

2008—2009 学年度下学期期末考试

高二年级化学学科试卷

可能用到的原子量: H:1 C:12 O:16 N:14 Na:23 Cl:35.5

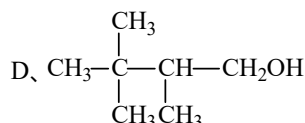
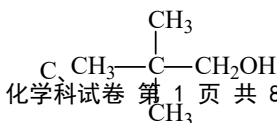
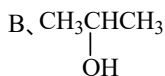
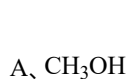
第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 20 分)

- 下列有关说法正确的是()
 - 苯酚有一定毒性, 不能作消毒剂和防腐剂。
 - 煤的分馏可以得到苯
 - 葡萄糖和蔗糖都含有 C、H、O 三种元素, 是同系物
 - 石油的裂化目的是提高汽油的产量
- 能够快速、微量、精确的测定相对分子质量的物理方法是()
 - 质谱法
 - 红外光谱法
 - 紫外光谱法
 - 核磁共振谱法
- 下列燃料中, 作为二次能源且不污染大气的是 ()
 - 石油
 - 煤
 - 天然气
 - 乙醇
- 下列化合物的核磁共振氢谱中出现两组峰的是 ()
 - 2, 2, 3, 3 一四甲基丁烷
 - 2, 3 一二甲基丁烷
 - 3, 4 一二甲基己烷
 - 2, 5 一二甲基己烷
- 为提纯下列物质(括号内的物质为杂质), 所选用的除杂试剂和分离方法都正确的是 ()

	被提纯物质	除杂试剂	分离方法
A	苯 (苯甲酸)	生石灰	蒸馏
B	乙醇 (乙酸)	饱和碳酸钠溶液	分液
C	乙烷 (乙烯)	酸性高锰酸钾溶液	洗气
D	苯 (苯酚)	浓溴水	过滤

- 下列说法中不正确的是()
 - 磺化、硝化都是化学变化
 - 煤的干馏、石油分馏都是物理变化
 - 甘油不是油, 酚醛树脂不是酯
 - 裂解气、沼气都是混合物
- 下列醇既能发生消去反应, 又能被氧化为醛的是()



8. 下列叙述：①首先在实验室用氰酸铵合成尿素的是维勒；②最早发现电子的是英国科学家道尔顿；③荷兰化学家范特霍夫提出碳原子成键的新解释，成功地解决了二取代甲烷只有一种结构的问题；④测定有机化合物中碳、氢元素质量分数的方法最早由李比希提出；⑤我国科学家在世界上第一次人工合成结晶牛胰岛素，其中正确的是（ ）

- A. 只有① B. ①和③ C. ①③④⑤ D. ①②③⑤

9. N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法正确的是()

- A. 18.0 g 淀粉 $[(C_6H_{10}O_5)_n]$ 和葡萄糖混合物中共含碳原子数为 $0.6 N_A$
B. 标准状况下，22.4 L 庚烷含有的分子数为 N_A
C. 14g 聚乙烯含有的碳原子数目为 $2N_A$
D. 1 mol $-CH_3$ 中含有的电子数 $9N_A$

10. 下列说法中错误的是

- ①化学性质相似的有机物是同系物
②分子组成相差一个或几个 CH_2 原子团的有机物是同系物
③若烃中碳、氢元素的质量分数相同，它们必定是同系物
④互为同分异构体的两种有机物的物理性质有差别，但化学性质必定相似

- A. ①②③④ B. 只有②③ C. 只有③④ D. 只有①②③

二、选择题（每小题有一或两个选项符合题意，每小题 3 分，共 30 分）

11. 将有机物的混合物在一定条件下反应：①甲醇与乙醇的混合物与浓硫酸加热得醚；②乙二醇与乙酸酯化得酯；③氨基乙酸和丙氨酸生成二肽；④苯酚和浓溴水反应。所生成的有机物的种类由多到少的顺序是

