



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记

下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信号: tygdedu

官方网址: www.tygdedu.cn



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记

下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信号: tygdedu

官方网址: www.tygdedu.cn



太原 48 中 2018 届高三第二次月考

化学试卷

考试范围: 有机化学 物质结构 必修一 考试时间: 120 分钟

命题人: 宋岩美 审题人: 李兴龙

注意事项:

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信

2. 请将答案正确填写在答题卡上

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 K-39 Cu-64

一、选择题 (每小题只有一个选项正确, 每小题 3 分, 共 48 分)

1. 东晋炼丹家葛洪的《抱朴子》里记载“丹砂 (HgS) 烧之成水银, 积变又还成了丹砂”这句话里没有涉及到的反应类型为 ()

A. 氧化还原反应 B. 化合反应 C. 分解反应 D. 置换反应

2. 化学与生活、生产、国防、科技等方面密切相关, 下列有关说法错误的是

A. 用灼烧的方法可以区分羊毛和人造纤维
B. 医用消毒酒精是体积分数为 95% 的乙醇
C. 食用一定量的油脂能促进人体对某些维生素的吸收
D. 加热能杀死流感病毒是因为蛋白质受热变性

3. 已知: $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl}(\text{浓}) = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$, 氧化产物与还原产物物质的量之比为 ()

A. 5:1 B. 1:5 C. 6:1 D. 1:6

4. 向 KOH 溶液中通入 11.2L (标准状况) 氯气恰好完全反应生成三种含氯盐: 0.7mol KCl、0.2mol KClO 和 X, 则 X 是 ()

A. 0.1mol KClO₄ B. 0.1mol KClO₂ C. 0.2mol KClO₂ D. 0.1mol KClO₂

5. 汽车剧烈碰撞时, 安全气囊中发生反应: $10\text{NaN}_3 + 2\text{KNO}_3 = \text{K}_2\text{O} + 5\text{Na}_2\text{O} + 16\text{N}_2\uparrow$, 则下列说法正确的是 ()

A. KNO_3 是还原剂, 其中 N 元素被氧化
B. 生成物中的 N_2 是氧化产物, K_2O 是还原产物
C. 若有 65 g NaN_3 参加反应, 则被氧化 N 的物质的量为 3.2mol
D. 每转移 1 mole⁻, 可生成标准状况下 N_2 的体积为 35.84L

6. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

A. 27g 铝中加入 1mol/L 的 NaOH 溶液, 转移电子数是 $3N_A$
B. 标准状况下 11.2L O_2 参加反应转移的电子数一定为 $2N_A$
C. 56g N_2 与 CO 混合物中原子总数是 $4N_A$
D. 30g 葡萄糖和乙酸的混合物中含碳原子数为 $2N_A$

7. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

A. 0.1mol $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 分子中含 C-H 键数目为 $0.5N_A$
B. 1L 1mol/L 的 NH_4Cl 溶液中含有 NH_4^+ 数为 $0.1N_A$
C. 8.4g NaHCO_3 和 MgCO_3 混合物中含有阴离子数目为 $0.1N_A$
D. 标准状况下, 2.24L Cl_2 与过量 NaOH 溶液反应转移电子数为 $0.2N_A$

8. 常温下, 下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是 ()

A. pH=1 的溶液: Na^+ 、 K^+ 、 MnO_4^- 、 SO_4^{2-}
B. 0.1mol/L FeCl_3 溶液: K^+ 、 NH_4^+ 、 I^- 、 SCN^-
C. 使酚酞变红色的溶液: Na^+ 、 Al^{3+} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-
D. 由水电离的 $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-13} \text{mol/L}$ 的溶液: K^+ 、 Na^+ 、 AlO_2^- 、 CO_3^{2-}

9. 下列离子方程式正确的是 ()

A. 向 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液中通入足量氯气: $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{SO}_3^{2-} + 4\text{Cl}^- + 6\text{H}^+$
B. CuSO_4 溶液吸收 H_2S 气体: $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS}\downarrow + 2\text{H}^+$
C. AlCl_3 溶液中加入过量的浓氨水: $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
D. 等体积、等浓度的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与 NaHSO_4 溶液混: $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

10. 下图是从元素周期表中截取的一部分, 已知 X、Y、Z、W 四种短周期主族元素, 下列说法中正确的是 ()

