

2014-2015 学年度下学期期末考试高一年级化学学科试卷

可能用到的相对原子质量 C : 12 H : 1 O : 16 Cl : 35.5

I : 客观卷 (共 50 分)

一、选择题 (每小题只有一个正确答案, 每题 2 分共 32 分)

1. 化学能与热能、电能等能相互转化。关于化学能与其他能量相互转化的说法正确的是
- A. 化学反应中能量变化的主要原因是化学键的断裂与生成
 - B. 化石燃料是可再生性能源, 燃烧时将化学能转变为热能
 - C. 下图 I 所示的装置能将化学能转变为电能
 - D. 下图 II 所示的反应为吸热反应

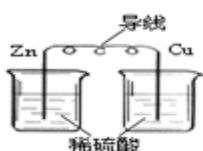


图 I

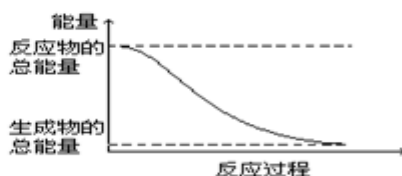
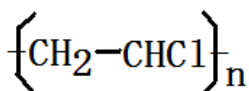


图 II

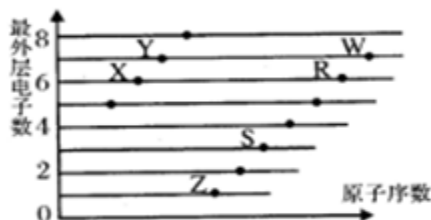
2. 下列说法正确的是
- A. 煤中含有萘, 可以通过分馏的方法得到
 - B. 通过石油裂化的方法可以得到裂化汽油以提高汽油的产量, 可以用裂化汽油萃取溴水中的溴
 - C. 液化石油气的主要成分是烃类
 - D. 聚氯乙烯的链节是



3. 向盛有乙醇的烧杯中投入一小块金属钠, 不能观察到的现象是
- A. 钠块沉在乙醇液面的下面
 - B. 钠块熔成小球四处游动
 - C. 钠表面有气泡产生
 - D. 不如水和钠反应剧烈
4. 下列说法不正确的是
- A. 工业上常用热分解方法冶炼金属汞。
 - B. 海带中提取碘, 海水中提取溴, 都发生了氧化还原反应
 - C. 工业上通过电解熔融的氯化物制取 Na、Mg、Al 三种金属
 - D. 可以通过离子交换膜, 除去所含的盐分使海水淡化

5. 下列叙述正确的是
- A. 果糖与乙酸乙酯最简式相同

- B. 不同原子之间构成的共价键一定是极性共价键
 C. 糖类都能发生水解反应
 D. 短周期第ⅣA 与ⅦA 族元素的原子间构成的常见分子均满足原子最外层 8 电子结构
6. 下图是部分短周期元素原子（用字母表示）最外层电子数与原子序数的关系图。下列说法不正确的是



- A. 该图体现出原子核外最外层电子呈现周期性变化
 B. Z、S、W 对应的最高价氧化物的水化物相互之间可以发生反应
 C. R、Z 形成的化合物中可能含有共价键
 D. 由酸性： $\text{HWO}_4 > \text{H}_2\text{RO}_3$ 可证明非金属性： $\text{W} > \text{R}$
7. 下列各项中表达正确的是

- ① 乙烯的比例模型：
- ② Na^+ 结构示意图为：
- ③ 硒的某种同位素原子： ${}^{79}_{32}\text{Se}$ ④ 聚乙烯单体结构简式为 CH_2CH_2

- ⑤ Na_2O_2 电子式为： $\text{Na}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\text{Na}$ ⑥ 1mol  中含电子的数目为 $7N_A$ 。
- A. ①③⑥ B. ①②③④⑤ C. ① D. ①⑥

