

全国名校高三单元检测示范卷

编写说明

一、项目定位

《全国名校高三单元检测示范卷》是高三一轮复习过程中的阶段性练习或检测用卷,是学生在复习备考过程中对所复习知识的即时巩固和拓展提高性试卷。

二、各科单元套数、题量(时长)如下(个别单元特殊)

学科	语文	数学(分文理)	英语	物理	化学	生物	政治	历史	地理
套数	21	21	21	15	15	15	15	15	15
题量	按考点,各单元不同	120 分钟	120 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟	90 分钟

三、《全国名校高三单元检测示范卷》具有如下特点

1. 依据教材单元顺序,切准考点,有效练习,高效复习;
2. 紧扣教材单元内容,适当滚动,温故知新,触类旁通;
3. 依据最新考纲,强化必备知识、关键能力、学科素养和核心价值;
4. 汇集名校试题,材料丰富新颖,导向权威精准,备考事半功倍。

四、产品上市时间

1. 第一批:高考前(考前版),5 月初;
2. 第二批:高考后(考后版),7 月初。

化 学 目 录

CONTENTS

- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(一) 化学实验基本方法
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(二) 物质的量及其应用
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(三) 化学物质及其变化
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(四) 金属及其化合物
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(五) 非金属及其化合物
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(六) 无机化合物综合
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(七) 化学与自然资源的开发利用
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(八) 物质结构 元素周期律
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(九) 化学反应中的能量变化
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(十) 电化学基础及应用
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(十一) 化学反应速率和化学平衡
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(十二) 水溶液中的离子平衡
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(十三) 常见的有机化合物(必修)
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(十四) 选考综合:物质结构与性质
- 2024 届全国名校高三单元检测示范卷·化学(十五) 选考综合:有机化学基础

化学(二)参考答案

1. B 摩尔是物质的量的单位,不是物理量,A项错误;物质的摩尔质量当以 $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 作单位时等于其相对分子(原子)质量,C项错误;1 mol O_2 含有约 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ 个 O 原子,D项错误。
2. D NH_4^+ 部分水解,数目小于 $0.1N_A$,A项错误; NO 和 O_2 会发生反应生成 NO_2 ,方程式为 $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$,由于存在二氧化氮生成四氧化二氮的平衡,气体分子个数会减少,B项错误;标准状况下, CCl_4 为液体,无法计算,C项错误;标准状况下,11.2 L D_2 的物质的量为 $\frac{11.2 \text{ L}}{22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.5 \text{ mol}$,一个 D 原子中含有一个中子,则 0.5 mol D_2 含有 1 mol 中子,D项正确。
3. D $\text{pH}=2$, $c(\text{H}^+) = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,在 1 L 溶液中 $n(\text{H}^+) = 0.01 \text{ mol}$,数目为 $0.01N_A$,A项正确;5.6 g Fe 的物质的量为 0.1 mol,在足量的 Cl_2 中燃烧,转移电子的物质的量为 0.3 mol,数目为 $0.3N_A$,B项正确;等质量的同素异形体所含的原子数目相同,4.8 g 的 O_2 和 O_3 的混合气体中含有的氧原子数目与等质量的 O_3 中含有的氧原子数目相同,即含有氧原子数目为 $0.3N_A$,C项正确; N_2 和 H_2 生成 NH_3 的反应是可逆反应,0.1 mol N_2 和 0.3 mol H_2 于密闭容器中充分反应生成 NH_3 的物质的量小于 0.2 mol,分子数小于 $0.2N_A$,D项错误。
4. D CCl_4 在标准状况下不是气体,1.12 L 对应的物质的量不是 0.05 mol,A项错误;B项转移电子数为 0.3 mol,错误;溶剂水中还含有氧原子,C项错误;由化学方程式: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$,简单计算可知,D项正确。
5. D 每个乙醇分子中含有 5 个 C—H 键,4.6 g 无水乙醇含碳氢键数为 $0.5N_A$,A项错误;根据方程式 $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 可知,每消耗 63 g HNO_3 ,转移的电子数为 $0.75N_A$,B项错误;常温下,1 L $\text{pH}=1$ 的 H_2SO_4 溶液中含有 H^+ 的数目为 $0.1N_A$,C项错误;每个 C^{18}O_2 或 $^{14}\text{CO}_2$ 分子中均含有 22 个质子,所以标准状况下,2.24 L C^{18}O_2 和 $^{14}\text{CO}_2$ 的混合气体含有的质子数为 $2.2N_A$,D项正确。
6. B 0.1 mol 氯气参加氧化还原反应,自身氧化还原反应转移电子数可能小于或大于 0.1 mol,也可以只做氧化剂,转移的电子数为 $0.2N_A$,A项错误;1 个

