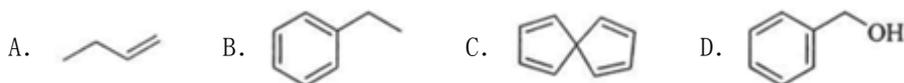


2018 年华侨、港澳、台联考高考化学试卷

一、选择题：本题共 18 小题，每小题 3 分，共 54 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

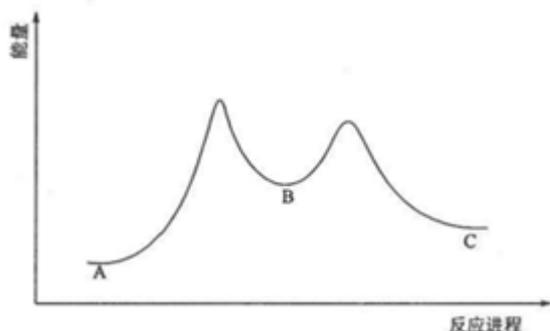
1. 下列高分子材料不宜直接接触食品的是 ()
- A. 聚丙烯 B. 聚乙烯
C. 聚氯乙烯 D. 聚对苯二甲酸乙二醇酯
2. 下列物质中不属于单质的是 ()
- A. C_{60} B. 立方烷 C. 石墨 D. 金刚石
3. 古画中的碱式碳酸铅白色颜料久置变暗，欲使其恢复成白色，最佳方法是 ()
- A. 用 SO_2 气体漂白 B. 用 CO_2 熏蒸
C. 用稀 H_2O_2 溶液涂刷 D. 用氯水擦洗
4. 不能正确表示下列反应的离子方程式的是 ()
- A. 将 Br_2 加入热的 $NaOH$ 溶液: $3Br_2 + 6OH^- = BrO_3^- + 5Br^- + 3H_2O$
B. 将 Cu 屑置于稀盐酸中再通入氧气: $2Cu + 4H^+ + O_2 = 2Cu^{2+} + 2H_2O$
C. 往 $Na_2S_2O_3$ 溶液中加入适量 H_2SO_4 : $S_2O_3^{2-} + 2H^+ = SO_2 \uparrow + S \downarrow + H_2O$
D. 用 $KMnO_4$ 与浓盐酸制取氯气: $2MnO_4^- + 10Cl^- + 16H^+ = 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5Cl_2 \uparrow$
5. 下列说法错误的是 ()
- A. 与化石燃料相比，醇类燃料属于清洁燃料
B. $NaHCO_3$ 、 $Al(OH)_3$ 都可用作抗胃酸药物
C. 处理锅炉水垢中的硫酸钙，先用饱和碳酸钠溶液浸泡，再用酸除去
D. 聚乙烯掺入单质碘形成的导电高分子材料有固定的熔点
6. 生活中处处有化学，下列方法不能达到目的是 ()
- A. 使用食用碱溶液洗涤餐具上的油污
B. 乳酸铁(III)可以作为口服补铁剂
C. 将熟香蕉与西红柿放在密封的塑料袋内催熟西红柿
D. 向漂白粉溶液浸泡的漂白物中滴加白醋提高漂白效果
7. 采用浸取方法可从花生中得到食用花生油，应选用的浸取剂为 ()
- A. 正己烷 B. 苯 C. 蒸馏水 D. 甲醇
8. 下列反应过程中，所生成的沉淀不能溶解的是 ()
- A. 石灰水中通入二氧化碳
B. 硫酸铝溶液中加入浓氢氧化钠溶液
C. 硝酸银溶液中加入氨水
D. 硅酸钠溶液中加入稀盐酸

9. 下列分子中所有碳原子总是处于同一平面的是 ()



10. 化学反应① $A \rightleftharpoons B$ 和② $B \rightleftharpoons C$ 的能量反应进程图如下所示。下列有关该反应的叙述错误的是

- A. 反应①的 $\Delta H_1 > 0$
 B. 反应②在升高温度时, 平衡向正反应方向移动
 C. 反应②的活化能小于反应①的活化能
 D. 总反应③ $A \rightleftharpoons C$ 的 $\Delta H_3 > 0$



11. 100mL0.1mol/L 甲酸与 50mL0.1mol/L 氢氧化钠溶液混和后, 所得溶液中离子浓度大小排列正确的是 ()

