

安庆一中 2018-2019 学年度第二学期高一年级化学学科

期末考试试卷

试卷总分: 100 分 考试时间: 100 分钟 命题: 熊智毅 审题: 杨爱清

可能用到的相对原子质量: H:1 C:12 N:14 O:16 Mg:24 S:32 Cl:35.5 Li:7 Fe:56 Cu:64
Ca:40 Al:27 Ba:137 K:39 Na:23 Br:80 Ag:108 F:19 Mn:55 Co:59 I:127

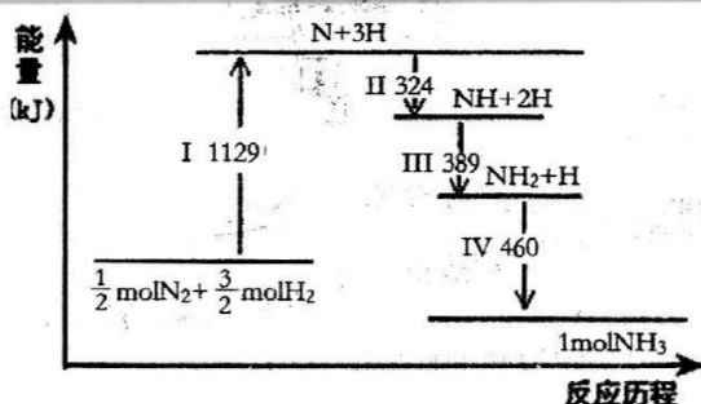
一、选择题(本大题共 18 题, 每题 3 分, 共 54 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题意)

1. 下列关于煤、石油和天然气的说法正确的是 ()
 - A. 煤的干馏是将煤在空气加强热使之分解的过程
 - B. 煤的气化是将其通过物理变化转化为气态的过程
 - C. 天然气除了作燃料之外, 还可用于合成氨和生产甲醇
 - D. 石油分馏可获得乙酸、苯及其衍生物
2. 2019年是元素周期表发表150周年, 期间科学家为完善周期表做出了不懈努力。中国科学院院士张青莲教授曾主持测定了铟($_{49}\text{In}$)等9种元素相对原子质量的新值, 被采用为国际新标准。铟与铷($_{37}\text{Rb}$)同周期。下列说法不正确的是 ()
 - A. In 是第五周期第IIIA 族元素
 - B. $^{115}_{49}\text{In}$ 的中子数与电子数的差值为 17
 - C. 原子半径: $\text{In} > \text{Al}$
 - D. 碱性: $\text{In}(\text{OH})_3 > \text{RbOH}$
3. 锗酸铋(简称 BGO)是我国研制成功的一种性能优良的闪烁晶体材料, 其中锗(Ge 与碳同主族)元素处于最高价态, 铋元素(Bi 与氮同主族)的价态与它跟氯形成某种共价氯化物所呈的价态相同, 且此氯化物中铋具有 8 电子稳定结构。BGO 的化学式是 ()
 - A. $\text{Bi}_3\text{Ge}_3\text{O}_{15}$
 - B. $\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$
 - C. $\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{16}$
 - D. $\text{Bi}_3\text{Ge}_3\text{O}_{12}$
4. 氢化钠(NaH)是一种白色的离子化合物, 其中钠元素显+1 价; 氢化钠与水反应放出氢气。下列叙述中, 不正确的是 ()
 - A. NaH 中存在-1 价的氢离子, 还原性比氢原子强
 - B. NaH 与 H_2O 反应时水作氧化剂, 反应放出热量
 - C. NaH 中氢元素的离子的电子层排布与氢原子的电子层排布相同
 - D. 微粒半径: $\text{H}^+ > \text{H} > \text{H}^-$
5. 下列说法不正确的是 ()
 - A. 纯碱和烧碱熔化时克服的化学键类型相同
 - B. 加热蒸发氯化钾水溶液的过程中有分子间作用力的破坏

