

高三年级 化学第 18 课时《选择题专题 2：物质的量 N_A 》课后作业

(19 全国 II) 1. 已知 N_A 是阿伏加德罗常数的值, 下列说法错误的是

- A. $3\text{g } ^3\text{He}$ 含有的中子数为 $1N_A$
- B. $1\text{ L } 0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 磷酸钠溶液含有的 PO_4^{3-} 数目为 $0.1N_A$
- C. $1\text{ mol K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 被还原为 Cr^{3+} 转移的电子数为 $6N_A$
- D. 48 g 正丁烷和 10 g 异丁烷的混合物中共价键数目为 $13N_A$

(19 全国 III) 2. 设 N_A 为阿伏加德罗常数值。关于常温下 $\text{pH}=2$ 的 H_3PO_4 溶液, 下列说法正确的是

- A. 每升溶液中的 H^+ 数目为 $0.02N_A$
- B. $c(\text{H}^+) = c(\text{H}_2\text{PO}_4^-) + 2c(\text{HPO}_4^{2-}) + 3c(\text{PO}_4^{3-}) + c(\text{OH}^-)$
- C. 加水稀释使电离度增大, 溶液 pH 减小
- D. 加入 NaH_2PO_4 固体, 溶液酸性增强

(20 朝阳期末) 3. 工业制备硝酸的反应之一为: $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ 。用 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是

- A. 室温下, 22.4 L NO_2 中所含原子总数为 $3N_A$
- B. $36\text{ g H}_2\text{O}$ 中含有共价键的总数为 $2N_A$
- C. 上述反应, 生成 1 mol HNO_3 转移电子的数目为 N_A
- D. 标准状况下, 11.2 L NO 中所含电子总数为 $5N_A$

(20 西城期末) 4. 下列说法正确的是

- A. 1 mol O_2 的体积是 22.4 L
- B. 1.7 g NH_3 中含有的质子数约为 6.02×10^{23}
- C. 8 g S 在足量 O_2 中完全燃烧转移的电子数约为 3.01×10^{23}
- D. $0.5\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaCl}$ 溶液中含有 Cl^- 的物质的量为 0.5 mol

(20 丰台期末) 5. 阿伏加德罗常数的值为 N_A , 下列说法正确的是

- A. 1 mol 甲烷分子中含有的碳氢键数目为 $4N_A$
- B. $1\text{ mol Na}_2\text{O}_2$ 与足量水反应, 转移的电子数为 $2N_A$
- C. 标准状况下, 2.24 L N_2 和 O_2 的混合气体中分子数为 $0.2N_A$
- D. 密闭容器中, 2 mol SO_2 和 1 mol O_2 催化反应后分子总数为 $2N_A$

6. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数, 下列微粒数量关系正确的是

- A. 2.4 g 镁含 $1.2N_A$ 个电子
- B. 1 mol 钠与水反应生成 1 mol H_2
- C. 标况下, 22.4 L N_2 含 N_A 个 N 原子
- D. $1\text{ L } 0.1\text{ mol/L NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 溶液含 $0.1N_A$ 个 OH^-

7. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是
- A. 1 mol $-OH$ 中含有电子数为 $9 N_A$
 - B. 22.4 L CH_4 中含有共价键数为 $4 N_A$
 - C. 1 L $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $FeCl_3$ 溶液中含有 Fe^{3+} 数为 N_A
 - D. 常温常压下, 32 g O_2 中含有氧分子数为 $2 N_A$
8. N_A 代表阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是
- A. 常温常压下,124 g P_4 中所含 $P-P$ 键数目为 $4N_A$
 - B. 100 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $FeCl_3$ 溶液中所含 Fe^{3+} 的数目为 $0.1N_A$
 - C. 标准状况下,11.2 L 甲烷和乙烯混合物中含氢原子数目为 $2N_A$
 - D. 密闭容器中,2 mol SO_2 和 1 mol O_2 催化反应后分子总数为 $2N_A$
9. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是
- A. 100 g 质量分数为 46% 的乙醇水溶液中氧原子数为 $4N_A$
 - B. 2.24 L 乙烯分子中共用电子对的数目为 $0.6N_A$
 - C. 1 mol Cl_2 通入足量 $NaOH$ 溶液中,转移电子数为 $2N_A$
 - D. pH=1 的 H_2SO_4 溶液中,含有 H^+ 的个数为 $0.1N_A$
10. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是
- A. 1 mol Mg 在空气中完全燃烧生成 MgO 和 Mg_3N_2 ,转移的电子数为 N_A
 - B. 46 g 分子式为 C_2H_6O 的有机物中含有的 $C-H$ 键的数目为 $6N_A$
 - C. 室温时,1.0 L pH=13 的 $Ba(OH)_2$ 溶液中含有 OH^- 的数目为 $0.1N_A$
 - D. Fe 与水蒸气反应生成 22.4 L 氢气,转移电子数为 $2N_A$
11. N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列有关说法正确的是
- A. 电解熔融氧化铝,阳极上每生成 67.2 L 气体,就有 $4N_A$ 个 Al^{3+} 在阴极得到电子变成 Al
 - B. 1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $NaHCO_3$ 溶液中 HCO_3^- 和 CO_3^{2-} 离子数之和为 $0.1N_A$
 - C. 0.25 mol Zn 与一定量浓硫酸反应后完全溶解,生成气体的分子数为 $0.25N_A$
 - D. 92 g 有机物 C_2H_6O 中含有极性共价键的数目一定为 $14N_A$
12. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是
- A. 0.6 mol 过氧化钠晶体中所含阴离子的数目为 $1.2N_A$
 - B. 电解精炼铜时,若阳极质量减少 6.4 g,则阴极得到电子数为 $0.2N_A$
 - C. 标准状况下,22.4 L $CHCl_3$ 中含有的 $C-Cl$ 键数为 $3N_A$
 - D. 常温常压下,4.0 g D_2O 中含有的中子数为 $2N_A$