8. 下列对相应有机物的描述完全正确的是

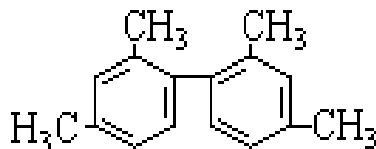
- ① 甲烷：天然气的主要成分，与氯气在光照条件下发生取代反应生成四种氯代物，其中 CH_3Cl 是气体。
 ② 往蔗糖水溶液中加入 3-5 滴稀硫酸，将混合液煮沸几分钟，冷却后的溶液中加入银氨溶液，水浴加热有银镜生成
 ③ 苯：平面结构，每个分子中含有 3 个碳碳双键，可与氢气发生加成反应生成环己烷。
 ④ 油脂：高分子化合物，取适量豆油加入氢氧化钠溶液一定条件下可以制取甘油和肥皂
 ⑤ 蔗糖：糖尿病人尿液的成分之一，可以用新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 检验。
 ⑥ 蛋白质：水解的最终产物为氨基酸，部分蛋白质遇浓硝酸显黄色。
 ⑦ 淀粉和纤维素的分子式均为 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ，所以它们互为同分异构体
- A. ①⑥ B. ①②④⑤⑥ C. ①③⑥⑦ D. ①②⑥
9. 足量铁粉与 $100\text{mL } 5\text{ mol/L}$ 的盐酸反应，反应速率稍快。为了减缓此反应速率而不改变 H_2 的产量，可以使用如下方法中的：（ ）

- ①加适量水 ②加一定量硝酸钠溶液 ③滴入少量 0.5mol/L 盐酸
 ④加适量 CH_3COONa 固体 ⑤加入一定量碳酸钠固体 ⑥加入适量氢氧化钠溶液
 ⑦加入适量的氯化钠溶液

A. ①②④⑤⑦ B. ①③④⑦ C. ①③④⑥⑦ D. ①④⑦

10. 已知碳碳单键可以绕键轴自由旋转，结构简式为如下图所示的烃，下列说法中正确的是

- A. 分子中最多有 22 个原子处于同一平面上。
 B. 分子中所有的碳原子一定在一个平面内
 C. 分子中所有的原子有可能处于同一平面上。
 D. 分子中至少有 11 个碳原子处于同一平面上



11. 为提纯下列物质（括号内为杂质），所选试剂及方法均正确的是

选项	物质	除杂试剂	方法
A	溴苯（溴）	CCl_4	萃取分液
B	乙醇（水）	CaO	蒸馏
C	乙烷（乙烯）	氢气	洗气
D	乙酸乙酯（乙酸）	氢氧化钠溶液	分液

12. 有 8 种物质：①庚烷 ②苯 ③ 乙酸乙酯 ④ 溴苯⑤ 四氯化碳⑥ 环己烷

⑦1, 2-二溴乙烷 ⑧ 乙醇，加入溴水后分层，且颜色层在上层的是

A. ①②③⑥ B. ①②⑤⑦⑧ C. ①②③ D. ①②④⑥

13. 类比乙烯和乙醇的结构和性质，关于有机物 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$ 的说法正确的是

- ①一定条件下和水发生加成反应 ②发生催化氧化反应 ③ 所有原子可能共平面
 ④三个碳原子在一条直线上 ⑤与钠反应产生氢气 ⑥和乙醇互为同系物
 ⑦能使 KMnO_4 酸性溶液褪色

A. ①②⑤⑦ B. ①②④⑤⑦ C. 只有①③④⑥⑦ D. ①②③⑤⑥⑦

14. 一定温度下，可逆反应 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} + \text{O}_2$ 在恒压密闭容器中反应，达到平衡状态的标志是

- ①单位时间内生成 $n \text{ mol O}_2$ 的同时生成 $2n \text{ mol NO}_2$ ；②单位时间内生成 $n \text{ mol O}_2$ 的同时生成 $2n \text{ mol NO}$ ；③用 NO_2 、 NO 、 O_2 的物质的量浓度变化表示的反应速率的比为 2：2：1 的状态；④混合气体的颜色不再改变的状态；⑤密闭容器中压强不再改变的状态；⑥混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态。 ⑦混合气体的密度不再改变的状态