C. CO_2 溶于水和干冰升华都只有分子间作用力改变

D. 将 SiO_2 晶体熔化需要克服的微粒间相互作用是共价键

6. $\text{N}_2(\text{g})$ 与 $\text{H}_2(\text{g})$ 在铁催化剂表面经历如下过程生成 $\text{NH}_3(\text{g})$ ，则下列说法正确的是 ()



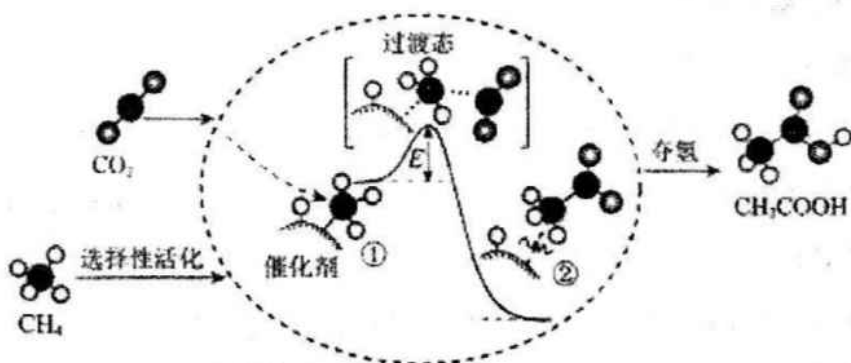
A. I 中破坏的均为极性键

B. IV 中 NH_2 与 H_2 生成 NH_3

C. II、III、IV 均为放热过程

D. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 反应吸热

7. 我国科研人员提出了由 CO_2 和 CH_4 转化为高附加值产品 CH_3COOH 的催化反应历程。该历程示意图如下。



下列说法不正确的是 ()

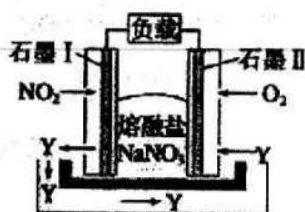
A. 该反应是化合反应

B. 催化剂参加了化学反应过程

C. $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ 过程中，有 $\text{C}-\text{H}$ 键的断裂和形成

D. ① \rightarrow ②过程中，形成了 $\text{C}-\text{C}$ 键，断裂的化学键的总键能 < 形成的化学键的总键能

8. “绿水青山就是金山银山”，当前氮的氧化物的污染日趋严重，某企业处理该污染物的原理设计为燃料电池如图所示。在处理过程中石墨 I 电极上生成氧化物 Y，Y 可循环使用。下列说法不正确的是 ()



- A. 该电池放电时电子流动的方向是：石墨 I 电极→负载→石墨 II 电极→熔融 NaNO_3 →石墨 I 电极
- B. 石墨 II 附近发生的反应： $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 2\text{N}_2\text{O}_5 = 4\text{NO}_3^-$
- C. O_2 在石墨 II 附近发生还原反应，Y 为 N_2O_5

D. 相同条件下，放电过程中消耗的 NO_2 和 O_2 的体积比为 4 : 1

9. 在 372 K 时，把 0.5 mol N_2O_4 通入体积为 5 L 的真空密闭容器中，立即出现红棕色，对应的化学方程式为： $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 。反应进行到 2 s 时， NO_2 的浓度为 $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。在 60 s 时，体系已达平衡，此时容器内压强为开始时的 1.6 倍。下列说法正确的是 ()

- A. 前 2 s 以 N_2O_4 的浓度变化表示的平均反应速率为 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- B. 在 2 s 时体系内压强为开始时的 1.1 倍
- C. 在平衡时体系内含有 N_2O_4 0.25 mol
- D. 平衡时， N_2O_4 的转化率为 40%

10. 下列说法正确的是 ()

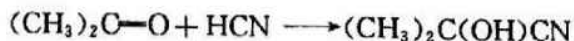
- A. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ ，其他条件不变，缩小反应容器体积，正逆反应速率不变
- B. 若压强不再随时间变化能说明反应 $\text{A}(\text{?}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{?})$ 已达平衡，则 A、C 不能同时是气体
- C. $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}$ ，碳的质量不再改变不能说明反应已达平衡
- D. $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ (无色)，体系颜色不再变化说明反应已达平衡，反应停止