13. N_A 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
- A. 16.25 g FeCl_3 水解形成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体粒子数为 $0.1N_A$
 - B. 22.4 L(标准状况)氩气含有的质子数为 $18N_A$
 - C. 92.0 g 甘油(丙三醇)中含有羟基数为 $1.0N_A$
 - D. 1.0 mol CH_4 与 Cl_2 在光照下反应生成的 CH_3Cl 分子数为 $1.0N_A$
14. N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列叙述错误的是
- A. 1 mol 乙烯分子中含有的碳氢键数为 $4N_A$
 - B. 1 mol 甲烷完全燃烧转移的电子数为 $8N_A$
 - C. 1 L 0.1 mol·L⁻¹ 的乙酸溶液中含 H^+ 的数量为 $0.1N_A$
 - D. 1 mol 的 CO 和 N_2 混合气体中含有的质子数为 $14N_A$
15. 设 N_A 为阿伏加德罗常数。下列有关叙述正确的是
- A. 14 g 乙烯和丙烯混合气体中的氢原子数为 $2N_A$
 - B. 1 mol N_2 与 4 mol H_2 反应生成的 NH_3 分子数为 $2N_A$
 - C. 1 mol Fe 溶于过量硝酸,电子转移数为 $2N_A$
 - D. 标准状况下,2.24 L CCl_4 含有的共价键数为 $0.4N_A$
16. N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列叙述中正确的是
- A. 常温常压下,46 g NO_2 与 N_2O_4 的混合气体共含 $3N_A$ 个原子
 - B. 标准状况下,22.4 L 甲醇中含有的氧原子数目为 $1.0N_A$
 - C. 100 °C时,1 L pH=6 的纯水中,含有的 OH^- 数目为 $1 \times 10^{-8}N_A$
 - D. 常温下,0.1 mol Cl_2 与过量稀 NaOH 溶液反应,转移的电子总数为 $0.2N_A$
17. 洁厕灵和 84 消毒液混合使用会发生反应: $\text{NaClO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$,生成有毒的氯气。 N_A 代表阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是
- A. 每生成 1 mol 氯气,转移的电子数为 $2N_A$
 - B. 1 mol NaCl 含有的电子数为 $28N_A$
 - C. 1 L 0.2 mol·L⁻¹ NaClO 溶液中含有的次氯酸根离子数为 $0.2N_A$
 - D. 标准状况下,将 22.4 L HCl 溶解在 0.5 L 水中,形成 2 mol·L⁻¹ 的盐酸
18. N_A 为阿伏加德罗常数的数值,下列说法正确的是
- A. 常温常压下,28 g N_2 所含电子数为 $10N_A$
 - B. 46 g 钠充分燃烧时转移电子数为 $2N_A$
 - C. 0.1 mol·L⁻¹ NH_4Cl 溶液中 Cl^- 数为 $0.1N_A$
 - D. 密闭容器中 2 mol NO 与 1 mol O_2 充分反应,产物的分子数为 $2N_A$