A. ①④⑥⑦ B. ①②③⑤⑥ C. ①④⑤⑥ D. ①④⑤⑥⑦

15. 酸和醇反应生成的酯的相对分子质量为 90，该反应的反应物是

- A. $\text{CH}_3-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-^{18}\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- B. $\text{CH}_3-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-^{18}\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2-^{18}\text{OH}$
- C. $\text{CH}_3-\overset{\overset{^{18}\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-^{18}\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2-^{18}\text{OH}$
- D. $\text{CH}_3-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

16、下列混合物的物质的量一定时，组内各物质按任意比混合，完全燃烧时耗 O_2 的量不变的是

A、乙醛、乙酸、甲酸甲酯 (HCOOCH_3)；

B、乙炔($\text{CH}\equiv\text{CH}$)、苯、 $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$

C、乙酸乙酯、2-丁烯(C_4H_8)、环己烷

D、乙醇、乙烯、丙烯酸 ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$)

二．选择题（每题只有一个正确答案，每题 3 分，共 18 分）

17. X、Y、Z 是原子序数依次递增的短周期元素，3 种元素的原子核外电子数之和与 Ca^{2+} 的核外电子数相等，X、Z 分别得到一个电子后均形成稀有气体原子的稳定电子层结构。下列说法正确的是

A. 原子半径： $\text{Z} > \text{Y} > \text{X}$

B. Z 与 X 形成化合物比 Y 与 X 形成的化合物稳定性低

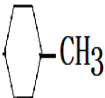
C. 1mol CaY_2 与水充分反应，转移电子数为 N_A

D. CaX_2 、 CaY_2 和 CaZ_2 等 3 种化合物中，阳离子与阴离子个数比均为 1：2

18. 下列各组指定物质的同分异构体数目相等的是

A. 乙烷的二氯代物和新戊烷的一氯代物

B. 分子式为 $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2\text{Br}_2$ 的物质和立方烷()的二氯代物

C.  的一氯代物和分子式为 C_6H_{14} 的物质

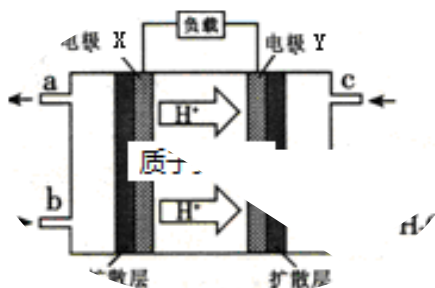
D. 甲烷的二氯代物和分子式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 物质

19. 已知 W、X、Y、Z 为短周期元素，W、Z 同主族，X、Y、Z 同周期，W 的气态氢化

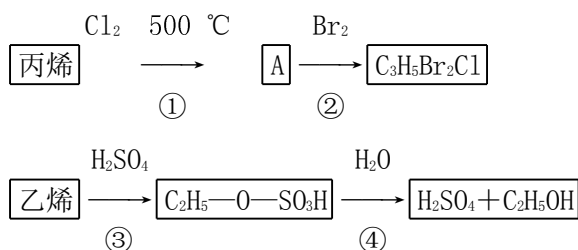
物的稳定性大于 Z 的气态氢化物的稳定性，X、Y 为金属元素，X 的阳离子的氧化性小于 Y 的阳离子的氧化性。下列说法正确的是

- A. X、Y、W、Z 的原子半径依次减小
- B. W 与 X 形成的化合物中只含离子键
- C. W 的气态氢化物的沸点一定高于 Z 的气态氢化物的沸点
- D. 若 W 与 Y 的原子序数相差 5，则二者形成化合物的化学式可能为 Y_3W_2 或 Y_2W_3

20. 绿色电源“二甲醚【 $(CH_3)_2O$ 】-氧气燃料电池”的工作原理如下图所示, 下列说法正确的是



- A. 氧气应从 c 处通入，电极 Y 上发生的反应为： $O_2 + 4e^- + 2H_2O = 4OH^-$
 - B. 电池在放电过程中，电极 X 周围溶液的 pH 增大
 - C. 当该电池向外电路提供 2 mol 电子时消耗 O_2 约为 11.2 L
 - D. 二甲醚应从 b 处加入，电极 X 上发生的反应为： $(CH_3)_2O - 12e^- + 3H_2O = 2CO_2 + 12H^+$
21. 某化工厂以丙烯、乙烯为原料进行化工生产的主要流程如下：