- A. ①②③④ B. ④③②① C. ③②④① D. ③①②④

12. 将 0.12mol 某烷烃与 0.78mol O_2 混合在密闭容器中引燃，反应结束后，产物中有 CO，若再向原容器中通入 0.36mol O_2 ，并使之进一步反应，反应完全后，容器中还有 O_2 剩余，则该烷烃可能是()

- A. 丙烷 B. 丁烷 C. 戊烷 D. 己烷

13. 下面有机物的同系物中，完全燃烧产生的水和二氧化碳的物质的量之比恒定的()

- (a) 饱和一元醇 (b) 饱和一元醛 (c) 饱和一元羧酸 (d) 饱和一元醇

和饱和一元羧酸生成的酯 (e) 乙炔的同系物 (f) 苯的同系物

A. (b) (c)

B. (a) (d)

C. (b) (c) (d)

D. (b) (c) (d) (e) (f)

14. 某有机物的分子结构如下表示: $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$, 该分子中一定共平面的碳原子有多少个 ()

A. 6

B. 7

C. 8

D. 12

15. 某物质中可能有甲酸、乙酸、甲醇和甲酸乙酯 4 种物质中的一种或几种, 在鉴定时下列现象: ①可发生银镜反应; ②加入新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液沉淀不溶解; ③与含酚酞的 NaOH 溶液共热发现溶液中红色逐渐消失以至无色。下列叙述中正确的是 ()

A. 有甲酸和甲酸乙酯

B. 有乙酸和甲酸乙酯

C. 可能有甲醇, 一定有甲酸乙酯

D. 几种物质都有

16. 有机物分子中原子 (或原子团) 之间的相互影响会导致它们化学性质的改变。下列叙述不能说明上述观点的是 ()

A. 苯酚与溴水直接就可反应, 而苯与液溴的反应则需要催化剂

B. 1mol 乙醛可还原 $2\text{mol Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$, 而 1mol 甲醛却可以还原 $4\text{mol Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$

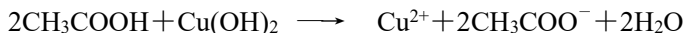
C. 苯酚能与氢氧化钠溶液反应, 而乙醇不能

D. 甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 乙烷不能使酸性高锰酸钾溶液褪色

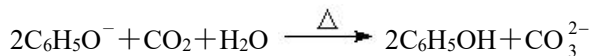
17. 下列离子方程式正确的是 ()

A. 乙酸与碳酸钠溶液反应: $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

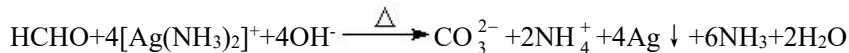
B. 醋酸溶液与新制氢氧化铜反应:



C. 苯酚钠溶液中通入少量二氧化碳:



D. 甲醛溶液与足量的银氨溶液共热



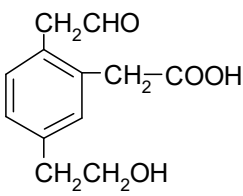
18. 下列实验方案合理的是 ()

A. 鉴别甲烷和乙烯: 分别点燃, 观察火焰的颜色及是否有黑烟

B. 检验淀粉已经全部水解: 在淀粉溶液中加入淀粉酶, 再加入银氨溶液, 出现银镜, 说明淀粉已经全部水解。

C. 制备氯乙烷 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$): 将乙烷和氯气的混合气放在光照条件下反应

D. 除去乙烯中杂质气体: 将实验室制得的乙烯气体通入 NaOH 溶液

19. 某有机物的结构简式为 ，它在一定条件下可能发生的反应是 ()