11. 有某烷烃与烯烃的混合气体 9.00g，该混合气体的密度为相同状况下氢气的 11.25 倍，将混合气体通过足量溴水，溴水质量增加 4.20g，则原混合气体的组成为 ()

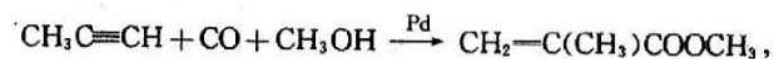
- A. 甲烷、乙烯 B. 乙烷、乙烯 C. 甲烷、丙烯 D. 甲烷、丁烯

12. 甲基丙烯酸甲酯是合成有机玻璃的单体。

旧法合成的反应是：



新法合成的反应是：



与旧法相比，新法的突出优点是 ()

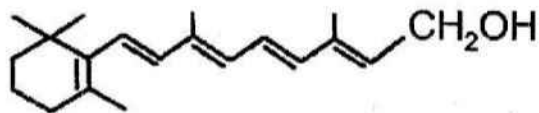
A. 原料无爆炸危险

B. 原料都是无毒物质

C. 没有副产物, 原料利用率高

D. 对设备腐蚀性小

13. 人体缺乏维生素 A, 会出现皮肤干燥、夜盲症等症状。维生素 A 又称视黄醇, 分子结构如下图所示, 下列说法正确的是 ()



A. 维生素 A 的分子式为 $C_{20}H_{30}O$

B. 维生素 A 不能被氧化得到醛

C. 维生素 A 是一种易溶于水的醇

D. 1 mol 维生素 A 最多能与 7 mol H_2 发生加成反应

14. 下列说法正确的是 ()

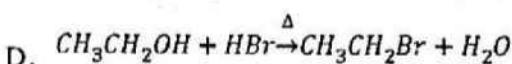
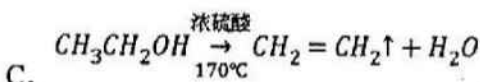
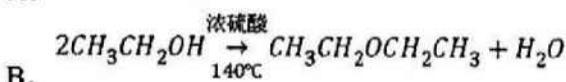
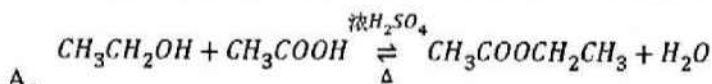
A. 乙烯中碳碳双键的键能是乙烷分子中碳碳单键的两倍

B. 120℃时, 乙烯与足量的氧气在密闭中充分燃烧后恢复到原温度, 容器内压强不变

C. 1 mol 乙烯与氯气完全反应后所得的产物, 再与氯气在光照条件下发生取代反应, 两个过程中消耗氯气的总物质的量最多为 6 mol

D. 分子式为 $C_5H_{12}O$ 且能与钠反应放出气体的物质共有 6 种结构

15. 下面四个反应中, 反应类型与其它三个不同的是 ()



16. 下列说法正确的是 ()