A. W 的原子序数不可能是 X 的原子序数的 3 倍
B. Z 元素可能为金属
C. 四种元素的原子有可能均能与氢原子形成 18 电子分子
D. W 的气态氢化物的稳定性一定比 Y 的强

11. W、X、Y、Z 均为短周期元素, W 原子中只有质子, 没有中子; X 原子最外层电子数与次外层电子数相等, 但与内层电子数不相等; Y 元素原子在短周期主族元素中原子半径最大, Z 元素单质是空气的主要成分之一, 且 Z 元素单质与 Y 元素单质在不同条件下可生成两种不同原子个数比的物质。下列说法正确的是 ()

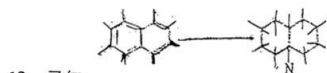
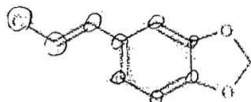
A. W 元素无同位素 B. X 单质分子中含共价键
C. 离子半径: $\text{Y}^+ < \text{Z}^{2-}$ D. W、Y、Z 不能存在于同一离子化合物中



12. 黄樟脑 (结构简式如下图) 可作为洋茉莉和香兰素的原料, 能除肥皂的油脂臭, 常作廉价的香料使用于皂用香精中。下列有关叙述正确的是 ()

- A. 黄樟脑属于醇、烯烃、芳香族化合物
B. 黄樟脑分子中最少有 9 个碳原子共面
C. 黄樟脑与 H_2 、 Br_2 均能发生加成反应

- D. 与黄樟脑互为同分异构体且含苯环、羰基及一个支链的结构有 3 种



13. 已知: , 下列说法正确的是 ()

- A. M 能发生加聚反应、取代反应和氧化反应

- B. M 的二氯代物有 10 种 (不考虑立体异构)

- C. N 中所有碳原子在同一平面上

- D. 等物质的量的 M、N 分别完全燃烧, 消耗 O_2 的体积比为 4:5

14. 下列说法正确的是 ()

- A. 实验中要配制 500 mL $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KCl 溶液, 需用托盘天平称量 7.45 g KCl 固体

- B. 实验室制氢气时, 为了加快反应速率, 可向稀硫酸中滴加少量 $Cu(NO_3)_2$ 溶液

- C. 排出碱式滴定管尖端气泡时, 向上弯曲橡皮管, 然后挤压玻璃球, 排出气泡

- D. 向 $FeBr_2$ 和 FeI_2 的混合溶液通入足量的氯气, 将其溶解蒸干、灼烧, 得到 $FeCl_3$ 固体

15. 用下图所示实验装置进行相应实验, 能达到实验目的是 ()



16. 常温下, 下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ()

- A. 滴入 KSCN 显红色的溶液: Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Br^- 、 SO_4^{2-}

- B. 滴入酚酞显红色的溶液: Na^+ 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-

- C. $c(Fe^{2+}) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液: H^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-

- D. 加入铝粉能产生大量 H_2 的溶液: Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-



- 二. 选择题 (每小题只有一个选项正确, 每小题 4 分, 共 24 分)

17. 据最新报道, 科学家发现了如下反应: $2 + PtF_6 = O_2(PtF_6)$, 已知 $O_2(PtF_6)$ 为离子化合物, 其中 Pt 为 +5 价, 对于此反应, 下列叙述正确的是 ()

- A. 在此反应中, O_2 是氧化剂, PtF_6 是还原剂

- B. $O_2(PtF_6)$ 中氧元素的化合价是 +1 价

- C. $O_2(PtF_6)$ 中仅存在离子键不存在共价键

- D. 在此反应中, 每生成 $1 \text{ mol } O_2(PtF_6)$, 则转移 1 mol 电子

18. 下列溶液配制实验的描述完全正确的是 ()

- A. 在实验室, 学生一般无需查阅资料即可用一定体积 75% 的硝酸来配制 250 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硝酸溶液

- B. 实验室在配制 $FeCl_3$ 溶液时, 常将 $FeCl_3$ 固体先溶于较浓的盐酸中再加水稀释

- C. 用浓盐酸配制 1:1 (体积比) 的稀盐酸 (约 $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) 通常需要用容量瓶等仪器