①加成；②水解；③酯化；④氧化；⑤中和；⑥消去；⑦还原

- A. ①③④⑤⑥⑦ B. ①③④⑤⑦ C. ①③⑤⑥⑦ D. ②③④⑤⑥
20. 有机物 A 是一种常用的内服止痛解热药。1 mol A 水解得到 1 mol B 和 1 mol 醋酸。A 溶液具有酸性，不能使 FeCl_3 溶液显色。A 的相对分子质量不超过 200。B 分子中碳元素和氢元素总的质量分数为 0.652。A、B 都是有碳、氢、氧三种元素组成的芳香族化合物。则下列推断中，正确的是 ()
- A. A、B 的相对分子质量之差为 42
- B. 1 个 B 分子中应当有 2 个氧原子
- C. A 的分子式是 $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$
- D. B 能与 NaOH 溶液、 FeCl_3 溶液、溴水等物质反应

第 II 卷（非选择题 共 50 分）

三、实验题：（两小题，第一题 8 分，第二题 12 分，共 20 分）

21. （8 分）现行中学教材中，有以下化学实验：

A. 溴乙烷的水解 B. 浓硫酸跟乙醇反应制乙烯 C. 乙醛还原新制的氢氧化铜；D. 乙酸乙酯的制取 E. 石油的分馏 F. 葡萄糖的银镜反应 G. 乙酸乙酯的水解。对以上实验，按下列各操作的要求，用字母 A、B、C……完成以下填空：

- (1) 可用水浴加热的是_____；
- (2) 实验装置不需要检查气密性的是_____；
- (3) 为防止液体暴沸，常需加少量碎瓷片的是_____；
- (4) 需用温度计的是_____。

22. (12 分) 苯甲酸甲酯是一种重要的工业原料，有机化学中通过酯化反应原理，可以进行苯甲酸甲酯的合成。现利用如图装置制取苯甲酸甲酯粗产品，再测定苯甲酸甲酯的含量。

实验一：制取苯甲酸甲酯

在圆底烧瓶中加入 15g 苯甲酸和一定量的甲醇，边振荡边缓慢加入一定量浓硫酸，按图 A(用酒精灯加热略)连接仪器并实验。

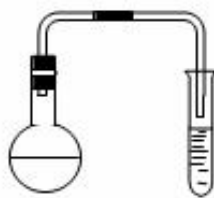


图 A

- (1) 苯甲酸与甲醇反应的化学方程式为_____。
- (2) 要想提高苯甲酸的转化率，可以采取的措施是_____。

实验二：为测定苯甲酸甲酯的含量，进行了如下操作：

(I) 准确称量 30.0g 苯甲酸甲酯粗品于锥形瓶中，用 0.50mol/LNaOH 滴定（酚酞做指示剂）。终点时消耗 NaOH 溶液的体积为 40.0mL；

(II) 另取 30.0g 苯甲酸甲酯粗产品于 250ml 锥形瓶中，加入 100ml 2.1mol/L NaOH 溶液混合均匀后，装上冷凝管，在水浴上加热回流约 1 小时，

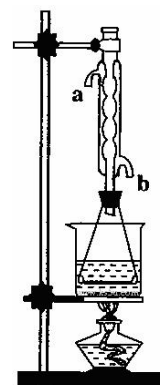
装置如图所示。待冷却后，用 0.50mol/L HCl 滴定过量的 NaOH。

终点时消耗盐酸的体积为 20.0ml。回答：

(3) 实验 (I) 中达到滴定终点时的现象是_____。

(4) 实验 (II) 中冷水从冷水凝管的_____（填 a 或 b）管口通入。

(5) 利用实验 (I)、(II) 测量的数据计算粗产物中苯甲酸甲酯的质量分数为_____。

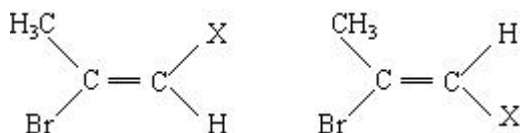


实验三：探究浓硫酸在合成苯甲酸甲酯中的作用

(6) 比较有、无浓硫酸存在条件下酯化反应进行的快慢，需要测量的实验数据是_____。

四. 填空题：(3 小题,第一题 7 分，第二题 14 分,第三题 9 分,共 30 分)