A. 向鸡蛋清的溶液中加入浓的硫酸钠溶液或福尔马林, 蛋白质的性质发生改变并凝聚

B. 将牛油和烧碱溶液混合加热, 充分反应后加入热的饱和食盐水, 上层析出甘油

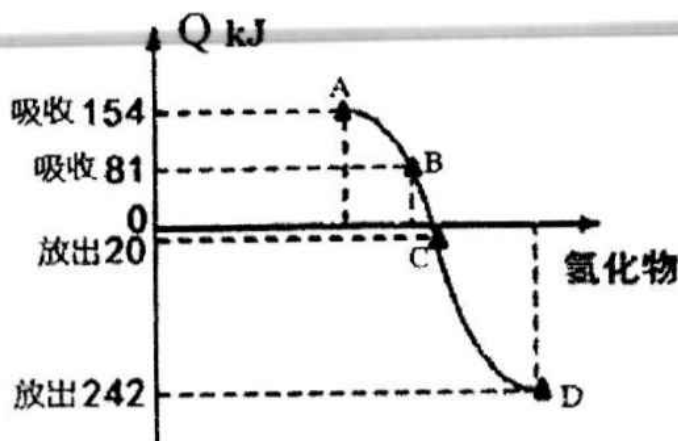
C. 氨基酸为高分子化合物, 种类较多, 分子中都含有 $-COOH$ 和 $-NH_2$

D. 淀粉、纤维素、麦芽糖在一定条件下可和水作用转化为葡萄糖

17. 实验室从含碘废液(除 H_2O 外, 含有 CCl_4 、 I_2 、 I^- 等)中回收碘, 其实验过程如下:

5

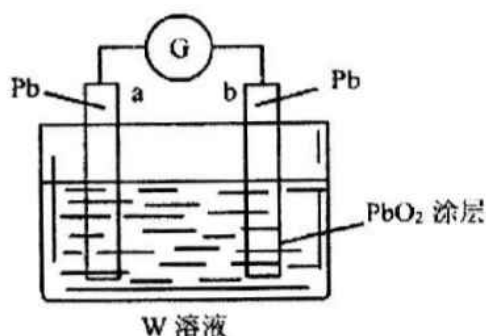
298K、 $1.01 \times 10^5 \text{ pa}$ 时， O_2 、S、Se、Te 分别与 H_2 化合生成 1 mol 气态氢化物时的热量的变化数据 (Q) 如下图所示。图中表示 Se 与 H_2 化合的点是_____ (填字母)。



20. (12 分) 有 A、B、C、D 四种短周期元素，其原子序数依次增大。A、B 可形成 A_2B 和 A_2B_2 两种化合物，B、C 同主族且可形成 CB_2 和 CB_3 两种化合物。回答下列问题。

(1) A_2B 的电子式为_____。

(2) CB_2 通入 A_2B_2 溶液中可被氧化为 W，用 W 的溶液(体积为 1 L，假设变化前后溶液体积变化忽略不计)组装成原电池(如图所示)。

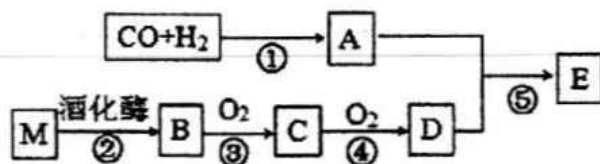


在 b 电极上发生的反应可表示为： $\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^- = \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，则在 a 电极上发生的反应可表示为_____。若电池工作一段时间后，a 极消耗 0.05 mol Pb，则 W 的浓度由质量分数 39% (密度 1.3 g/cm^3) 变为_____ mol/L。

(3) 金属元素 E 是中学化学常见元素，位于元素周期表的第四周期。该元素可与 D 形成 ED_2 和 ED_3 两种化合物。将 E 的单质浸入 ED_3 溶液中，溶液由黄色逐渐变为浅绿色，该反应的离子方程式为_____。

(4) 请依据(3)中的反应，设计一个原电池装置图(注明原电池的正、负极和电极材料)，并写出正极的电极反应方程式_____。

21. (12 分) 已知：烃的衍生物 A 的摩尔质量为 $32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，且能与金属钠反应。E 的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ 。有关物质的转化关系如下：