- A. $c(\text{HCOO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
 B. $c(\text{HCOO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
 C. $c(\text{Na}^+) > c(\text{HCOO}^-) > c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$
 D. $c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{HCOO}^-) > c(\text{H}^+)$

12. 下列容器可以储存氢氟酸的是 ()

- A. 塑料瓶 B. 无色玻璃瓶 C. 棕色玻璃瓶 D. 铝罐

13. 下列说法正确的是 ()

- A. 同主族元素氢化物的稳定性, 自上而下逐渐增强
 B. 电子结构相同的微粒, 它们的化学性质亦相同
 C. 元素 Si、P、S、Cl 最高价含氧酸的酸性依次增强
 D. 同周期的短周期元素自左而右原子半径依次增大

14. 下列实验方法正确的是 ()

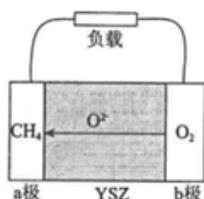
- A. 用铁氰化钾试剂鉴别 Fe^{3+} 离子
 B. 用水鉴别乙醇、苯、四氯化碳三种无色溶液
 C. 乙醇中混有乙酸, 用 NaOH 溶液洗涤后分液
 D. 用 MnO_2 作为浓盐酸制备氯气的催化剂

15. 工业上以黄铜矿为原料, 采用火法冶铜。其中间过程的一个反应的化学方程式为 $2\text{Cu}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{S} \xrightarrow{\text{高温}} 6\text{Cu} + \text{SO}_2\uparrow$, 对于该反应下列说法正确的是 ()

- A. 氧化产物是 Cu
- B. 还原剂是 Cu_2O
- C. 生成 1mol Cu 转移的电子数为 2mol
- D. Cu_2S 既是氧化剂也是还原剂

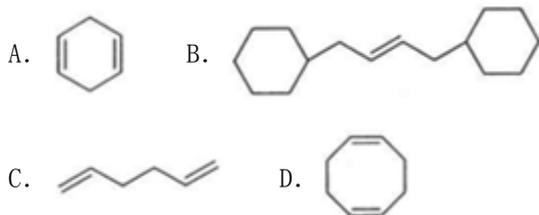
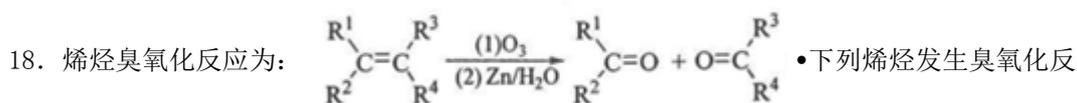
16. 一种以天然气为燃料的固体氧化物燃料电池的原理如图所示, 其中 YSZ 为 6%~10% Y_2O_3 掺杂的 ZrO_2 固体电解质, 下列有关叙述正确的是 ()

- A. 电子通过外电路从 b 极流向 a
- B. b 极上的电极反应式为 $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$
- C. 每转移 0. 1mol 电子, 消耗 0. 28L 的 CH_4
- D. O^{2-} 由正极通过固体电解质 YSZ 迁移到负极



17. N_A 代表阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

- A. 常温下, 22. 4L SO_3 中含有的氧原子数为 $3N_A$
- B. 常温下, 1L pH=2 的甲酸溶液中, 含有氢离子数为 $0. 01N_A$
- C. 0. 2 mol FeI_2 与足量氯气反应时转移电子数为 $0. 4N_A$
- D. 12g 单原子层石墨烯中含有的 C-C 键数为 $3N_A$



二、根据要求解答 19~25 题, 将答案写在答题卡相应位置上

19. 磷与氮是同族元素, 两者性质有许多相似之处, 例如它们的氢化物有 NH_3 和 PH_3 , (膦) 等。回答下列问题:

(1) 纯净的 PH_3 在空气中燃烧生成磷酸, 反应的化学方程式为 _____

(2) PH_3 的沸点比 NH_3 (填“高”或“低”), 原因是: ; NH_3 的碱性 PH_3 的碱性 (填“大于”或“小于”); 氯化磷 (PH_3Cl) 与碱反应生成磷的离子方程式为

