基丁烷 ⑤2, 2—二甲基丙烷，他们的沸点由高到低排列正确的是

A. ①②③④⑤      B. ⑤④③②①      C. ③④⑤①②      D. ②①⑤④③

13. 150°C 时，1L 混合烃与 9LO<sub>2</sub> 混合，在密闭容器内充分燃烧，当恢复到 150°C 时，容器内压强增大 8%，则该混合烃的组成是

A、C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>: C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> = 1: 4      B、C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>: C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> = 1: 4  
C、C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>: C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> = 1: 4      D、CH<sub>4</sub>: C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> = 1: 1

14. 已知： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{g}) + 6.5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -2878\text{kJ/mol}$   
 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3(\text{g}) + 6.5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -2869\text{kJ/mol}$

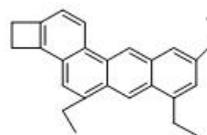
下列说法正确的是

- A 正丁烷分子储存的能量大于异丁烷分子
- B 正丁烷的稳定性大于异丁烷
- C 异丁烷转化为正丁烷的过程是一个放热过程
- D 异丁烷分子中的碳氢键比正丁烷的多

15. 下列分离或提纯物质的方法错误的是

	物质	杂质	试剂及主要操作
A	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Br <sub>2</sub>	加苯酚，过滤
B	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	通过盛有 KMnO <sub>4</sub> 溶液的装置洗气
C	硬脂酸钠	甘油，水	加 NaCl 盐析
D	CO <sub>2</sub>	CO	点燃

16. 下图是一种形状酷似一条小狗的有机物，化学家 Tim Rickard 将其取名为“doggycene”，有关 doggycene 的说法正确的是



( )

- A. 该分子中所有碳原子可能处于同一平面
- B. doggycene 的分子式为:  $C_{26}H_{30}$
- C. 1mol 该物质在氧气中完全燃烧生成  $CO_2$  和水的物质的量之比为 2:1
- D. 该物质常温为气态.

17. 加热某有机物可使它完全分解并生成等物质的量的  $CO$ 、 $CO_2$ 、 $H_2O$ 。若用  $KMnO_4$  溶液完全氧化该有机物，可是其中的碳完全转化为  $CO_2$ ，用  $KMnO_4$  溶液氧化 13.5g 该有机物，可生成  $CO_2$

- A、6.6
- B、7.2
- C、10.8
- D、13.2

18、 $C_6H_{14}$  的各种同分异构体中，所含甲基数和它的一氯代物的数目分别是

- A. 2 个甲基，能生成 4 种一氯代物
- B. 3 个甲基，能生成 4 种一氯代物
- C. 3 个甲基，能生成 5 种一氯代物
- D. 4 个甲基，能生成 4 种一氯代物

19. 在  $1.01 \times 10^5 Pa, 120^\circ C$  条件下，将 21L 由乙烯、炔烃 A（常温、常压下为气态）和足量氧气组成的混合气体引燃，充分燃烧后气体总体积为 22L（同温同压），则炔烃的体积为

- A.1L
- B.2L
- C.3L
- D.4

20. 常温常压下，某气态烃和氧气的混合气体 nL，完全燃烧后，通过浓硫酸恢复到原来的温度和压强，气体体积为原来的一半，假设烃在燃烧后无剩余，则该烃的组成可能是下列组合中的

- ①甲烷
- ②乙烯
- ③乙炔
- ④乙烷
- ⑤丙烯
- ⑥丙炔
- ⑦丙烷
- ⑧丁炔

- A. ①②③④
- B. ⑤⑥⑦⑧
- C. ①③⑤⑦
- D. ①②④⑦

## 第 II 卷 非选择题 (共 50 分)

### 三、实验题

21. (14 分) 下图中的实验装置可用于制取乙炔。请填空:

(1) 图中, A 管的作用是\_\_\_\_\_

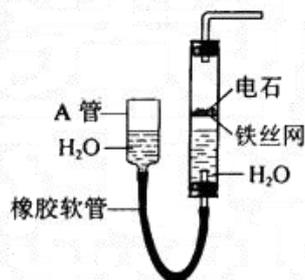
制取乙炔的化学方程式是\_\_\_\_\_

(2) 乙炔通入  $\text{KMnO}_4$  酸性溶液中观察到的现象是\_\_\_\_\_, 乙炔发生了\_\_\_\_\_反应。

(3) 乙炔通入足量的溴的  $\text{CCl}_4$  溶液中观察到的现象是\_\_\_\_\_

该反应的方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 若将电石换成  $\text{Al}_4\text{C}_3$ , 则收集的气体为\_\_\_\_\_ (填化学式)



### 四、填空题

22. (12 分) 乙炔是一种重要的有机化工原料, 以乙炔为原料在不同的反应条件下可以转化成以下化合物。完成下列各题:

(1) 正四面体烷的分子式为\_\_\_\_\_, 其二氯取代产物有\_\_\_\_\_种

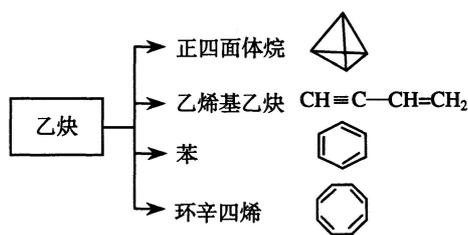
(2) 关于乙烯基乙炔分子的说法错误的是: \_\_\_\_\_

- a 能使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色
- b 1 摩尔乙烯基乙炔能与 3 摩尔  $\text{Br}_2$  发生加成反应
- c 乙烯基乙炔分子内含有一种官能团
- d 等质量的乙炔与乙烯基乙炔完全燃烧时的耗氧量相同
- e 乙烯基乙炔分子内所有原子一定在同一平面内

(3) 写出与环辛四烯互为同分异构体且属于芳香烃的分子的结构简式: \_\_\_\_\_

(4) 写出与苯互为同系物且一氯代物只有两种的物质的结构简式 (举两例):

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_



23. (8 分) 碳正离子 [例如  $\text{CH}_3^+$ 、 $\text{CH}_5^+$ 、 $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$ ] 是有机反应的重要中间体。欧拉(G.Olah)

因在此领域中的卓越成就而荣获 1994 年诺贝尔化学奖。碳正离子  $\text{CH}_5^+$  可以通达  $\text{CH}_4$  在

‘超强酸’中再获得一个  $\text{H}^+$  而得到, 而  $\text{CH}_5^+$  失去  $\text{H}_2$  可以得  $\text{CH}_3^+$

(1)  $\text{CH}_3^+$  是反应性很强的正离子, 是缺电子的, 其电子式是\_\_\_\_\_

(2)  $\text{CH}_3^+$  中 4 个原子是共平面的, 3 个 C-H 键之间的夹角(键角)相等, 则 C-H 键之间的

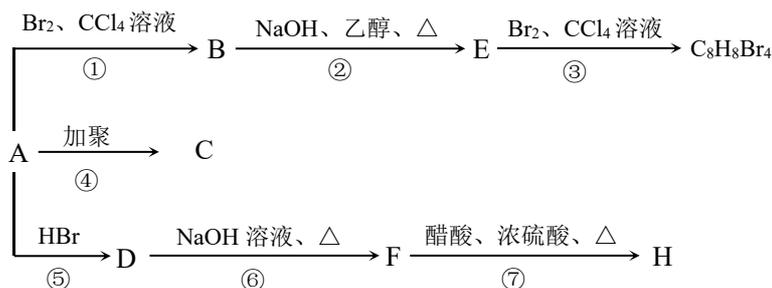
夹角是\_\_\_\_\_

(3)(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH<sup>+</sup>在 NaOH 的水溶液中反应将得到电中性的有机分子，其结构简式为\_\_\_\_\_

(4)(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>C<sup>+</sup>去掉 H<sup>+</sup>后将生成电中性的有机分子，其结构简式为\_\_\_\_\_

### 五、推断题

24. (10分) 已知:  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHBr}-\text{CH}_3$ , 1mol 某烃 A 充分燃烧后可以得到 8molCO<sub>2</sub> 和 4molH<sub>2</sub>O。该烃 A 在不同条件下能发生下图所示的一系列变化。