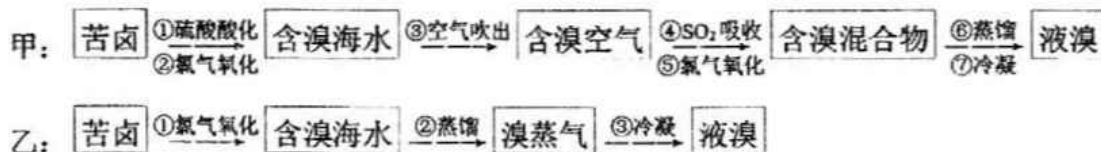


请回答：

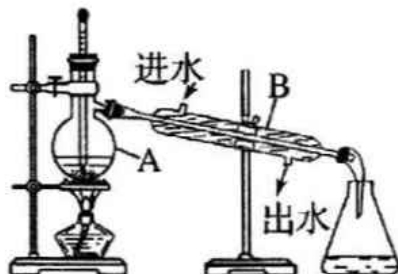
- (1) D中含有的官能团名称是_____，反应⑤的反应类型为_____。
- (2) 写出烃的衍生物 A 与金属钠反应的化学方程式_____。
- (3) 写出反应②的化学方程式_____。写出反应③的化学方程式_____。
- (4) 写出有机物 E 与 NaOH 溶液反应的化学方程式_____。
- (5) 下列说法正确的是_____。

- A. 有机物 C 的水溶液常用于标本的防腐
- B. 有机物 B、D 都能与金属钠发生反应
- C. 有机物 E 中混有 D，可用饱和碳酸钠溶液进行分离
- D. 有机物 M 为高分子化合物

22. (13 分) 为研究海水提溴工艺，甲、乙两同学分别设计了如下实验流程：



- (1) 甲、乙两同学在第一阶段得到含溴海水中，氯气的利用率较高的是_____ (填“甲”或“乙”)，原因是_____。
- (2) 甲同学步骤④所发生反应的离子方程式为_____。
- (3) 某同学在进行蒸馏操作时，采用如图所示装置：



- ①写出图中两处明显的错误：_____。
- ②实验时 A 中除加入混合溶液外，还需加入少量_____，其作用是_____。
- (4) 对比甲、乙两流程，最大的区别在于对含溴海水的处理方法不同，其中符合工业生产要求的是_____ (填“甲”或“乙”)，理由是_____。

安庆一中 2018-2019 学年度第二学期高一年级化学学科

期末考试考试试卷 答案

一、选择题（本大题共 18 题，每题 3 分，共 54 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意）

1-5 CDBDC

6-10 CCABB

11-15 CCABC

16-18 DBC

二、填空题（本大题共分为 4 小题，共 46 分）

19. （共 9 分）

(1) K （1 分）

(2) $\text{SiO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SiO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ （2 分）

(3) Br （1 分）， +1 （1 分）

(4) Se 最外层 6 个电子，可以与 H 形成 2 对共用电子对 （2 分）， B （2 分）

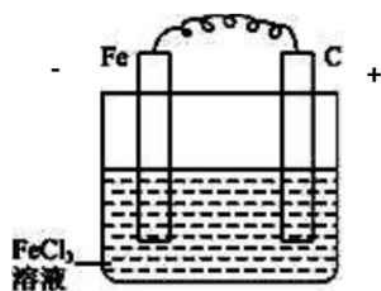
20. （每空 2 分，共 12 分）

(1) $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$

(2) $\text{Pb} - 2\text{e}^- + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4$ 5.07 mol/L

(3) $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} = 3\text{Fe}^{2+}$

(4)



; $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$

21. (除标记外, 每空 2 分, 共 12 分)

(1). 羧基 (1 分) 酯化(或取代) (1 分)

(2) $2\text{CH}_3\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{ONa} + \text{H}_2\uparrow$

(3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酒化酶}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$

(4) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$

(5) BC

22. (除标记外, 每空 2 分, 共 13 分)

(1) 甲 酸化可防止 Cl_2 与 H_2O 反应

(2) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Br}^-$

(3) ①温度计的水银球应放在蒸馏烧瓶支管口处; 冷却水应下口进上口出

②碎瓷片 (1 分) 防止暴沸 (1 分)

(4) 甲 (1 分) 含溴海水中溴的浓度低, 直接蒸馏成本高, 甲流程中③④⑤步实际上是溴的富集过程, 可提高溴的浓度, 减少能源消耗, 降低成本