- CH_3^+ (碳正离子)含有 8 个电子,15 g CH_3^+ (碳正离子)的物质的量为 1 mol,含有电子数为 $8N_A$,B项正确;没有溶液的体积,无法求离子的物质的量,C项错误;22.4 L 甲烷在标准状况下为 1 mol,1 mol 甲烷完全燃烧生成 2 mol H_2O 和 1 mol CO_2 , H_2O 在标准状况下为液态,D项错误。
7. C 苯分子中的碳碳键是介于单键和双键之间的特殊共价键,A项错误; CHCl_3 在标准状况下为液体,故无法计算出 2.24 L CHCl_3 中所含碳氢键的数目,B项错误;氨催化氧化时,氧化产物是 NO ,每消耗 1 mol NH_3 ,转移电子数为 $5N_A$,C项正确;混合溶液呈中性,则 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$,再结合电荷守恒得 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 2c(\text{Ba}^{2+})$, $n(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 1 \text{ L} \times 2 = 2 \text{ mol}$,混合溶液中 CH_3COO^- 的数目为 $2N_A$,D项错误。
8. A 2.7 g 铝为 0.1 mol,原子中含电子数为 $1.3N_A$,A项正确;常温常压下,11.2 L CH_4 的物质的量不是 0.5 mol,B项错误;0.1 mol Na_2O_2 含阴离子数为 $0.1N_A$,C项错误;体积未知, $\text{pH}=1$ 的 H_2SO_4 溶液中含 H^+ 数不一定为 $0.1N_A$,D项错误。
9. A 1 个 N_2 或 1 个 NH_3 均含 3 对共用电子对,故 2.24 L (标准状况下) N_2 和 NH_3 的混合气体中含共用电子对总数为 $0.3N_A$,A项正确;根据溶液电荷守恒可知,溶液中 $n(\text{NH}_4^+) = n(\text{Cl}^-) = \frac{53.5 \text{ g}}{53.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 1 \text{ mol}$,B项错误; NaHCO_3 溶液中的 OH^- 全部由水提供,因此水电离出的 OH^- 为 $1 \text{ L} \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times N_A = 10^{-4} N_A$,C项错误;1 个 $^2\text{H}^{35}\text{Cl}$ 含有的中子数为 19,所以 0.1 mol $^2\text{H}^{35}\text{Cl}$ 所含中子数为 $1.9N_A$,D项错误。
10. C 由 $\text{N} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{N}$ 知,0.1 mol $(\text{CN})_2$ 含共用对电子对数为 $0.7N_A$,A项错误;40 mL $12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 浓硝酸,含 HNO_3 0.48 mol,当硝酸由浓变稀依次主要生成 NO_2 和 NO ,生成 NO_2 分子数少于 0.24 mol,B项错误;甲醛摩尔质量为 $44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$,乙酸乙酯的摩尔质量为 $88 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$,它们分子中的 C—H 分别是 4 个和 8 个,C项正确;反应 $3\text{KNO}_2 + \text{KNO}_3 + \text{Cr}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 4\text{NO} \uparrow$ 转移 6e^- ,每生成 1 mol NO 转移电子数为 $1.5N_A$,D项错误。
11. D 25°C 、101 kPa 下,5.6 L O_2 物质的量小于 0.25 mol,A项错误; HClO 是弱酸,只能部分电离,B项错误; $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow +$

2H₂O,随着反应进行且不断有水生成,盐酸浓度不断减小,变成稀盐酸时,反应停止,生成 Cl₂ 小于 0.1 mol,C 项错误;NaClO₂ 中+3 价氯元素一部分升高至+4 价(ClO₂),一部分降低至-1 价(NaCl),D 项正确。

12. D 根据电荷守恒和物料守恒可知,A 项错误;B 项水中也含有氧原子,错误;物质的量未知,无法计算,C 项错误;14 g N₄ 的物质的量为 0.25 mol,根据其分子结构可知一个 N₄ 分子里含有六条共价键,所以共价键数目为 1.5N_A,D 项正确。

13. D 每个 CH₃OH 分子中含有 5 个共价键,3.2 g CH₃OH 的物质的量为 0.1 mol,其中含共价键数为 0.5N_A,A 错误;标准状况下,33.6 L 乙烯与乙炔混合物的物质的量为 1.5mol,由于乙烯和乙炔的物质的量之比未知,所以无法计算混合物中的氢原子数,B 错误;乙醇与乙酸发生酯化反应生成乙酸乙酯是一个可逆反应,乙醇不能反应完全,4.6 g 乙醇的物质的量为 0.1 mol,由 C₂H₅OH~CH₃COOC₂H₅ 可知,反应生成乙酸乙酯的分子数小于 0.1N_A,C 错误;10.0 g 质量分数为 46% 的乙醇中含有 0.1 mol CH₃CH₂OH 和 0.3 mol H₂O,两种物质均能与钠反应生成 H₂,与足量的钠反应产生氢分子数为 0.2N_A,D 正确。