(1) A 的化学式: \_\_\_\_\_, A 的结构简式: \_\_\_\_\_。

(2) 上述反应中, ①是\_\_\_\_\_反应, ⑦是\_\_\_\_\_反应。(填反应类型)。

(3) 写出 C、D、E、H 物质的结构简式:

C \_\_\_\_\_, D \_\_\_\_\_,

E \_\_\_\_\_, H \_\_\_\_\_。

(4) 写出 D→F 反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

### 六、计算题

25. (6分) 为了测定某有机物 A 的结构, 作如下实验: ①将 2.3g 该有机物完全燃烧, 生成 0.1molCO<sub>2</sub> 和 2.7g 水; ②用质谱仪测定其相对分子质量, 得如图 1 所示的质谱图; ③用核磁共振仪处理该化合物, 得到如图 2 所示的图谱, 图中三个峰的面积比 1: 2: 3。

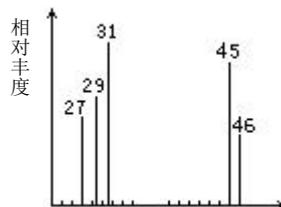


图 1 质核比

试回答下列问题:

(1) 有机物 A 的相对分子质量\_\_\_\_\_

(2) 有机物 A 的实验式是\_\_\_\_\_

(3) 能否根据 A 的实验式确定 A 的分子式\_\_\_\_\_

(填能或不能)。原因\_\_\_\_\_

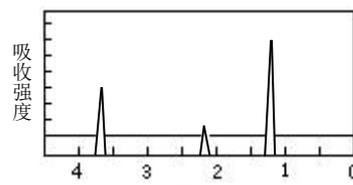


图 2

吸收强度 δ

(4) 试写出 A 的结构简式\_\_\_\_\_

## 高二年级理科化学参考答案

1. B 2.B 3.C 4.B 5.A 6.C 7.D 8.A 9.A 10.A 11.D 12.C 13.A 14.A  
15.AD 16.AC 17.D 18.BC 19.B 20.D

21. (14分) (1)调节水面的高度以控制反应的发生和停止



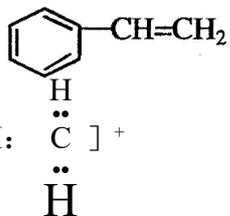
(2)KMnO<sub>4</sub> 溶液褪色 氧化



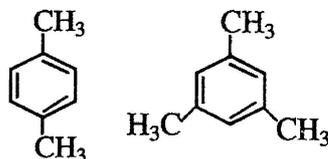
(4)CH<sub>4</sub> (每空 2 分, 共 14 分)

22. (12分) (1) C<sub>4</sub>H<sub>4</sub> 1 (2) c

(3)



(4)



(各 2 分)

23. (8分) (1)  $[\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}]^+$  (2)120



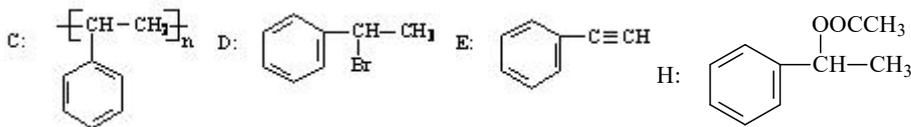
(3)(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH

(4)(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>

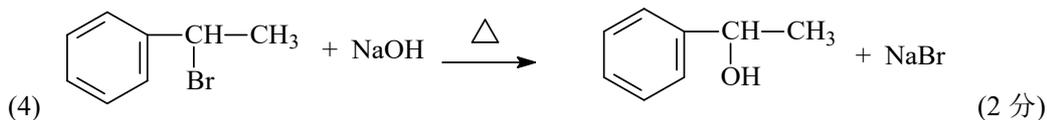
24. (10分) (1) C<sub>8</sub>H<sub>8</sub> (各 1 分)

(2)加成; 酯化 (或取代) (各 1 分)

(3)



(各 1 分)



25. (6分) (1) 46 (1分) (2) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O (1分) (3) 能 (1分) 因为氢原子已经达到饱和, 所以其实验式即是分子式 (2分) (4) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH (1分)