23. 质子核磁共振谱 (PMR) 是研究有机物结构的重要方法之一。在研究的化合物分子中：所处环境完全相同的氢原子在 PMR 谱中出现同一种信号峰：如 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ 在 PMR 谱中有四种信号峰。又如 $\text{CH}_3-\text{CHBr}=\text{CHX}$ 存在着如下的两种不同空间结构：



因此 $\text{CH}_3-\text{CHBr}=\text{CHX}$ 的 PMR 谱上会出现氢原子的 4 种不同信号峰。

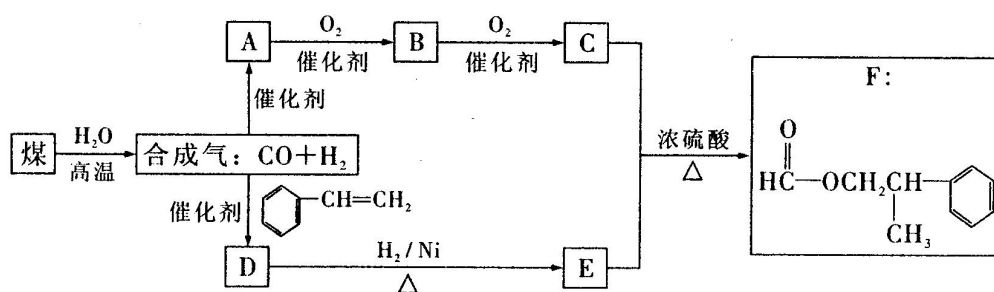
请填写下列空白

(1) 化学式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ 的二元混合物，如果在 PMR 谱上观察氢原子给出的峰有两种情况：

第一种情况出现两个信号峰；第二种情况出现三个信号峰。由此可推断该混合物的组成可能是（写结构简式）_____、_____。

(2)测定化合物 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCl}$ 时却得到氢原子给出的信号峰 6 个，由此可推断该有机物一定存在_____种不同的结构，其结构简式为：_____、_____。

24. 煤的“气化”是使煤变成清洁能源的有效途径之一，其主要反应为： $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$ 。甲酸苯丙酯（F）是生产香料和药物的主要原料。下图是用煤为原料合成甲酸苯丙酯的路线图（部分反应条件和生成物已略去）其中 D 的分子式为 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$ ，且能发生银镜反应。



根据上述转化关系回答下列问题：

(1)写出 A、D 的结构简式：

A: _____ D: _____。

(2) $\text{D} \rightarrow \text{E}$ 的反应类型为_____。

(3)B 与新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应也能生成 C，写出其化学方程式。

_____。

(4) 写出 C 与 E 反应生成 F 的化学方程式_____。

(5) “合成气”(CO、H₂)除作合成有机物的原料外,还有其它用途,如
_____ (举一例)。

(6)F有多种同分异构体,写出满足下列条件的两种同分异构体的结构简式。

①属于酯类,且能发生银镜反应。 ②苯环上的一氯取代物只有两种结构。

③分子结构中只有两个甲基。

_____、_____

25. 某天然高聚物 A 的水溶液加热会凝结,一定条件下发生水解,产物之一 B 是生命所需的重要组成物质。经测定: B 的相对分子质量不超过 120,其中氧元素所占质量分数约为 40.3%;等物质的量的 B 分别与 NaOH、Na 充分反应,消耗两者的物质的量之比为 1:2; B 分子中不含“—CH₂—”基团,在一定条件下发生消去反应可得两种不同产物。

(1) B 的摩尔质量为_____。

(2) B 中能发生酯化反应的官能团是_____ (填“官能团的名称”);

一定条件下 n 个 B 分子发生聚合,脱去 $(n-1)$ 个水分子,生成与 A 不属于同一类别另一种高聚物,该高聚物的结构简式为_____。

(3) 与 B 含有相同官能团的同分异构体有多种,写出其中氧化产物能发生银镜反应,且分子结构中不含甲基的所有异构体的结构简式: _____