- D. 用 $pH=1$ 的盐酸配制 100 mL $pH=2$ 的盐酸所需全部玻璃仪器有 100 mL 容量瓶、烧杯、玻璃棒、胶头滴管

19. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

- A. 标准状况下, 11.2 L CH_2Cl_2 含极性共价键数目为 $2N_A$

- B. $0.3 \text{ mol } NO_2$ 与水反应, 生成 H^+ 数目为 $0.3N_A$

- C. $2 \text{ L } pH=3$ 的醋酸与足量的锌反应, 产生 H_2 分子数为 $10^{-3}N_A$

- D. 4.6 g 甲苯 (C_7H_8) 和丙三醇 ($C_3H_8O_3$) 混合物中含 H 原子数目为 $0.4N_A$

20. 向铝土矿 (含 Al_2O_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 SiO_2) 中加入适量硫酸溶液, 分别取浸取液并向其中加入指定物质, 反应后的溶液中主要存在的一组离子正确的是 ()

- A. 加入过量 $NaClO$ 溶液: Fe^{2+} 、 Na^+ 、 ClO^- 、 SO_4^{2-}

- B. 通入过量氨气: NH_4^+ 、 AlO_2^- 、 OH^- 、 SO_4^{2-}

- C. 通入过量 SO_2 : H^+ 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-}

- D. 加入过量 $NaOH$ 溶液: Na^+ 、 AlO_2^- 、 OH^- 、 SO_4^{2-} 、 SiO_3^{2-}

21. 1 mol 酯 R 完全水解可得到 $1 \text{ mol } C_3H_8O_4$ 和 2 mol 甲醇, 下列有关酯 R 的分子式和分子结构数目正确的是 ()

- A. $C_7H_{12}O_4$, 4 种 B. $C_7H_{12}O_4$, 6 种 C. $C_7H_{14}O_2$, 8 种 D. $C_7H_{14}O_2$, 10 种

22. 已知 A、B、C、D、E 是短周期中原子序数依次增大的 5 种主族元素, 其中 A、B 同主族, B、C、D、E 同周期, B 的核外电子数为 C 的 $1/2$, D 的最外层电子数为 C、E 之和的一半。下列说法正确的是 ()

- A. A、B 能形成离子化合物, 且 A 离子半径小于 B 离子半径

- B. A、D 能形成离子化合物 DA_3 , 与水反应可产生两种气体

- C. C、D 的简单氢化物中只有 D 溶于水, 其水溶液呈酸性

- D. E 形成的两种氢化物中所有化学键种类完全相同



23. (共 16 分)

I. 向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中逐滴加入稀硫酸, 请完成下列问题:

(1) 写出反应的离子方程式_____。

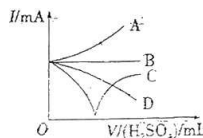
(2) 下列三种情况下, 离子方程式与(1)相同的是_____(填序号)。

A. 向 NaHSO_4 溶液中, 逐滴加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至溶液显中性

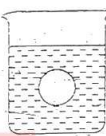
B. 向 NaHSO_4 溶液中, 逐滴加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至 SO_4^{2-} 恰好完全沉淀

C. 向 NaHSO_4 溶液中, 逐滴加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至过量

(3) 若缓缓加入稀硫酸直至过量, 整个过程中混合溶液的导电能力(用电流强度 I 表示)可近似地用右图中的_____曲线表示(填序号)。



(4) 若有一表面光滑的塑料小球悬浮于 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中央, 如图所示, 向该烧杯里缓缓注入与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液等密度的稀硫酸至恰好完全反应。在此实验过程中, 小球将_____。



II. 高锰酸钾(KMnO_4)和过氧化氢(H_2O_2)是两种典型的氧化剂。

(1) H_2O_2 的结构式为_____。

(2) 下列物质中能使酸性 KMnO_4 溶液褪色的是_____(填选项字母)。

A. 臭碱(Na_2S)

B. 小苏打(NaHCO_3)

C. 水玻璃(Na_2SiO_3)

D. 酒精($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)

(3) 高锰酸钾、双氧水、活性炭常用于饮用水的处理, 但三者联合作用时必须要有先后顺序。

①在稀硫酸中, KMnO_4 和 H_2O_2 能发生氧化还原反应:

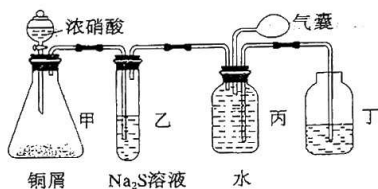


写出该氧化还原反应的离子方程式_____。

②在处理饮用水时, 活性炭应在高锰酸钾反应结束后投加, 否则会发生反应: $\text{KMnO}_4 + \text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{X} + \text{CO}_2$ (未配平), 其中 X 的化学式为_____。

24. (共 17 分)

甲同学为验证 NO_2 的氧化性和 NO 的还原性, 设计了如下装置制取 NO_2 和 NO , 并验证其性质, 装置图如下:



(1) 写出甲中反应的离子方程式: _____ 乙中的现象是_____。

可证明 NO_2 的氧化性; 在丙中鼓入空气后现象是_____, 可证明 NO 的还原性。



(2) 实验前丙中充满水的作用是_____。(用反应方程式和简要文字回答)

(3) 乙同学对甲同学的实验设计提出了质疑, 他认为乙中的现象不足以证明 NO_2 的氧化性, 他的理由是_____。你认为怎样才能准确证明 NO_2 的氧化性? (简要回答出原理和现象即可)_____。

25. (共 14 分)

测定 NaI 等碘化物溶液中 $c(\text{I}^-)$, 实验过程包括准备标准溶液和滴定待测溶液。

I. 准备标准溶液

a. 准确称取 AgNO_3 基准物 4.2468 g (0.0250 mol) 后, 配制成 250 mL 标准溶液, 放在棕色试剂瓶中避光保存, 备用。

b. 配制并标定 100 mL 0.1000 mol·L⁻¹ NH_4SCN 标准溶液, 备用。

II. 滴定的主要步骤

a. 取待测 NaI 溶液 25.00 mL 于锥形瓶中。

b. 加入 25.00 mL 0.1000 mol·L⁻¹ AgNO_3 溶液 (过量), 使 I^- 完全转化为 AgI 沉淀。

c. 加入 $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液作指示剂。

d. 用 0.1000 mol·L⁻¹ NH_4SCN 溶液滴定过量的 Ag^+ , 使其恰好完全转化为 AgSCN 沉淀后, 体系出现液红色, 停止滴定。

e. 重复上述操作两次, 三次测定数据如下表:

实验序号	1	2	3
消耗 NH_4SCN 标准溶液体积/mL	10.24	10.02	9.98

f. 数据处理。

回答下列问题:

(1) 将称得的 AgNO_3 配制成标准溶液, 所使用的仪器除烧杯和玻璃棒外还有_____。

(2) AgNO_3 标准溶液放在棕色试剂瓶中避光保存的原因是_____。

(3) b 和 c 两步操作是否可以颠倒_____, 说明理由_____。

(4) 所消耗的 NH_4SCN 标准溶液平均体积为_____ mL, 测得 $c(\text{I}^-)$ = _____ mol·L⁻¹。

(5) 在滴定管中装入 NH_4SCN 标准溶液的前一步, 应进行的操作为_____。

(6) 判断下列操作对 $c(\text{I}^-)$ 测定结果的影响 (填“偏高”、“偏低”或“无影响”)

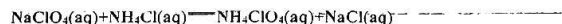
①若在配制 AgNO_3 标准溶液时, 烧杯中的溶液有少量溅出, 则测定结果_____。

②若在滴定终点读取滴定管刻度时, 俯视标准液液面, 则测定结果_____。



26. (共 8 分)

高氯酸铵(NH_4ClO_4)是复合火箭推进剂的重要成分,实验室可通过下列反应制取:



(1) 若 NH_4Cl 用氨气和浓盐酸代替,上述反应不需要外界供热就能进行,其原因是_____。

(2) 反应得到的混合溶液中 NH_4ClO_4 和 NaCl 的质量分数分别为 0.30 和 0.15 (相关物质的溶解度曲线见图 1)。

从混合溶液中获得较多 NH_4ClO_4 晶体的实验操作依次为_____ (填操作名称)、干燥。

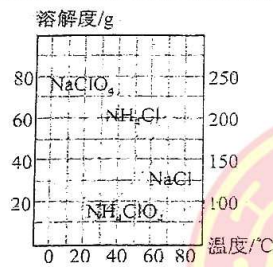


图 1



图 2

(3) 样品中 NH_4ClO_4 的含量可用蒸馏法进行测定,蒸馏装置如图 2 所示 (加热和仪器固定装置已略去)。

实验步骤如下:

步骤 1: 按图 2 组装仪器,检查装置的气密性。

步骤 2: 准确称取样品 a g (约 0.5 g) 于蒸馏烧瓶中,加入约 150 mL 水溶解。

步骤 3: 准确量取 40.00 mL 约 0.1 mol/L 硫酸于锥形瓶中。

步骤 4: 经分液漏斗向蒸馏烧瓶中加入 20 mL 3 mol/L NaOH 溶液。

步骤 5: 加热蒸馏至蒸馏烧瓶中剩余约 100 mL 溶液。

步骤 6: 用新煮沸过的水冲洗冷凝装置 2~3 次,洗涤液并入锥形瓶中。

步骤 7: 向锥形瓶中加入酸碱指示剂,用 c mol/L NaOH 标准溶液滴定至终点,消耗 NaOH 标准溶液

V_1 mL。

步骤 8: 将实验步骤 1~7 重复 2 次。

① 步骤 3 中,准确量取 40.00 mL 硫酸溶液的玻璃仪器是_____。

② 步骤 1~7 中,确保生成的氨被稀硫酸完全吸收的实验步骤是_____ (填步骤序号)。

③ 为获得样品中 NH_4ClO_4 的含量,还需补充的实验是_____。



27. (共 14 分)

已知 A、B、C、D、E 是短周期中原子序数依次增大的 5 种元素,其中 A 与 B 形成可使红色石蕊试纸变蓝的气体, C 的最高价氧化物对应水化物呈强碱性, D 的离子半径是所在同周期元素简单离子半径中最小的, B 与 E 可形成三角锥形分子且每个原子最外层都满足 8 电子稳定结构。

(1) B 在元素周期表中的位置为第_____周期_____族, BA_3 分子空间构型为_____。

(2) 物质甲是 C 在氧气中燃烧的产物,甲的电子式为_____。D、E 各自形成的简单离子半径由小到大的顺序为_____ (用离子符号表示)。

(3) E 的同族元素的氢化物中沸点最低的是_____ (写分子式)。

(4) 物质乙由 A 和 B 元素组成,分子中含 18 个电子。常温常压下, 3.2 g 液态乙在空气中燃烧生成 B 的单质,同时放出 a kJ 热量,该反应的热化学方程式为_____。

(5) 将 10.8 g D 单质与 15.6 g 甲混合后,完全溶于水中得 1 L 溶液,所得溶液中溶质的物质的量浓度为_____ (溶液体积变化忽略不计),产生的气体在标况下体积为_____ L。

28. (共 14 分) 【物质结构与性质】

(1) 铜原子在基态时,价电子(外围电子)排布式为_____。已知高温下 Cu_2O 比 CuO 更稳定? 试从核外电子结构变化角度解释:_____。

(2) 铜与类卤素($\text{SCN})_2$ 反应生成 $\text{Cu}(\text{SCN})_2$ 。1 mol $(\text{SCN})_2$ 中含有 π 键的数目为_____ N_A 。类卤素($\text{SCN})_2$ 对应的酸有两种,理论上硫氰酸($\text{H}-\text{S}-\text{C}\equiv\text{N}$)的沸点低于异硫氰酸(HNCS)的沸点,其原因是_____。

(3) 硝酸钾中 NO_3^- 的空间构型为_____。写出与 NO_3^- 互为等电子体的一种非极性分子的化学式:_____。

(4) 铜晶体中铜原子的堆积方式如右图所示。每个铜原子周围距离最近的铜原子数目_____。

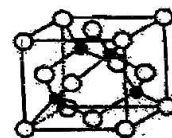
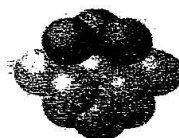
(5) 某 M 原子的外围电子排布式为 $3s^2 3p^3$,铜与 M 形成化合物的晶胞如附图所示(黑点代表铜原子)。

① 该晶体的化学式为_____。

② 已知铜和 M 的电负性分别为 1.9 和 3.0,则铜与 M 形成的化合物属于_____ (填“离子”、“共价”)化合物。

③ 已知该晶体的密度为 ρ g·cm⁻³,阿伏伽德罗常数为 N_A ,

则该晶体中铜原子和 M 原子之间的最短距离为_____ pm (只写计算式)。



附图 晶胞