(3) PH_3 是一种还原剂, 其还原能力比 NH_3 强, 通常情况下能从 Cu^{2+} 、 Ag^+ 、 Hg^{2+} 等盐溶液中还原出金属, 而本身被氧化为最高氧化态。 PH_3 与 CuSO_4 溶液反应的化学方程式为

(4) 在一定量水的存在下, I_2 能将 PH_3 氧化成磷的一种含氧酸 Q, 反应的化学方程式为: $\text{PH}_3 + 2\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Q} + 4\text{HI}$, 该反应生成的含氧酸 Q 的结构式为 , 它是 元酸。

20. 铝是地壳中含量最大的金属元素, 在航空、建筑、汽车工业中应用广泛。回答下列问题:

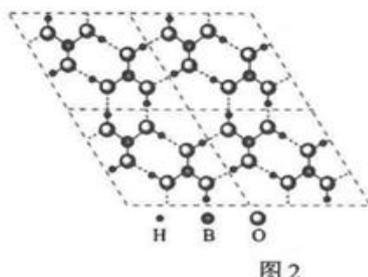
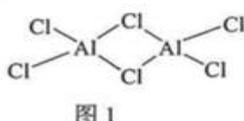
(1) 下列关于铝元素性质的说法错误的是 (填标号)

- A. 铝是两性金属, 与酸反应被氧化, 与碱反应被还原
- B. 铝既可形成离子键, 又可形成共价键
- C. 铝的金属性强于镁
- D. 铝的原子半径比镁的小

(2) 硫酸铝是泡沫灭火器中的常用物质, 属于 晶体。它与 NaHCO_3 反应可达到灭火的目的, 反应的化学方程式为

(3) AlCl_3 气态分子可形成图 1 所示的双聚分子, 其中 Al 原子的价电子层达电子结构; AlCl_3 可与 Cl^- 形成 AlCl_4^- 离子, 该离子的空间构型为

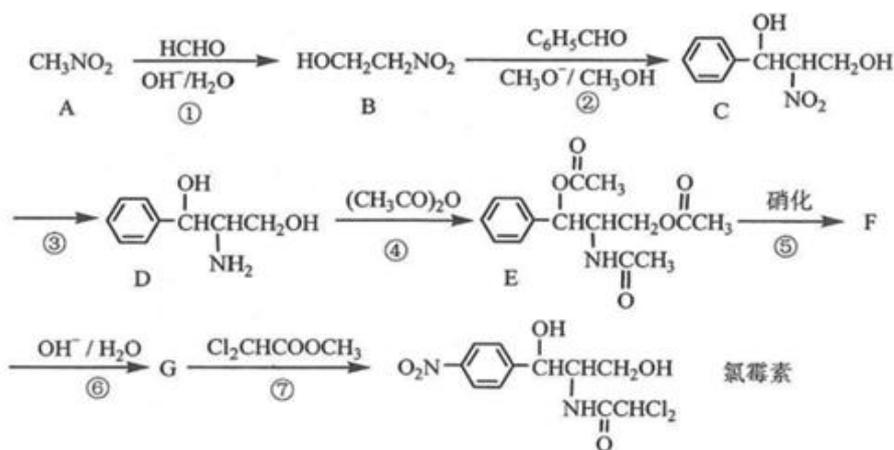
(4) 硼与铝同族。硼酸晶体为层状结构, 其层内结构如图 2 所示。



① 硼酸的化学式为 , 硼的化合价为

② 层内微粒间作用力有

20. 氯霉素曾用作广谱抗菌药物, 一种合成路线如下:



回答下列问题:

(1) A 的化学名称为

(2) D 所含官能团的名称为

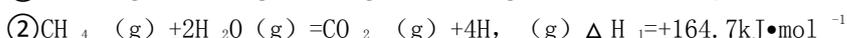
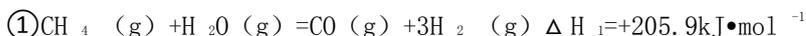
(3) 反应①和④的反应类型分别是 、 反应③的试剂是

(4) G 的结构简式为

(5) 含有苯环的化合物 X (C₆H₇NO₂), 与 D 具有相同的官能团, 其异构体的个数为 ; 其中苯环上只有两种化学环境的氢, 其结构简式为

22. 许多国家以天然气为原料制备氢气, 用于氨的合成。回答下列问题:

(1) 已知:



反应②的平衡常数表达式为 , 反应③的 $\Delta H_3 =$ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) T℃时, 在 2L 密闭容器中加入甲烷和过量水蒸气, 起始量和反应 5min 后反应混合物的量如表所示:

起始 5min 内, 反应的平均速率 $v(\text{H}_2) =$ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

(3) 不同条件对反应②的影响如图所示。图 1 中的水碳比为 2, 图 2 中的温度为 800℃

(注: 水碳比为水和甲烷的物质的量比)

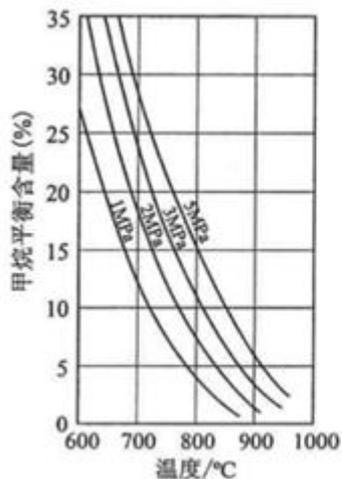


图 1

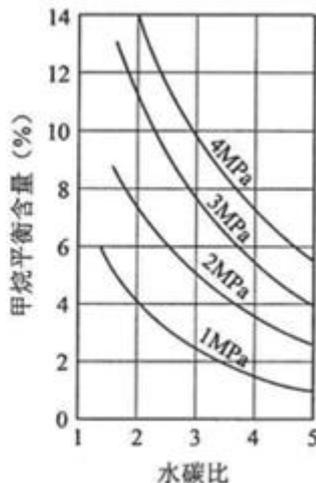


图 2

从图 1 中看出, 800℃、5MPa 时甲烷平衡转化率为 。分析图 1 和图 2, 写出有利于甲烷转化的措施 。(写 3 点)

(4) 工业中甲烷转化过程通常适当加压, 加压的作用是 (填标号)。

- A. 增加反应物浓度 B. 加快反应速率
C. 有利于平衡右移 D. 提高平衡转化率

反应时间	CH ₄ /mol	H ₂ O/mol	CO ₂ /mol	H ₂ /mol
起始	1.0	3.0	0	0
5min 时	0.8	a	b	c

23. 碘是人体必需的微量元素, 食盐中碘含量的测定具有十分重要的意义。测定食盐中碘含量(以 KIO_3 计)的实验步骤如下:

准确称取 10.000g 碘盐, 放入 250mL 碘量瓶中, 加 50mL 蒸馏水完全溶解后, 加 5mL $5\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ KI 溶液、40mL CCl_4 、5mL $2.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸, 迅速盖塞后置于暗处 10min。用 $0.0040\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定。平行滴定 3 次, 消耗的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液平均体积为 18.00mL。

回答下列问题:

(1) 写出实验中发生反应的离子方程式 _____、_____ (滴定过程中 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 被氧为 $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$)

(2) 实验中 CCl_4 所起作用是 _____, 滴定终点时颜色变化为 _____

(3) 下列做法中, 可能使实验结果偏高的有 _____ (填标号)。

- A. 滴定终点时滴定管的尖嘴处有气泡
- B. 加入的 KI 溶液超过 5mL
- C. 未用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液润洗滴定
- D. 滴定终点读数时仰视滴定管的刻度

(4) 该样品中 KIO_3 质量分数为 _____

24. 某乙酸样品中含有少量丙酸, 无其他杂质。称取该样品 1.000, 用少量蒸馏水溶解后, 定容于 100mL 容量瓶中, 用移液管移取 10mL 溶液, 用 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 标准溶液滴定至终点, 消耗 NaOH 溶液 16.20mL。列式计算样品中乙酸和丙酸的质量分数。

25. 某口服营养液的有效化学成分为 MX_2 , 其中 X 为有机酸根。现称取该化合物 2.130g, 定容于 100mL 容量瓶中。取 25.00mL 该溶液, 以 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 EDTA (Y^{4-}) 滴定至终点, 消耗 EDTA 溶液 24.96mL; 用元素分析仪测得有机酸根中只含有 C、H、N、O 四种元素, 其质量分数依次为 32.43%、5.41%、18.92%和 43.24%。

已知: $\text{M}^{2+} + \text{Y}^{4-} = \text{MY}^{2-}$, 列式推算 MX_2 的化学式。