19. 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 H_2 与 11.2 L D_2 所含的质子数均为 N_A
 - B. 1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液中含 Fe^{3+} 数目为 $0.1N_A$
 - C. 6.4 g Cu 与 3.2 g S 混合并隔绝空气加热充分反应, 转移电子数为 $0.2N_A$
 - D. 0.1 mol 乙醇与 0.1 mol 乙酸在浓硫酸催化并加热条件下充分反应, 生成乙酸乙酯的分子数为 $0.1N_A$
20. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列叙述正确的是
- A. 5.4 g Al 分别与含溶质 0.2 mol 的 NaOH 溶液、盐酸反应, 生成 H_2 分子数均为 $0.3N_A$
 - B. 5.35 g NH_4Cl 固体中含有的 N—H 键个数为 $0.4N_A$
 - C. 将含有 1 mol FeCl_3 的浓溶液全部制成胶体, 含 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶粒的数目为 N_A
 - D. 120 g 熔融的 NaHSO_4 中含阳离子总数为 $2N_A$
21. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列叙述正确的是
- A. 用石墨作电极电解饱和食盐水时, 若阴极得到 $2N_A$ 个电子, 则阳极产生 22.4 L 气体
 - B. 2 L $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 乙酸溶液中 H^+ 数目为 $0.1N_A$
 - C. 等物质的量的 Na_2O 和 Na_2O_2 中含有的阴离子总数不同
 - D. 常温常压下, Na_2O_2 与足量 $H_2\text{O}$ 反应, 共生成 0.2 mol O_2 , 转移电子的数目为 $0.4N_A$
22. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. 0.1 mol 环丙烷中含有共价键的数目为 N_A
 - B. 0.1 mol Cl_2 全部溶于水后转移电子的数目为 $0.1N_A$
 - C. 标准状况下, 2.24 L SO_3 中含有氧原子的数目为 $0.3N_A$
 - D. 9.2 g 由乙醇和二甲醚(CH_3OCH_3)组成的混合物中含有氧原子的数目为 $0.2N_A$
23. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列关于 7.8 g 过氧化钠固体的说法正确的是
- A. 其中所含电子总数为 $0.4N_A$
 - B. 其中所含离子总数为 $0.4N_A$
 - C. 与足量的 $H_2\text{O}$ 反应, 生成 O_2 分子数为 $0.1N_A$
 - D. 与足量的 CO_2 反应, 转移电子数为 $0.1N_A$
24. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是
- A. 常温、常压下, 92 g 的 NO_2 和 N_2O_4 混合气体中含有的原子数为 $6N_A$
 - B. 用惰性电极电解食盐水, 若电路中通过 N_A 个电子, 则阳极产生气体 11.2 L
 - C. 0.25 mol Na_2O_2 中含有的阴离子数为 $0.5N_A$
 - D. 在反应 $\text{KIO}_3 + 6\text{HI} = \text{KI} + 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 中, 每生成 3 mol I_2 转移的电子数为 $6N_A$
25. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. 1 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 与足量 HI 溶液反应时转移的电子数为 $3N_A$
 - B. 将 1 mol Cl_2 通入水中, HClO 、 Cl^- 、 ClO^- 粒子数之和为 $2N_A$
 - C. 分子数目为 $0.1N_A$ 的 N_2 和 NH_3 混合气体, 原子间含有的共用电子对数目为 $0.3N_A$
 - D. 将 CO_2 通过 Na_2O_2 使其增重 $a \text{ g}$ 时, 反应中转移电子数为 $\frac{aN_A}{14}$

26. 设 N_A 为阿伏加德罗常数值, 下列说法正确的是

- A. 1 mol Fe 与过量稀 HNO_3 反应, 电子转移数为 $2N_A$
- B. 120 g 由 NaHSO_4 和 KHSO_3 组成的混合物含硫原子数为 N_A
- C. 标准状况下, 22.4 L CH_2Cl_2 含氯原子数为 $2N_A$
- D. $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Al}(\text{NO}_3)_3$ 溶液中含 Al^{3+} 数小于 $0.3N_A$

27. 常温常压下, 某烧碱溶液与 0.05 mol 氯气恰好完全反应, 得到 $\text{pH}=9$ 的混合溶液(溶质为 NaCl 与 NaClO)。下列说法正确的是(N_A 代表阿伏加德罗常数的值)

- A. 氯气的体积为 1.12 L
- B. 原烧碱溶液中含溶质离子数为 $0.2N_A$
- C. 所得溶液中含 OH^- 的数目为 $1 \times 10^{-5}N_A$
- D. 所得溶液中 ClO^- 的数目为 $0.05N_A$

28. 设 N_A 是阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

- A. 某温度下纯水的 $\text{pH}=6$, 该温度下 10 L $\text{pH}=11$ 的 NaOH 溶液中含 OH^- 的数目为 N_A
- B. 1 mol Cl_2 与足量的铁反应转移的电子数与 1 mol 铁与足量的 Cl_2 反应转移的电子数相等
- C. 在标准状况下, 11.2 L NO 与 11.2 L O_2 混合后所含分子数为 $0.75N_A$
- D. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Na}_2\text{SO}_4$ 溶液中含有的阴、阳离子总数为 $1.5N_A$

29. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 向含有 FeBr_2 的溶液中通入适量氯气, 当有 1 mol Fe^{2+} 被氧化时, 该反应转移电子数目为 $3N_A$
- B. 40 g CuO 和 Cu_2S 混合物中所含铜原子的数目不等于 $0.5N_A$
- C. 含 0.1 mol NH_4HSO_4 的溶液中, 阳离子数目略小于 $0.2N_A$
- D. C_3H_8 分子中的 2 个 H 原子分别被 1 个 $-\text{NH}_2$ 和 1 个 $-\text{OH}$ 取代, 1 mol 此有机物所含共用电子对数目为 $13N_A$