14. A I₂ 与 H₂ 反应为可逆反应,A 项正确;醋酸为弱酸,在水溶液中不完全电离,B 项错误; $n(\text{H}_2\text{CO}_3)$ 和 $n(\text{HCO}_3^-)$ 之和为 1 mol 的 NaHCO₃ 溶液中,根据物料守恒可知含有 Na⁺ 数目大于 N_A,C 项错误;1 mol NO 与 1 mol O₂ 充分反应生成 1 mol NO₂,剩余 0.5 mol 的 O₂,但常温下二氧化氮与四氧化二氮之间存在平衡,产物的分子数小于 1.5N_A,D 项错误。

15. (1)Mg(OH)₂ (1 分) 0.05 mol (2 分)

(2)0.4 mol·L⁻¹ 17.4 g (各 2 分)

(3)2 : 2 : 1 (2 分)

16. (1)①0.56 (1 分) ②21.7 (2 分)

(2)①38 (2 分) ②0.2N_A (2 分) ③4.48 L (2 分)

17. (1)2CuO·H₂O·CO₂ 2 mol (各 1 分)

(2)①1 : 2 (2 分)

② $n(\text{NH}_4^+)=0.0025\text{ mol}$, $n(\text{SO}_4^{2-})=0.005\text{ mol}$ (1 分)

$n(\text{Fe}^{3+})=0.0075\text{ mol}$ (1 分)

$n(\text{OH}^-)=0.015\text{ mol}$ (1 分)

$n(\text{NH}_4^+) : n(\text{Fe}^{3+}) : n(\text{SO}_4^{2-}) : n(\text{OH}^-)=0.0025\text{ mol} : 0.0075\text{ mol}$

: 0.005 mol : 0.015 mol = 1 : 3 : 2 : 6

黄铵铁矾的化学式是 NH₄Fe₃(SO₄)₂(OH)₆ (2 分)

18. (1)①复分解反应 (1 分) ②重结晶 (1 分)

(2)7.9 (2 分) 淀粉溶液 (1 分) 碱式滴定管 (2 分) 94.1% (2 分)

19. (1)复分解反应 分解反应 (各 1 分)

(2)2 (2 分)

(3)减少 CuO 的损耗,提高产品产率 $\text{CuO}+2\text{HC}_2\text{O}_4^-\longrightarrow[\text{Cu}(\text{C}_2\text{O}_4)_2]^{2-}+\text{H}_2\text{O}$ (各 2 分)

(4)①2 (2 分)

②1 : 1 (2 分)

20. (1)① $2\text{ClO}_3^-+4\text{H}^++2\text{Cl}^-\longrightarrow2\text{ClO}_2\uparrow+\text{Cl}_2\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$ (1 分)

②C (1 分)

③稀释装置 a 中产生的 ClO₂ 并使其中产生的气体全部进入后续装置 (2 分)

(2)① $2\text{ClO}_2+2\text{CN}^-\longrightarrow2\text{CO}_2+\text{N}_2+2\text{Cl}^-$ (1 分)

② $8\text{ClO}_2+5\text{S}^{2-}+4\text{H}_2\text{O}\longrightarrow5\text{SO}_4^{2-}+8\text{Cl}^-+8\text{H}^+$ (1 分)

(3)6.750 0.7100 (各 2 分)

提示:由化学方程式:

① $2\text{KI}+2\text{ClO}_2\longrightarrow2\text{KClO}_2+\text{I}_2$;

② $\text{KClO}_2+4\text{KI}+2\text{H}_2\text{SO}_4\longrightarrow\text{KCl}+2\text{K}_2\text{SO}_4+2\text{I}_2+2\text{H}_2\text{O}$;

③ $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3+\text{I}_2\longrightarrow2\text{NaI}+\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ 。

得: $\text{ClO}_2\sim4\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

即: $n(\text{ClO}_2)=n(\text{KClO}_2)=\frac{1}{4}\times0.1000\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\times20.00\text{ mL}\times10^{-3}\text{ L}\cdot\text{mL}^{-1}$
 $=5.000\times10^{-4}\text{ mol}$

由反应①③和反应④ $\text{Cl}_2+2\text{KI}\longrightarrow\text{I}_2+2\text{KCl}$ 知:

$n(\text{Cl}_2)+\frac{1}{2}n(\text{ClO}_2)=\frac{1}{2}\times0.1000\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\times6.00\text{ mL}\times10^{-3}\text{ L}\cdot\text{mL}^{-1}$
 $=3.000\times10^{-4}\text{ mol}$

故 $n(\text{Cl}_2)=3.000\times10^{-4}\text{ mol}-\frac{1}{2}\times5.000\times10^{-4}\text{ mol}=5.000\times10^{-5}\text{ mol}$

所以 ClO₂ 的浓度= $\frac{5.000\times10^{-4}\text{ mol}\times67.5\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}}{5.00\text{ mL}\times10^{-3}\text{ L}\cdot\text{mL}^{-1}}=6.750\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$

Cl₂ 的浓度= $\frac{5.000\times10^{-5}\text{ mol}\times71\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}}{5.00\text{ mL}\times10^{-3}\text{ L}\cdot\text{mL}^{-1}}=0.7100\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$