下列有关说法错误的是

- A. 反应①与反应④均是取代反应
- B. 反应②与反应③均是加成反应
- C. 反应②中产物的结构简式为 $CH_3BrCH_2CHClBr$
- D. 反应③、④表明硫酸是乙烯与水反应的催化剂

22. 某气态的烷烃与烯烃的混和气 9g，其密度为相同状况下氢气密度的 11.25 倍，将混和气体通过足量的溴水，溴水增重 4.2g，则原混合气体的组成为

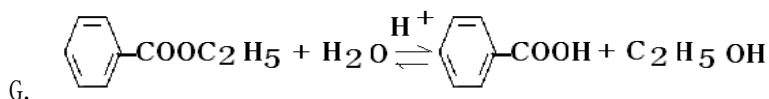
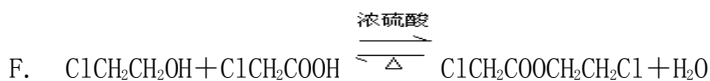
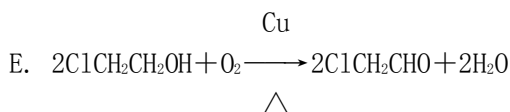
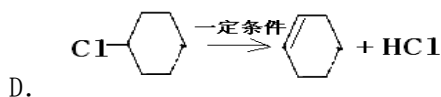
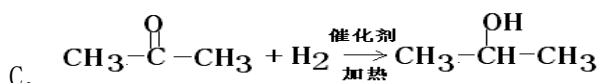
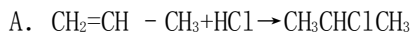
- A. 甲烷与乙烯
- B. 乙烷与乙烯
- C. 甲烷与丙烯
- D. 甲烷与丁烯

II：主观卷（满分 50 分）

三、填空题

23. (9 分)

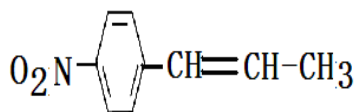
(1) 下列反应



以上反应中属于取代反应的是_____

由上述几个反应可归纳出，原子经济性高的是_____反应（填反应类型）。

反应 B 制取 1-氯丙烷的原子利用率是_____%（保留三位有效数字）



(2) 某有机物结构简式为

其中含有的官能团的名称

为_____。

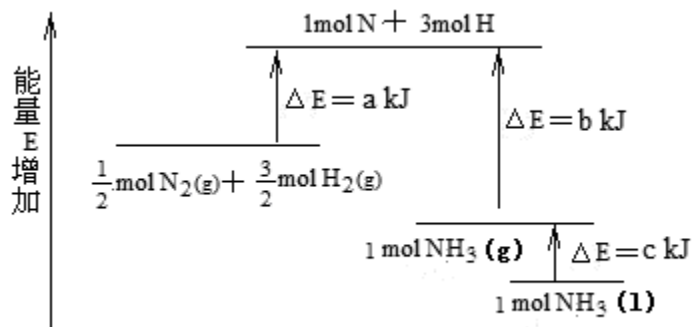
在一定条件下该物质也能像乙烯一样生成聚合物，写出该聚合物的结构简式

24. (8 分)

(1) Mn 是一种有重要用途的金属，工业上常通过铝热反应冶炼，引发铝热反应的物质有_____。

(2) 蓝铜矿的主要成分为 $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ 当它与焦炭一起加热时，可以生成铜、二氧化碳和水，写出该反应的化学方程式，

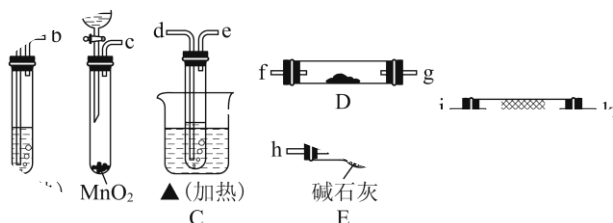
(3). 工业合成氨的反应 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ 的能量变化如下图所示, 请回答有关问题:



- (a) 合成 $1 \text{ mol NH}_3(\text{l})$ _____ (填“吸收”、“放出”) _____ kJ 的热量。
 (b) 已知: 拆开 1 mol H-H 键、 1 mol N-H 键、 $1 \text{ mol N}\equiv\text{N}$ 键分别需要的能量是 436 kJ 、 391 kJ 、 946 kJ , 则上图中的 $a =$ _____ kJ 。

四、实验题 (11 分)

25. 乙醇在一定条件下可被氧化, 某同学利用下列装置进行乙醇的催化氧化实验, 并检验其产物, 其中 C 装置的试管中盛有无水乙醇。已知乙醛可以发生和葡萄糖某些性质相似的特征反应。▲ (代表酒精灯)



回答下列问题:

- 请选择必要的装置, 按气流方向连接顺序为 _____ (填仪器接口的字母编号) (加热和夹持装置已略去)。(各装置不能重复使用)
- A、C、F 处酒精灯加热有先后顺序: 应最先点燃 _____ 处酒精灯
- 反应过程中 F 中现象为交替的出现变黑变红, 发生该现象的化学方程式为 _____。
- A 装置中所装药品 _____, 反应现象为 _____, D 装置中的实验现象为 _____。
- 该实验设计在验证产物的设计上是否严谨 _____ (填是或否), 如不严谨应如何改进 _____ (如严谨则不用回答)

五、推断题 (11 分)

26. A、B、C、D、E 为原子序数依次增大的五种短周期元素，其中仅含有一种金属元素，A 和 D 最外层电子数相同，B、C 和 E 在周期表中相邻，且 C、E 同主族。B、C 的最外层电子数之和等于 D 的原子核外电子数，A 和 C 可形成两种常见的液态化合物。

请回答下列问题：

(1) C、D、E 三种原子对应的离子半径由大到小的顺序是_____ (填具体离子符号)；由 A、B、C 三种元素按 4:2:3 组成的化合物所含的化学键有_____。用电子式表示 D、E 形成的常见化合物的形成过程_____

(2) A 和 B、A 和 C 构成的两种 18 电子微粒理论上也可制成一种化学电源 (KOH 溶液作电解质溶液)，产物无污染。两个电极均由多孔性碳制成，则正极充入的物质的结构式_____；负极电极反应式为_____。放电一段时间整个溶液碱性_____ (填增强、减弱或者不变)

(3) 已知 B 的单质与 A 的单质的反应是可逆反应， $\Delta H < 0$ 。将等物质的量的 B、A 的单质充入一密闭容器中，在适当催化剂和恒温、恒压条件下反应。下列说法中，正确的是_____ (填写下列各项的序号)。

- a. 达到化学平衡时，正反应速率与逆反应速率相等
- b. 反应过程中，B 的单质的体积分数始终为 50%
- c. 达到化学平衡时，B、A 的两种单质在混合气体中的物质的量之比为 1:1
- d. 达到化学平衡的过程中，混合气体平均相对分子质量减小
- e. 达到化学平衡后，再升高温度，生成物的体积分数不再发生变化
- f. 达到平衡的过程中混合气体密度增大

六、计算题 (共 11 分)

27. (5 分)

某烷烃 5g 和 Cl_2 发生取代反应，假设控制反应条件使其仅生成二氯代物，将反应生成的气体用 NaOH 溶液吸收恰好和 $0.20\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液 500mL 完全反应，回答下列问题：

(1) 该烃的分子式

(2) 若该烃的一氯代物只有三种，写出满足条件的所有可能的结构简式

28. (6 分)

将 A、B 以物质的量之比为 3:1 的比例混合于 2L 的密闭容器中，发生如下反应：

$2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{g})$ ，经 4min 后，测得 D 的浓度为 $0.4\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，A、B 物质的量浓度之比为 5:1，C 的平均反应速率是 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

求：

(1) x 值

(2) 4min 内 A 的平均反应速率

(3) B 的转化率