

江苏高考化学卷试卷分析和试题分析

试题相对比较稳定，整体试卷结构，题型，题量和 2012 年相同，考生反映试题整体难度不大，计算量不大。但是试题较新颖，灵活度较大，对大题的要求较高。

1.重基础。突出了对基础知识，基本技能，基本观点和基本方法的考查。

如：化学用语、离子方程式、离子共存、阿伏加德罗常数、物质结构与元素周期表、元素化合物的连续转化、有机物结构和性质、电化学、离子浓度讨论、化学平衡问题、盖斯定律的应用、化学基本实验原理及操作、物质结构与性质等内容。

如：21A 考查 ZnS 晶胞中的原子个数， H_2S 中心原子的杂化形式， SO_4^{2-} 的空间立体结构等电子体等。体现了“宽基础、厚实践、重能力”的特色。

2.强化能力。试题注重对考生学科素养和解决问题能力的考查，要求考生从化学视角分析和解决问题，突出对信息摄取、吸收和整合的能力。如：17 题要求学生根据题目和有机合成的信息，设计合成环己醛的路线；其中对于限定条件下同分异构体的书定，学生感觉较难。18 题结晶水合物化学式的计算要求学生通过 EDTA 滴定计算 Ni^{2+} 的物质的量、氢氧化钠滴定计算 NH_3 的物质的量，再通过电荷守恒计算 SO_4^{2-} 的物质的量，最后由质量守恒计算结晶水的物质的量。

3.突出实验。试题加强了对化学实验步骤和图表等信息的识别与解读能力的考查。如：16 题中 MgSO_4 和 C 反应产物的检验；19 题中由废铁渣制备绿矾，要求学生通过所给试剂 Fe 、 H_2SO_4 、 NaOH 完成制备绿矾的实验步骤，其中还涉及硫酸亚铁溶解度随温度变化曲线的分析。尽管平时教学中教师已经加强训练，但对于实验步骤的规范叙述和表达仍然具有一定的难度。

4.贴近生活。试题贴近生产和生活实际，关注新的科技成果、新能源和环境保护等社会热点。充分体现了化学的实际应用价值和基础性、应用性、时代性的

特征。如：1 题的清洁能源、16 题由磷镁矿制备氧化镁等。

5.注重创新。14 题溶液中离子浓度的讨论通过图表让学生分析，15 题绝热条件下的化学平衡讨论等，20 题通过化学反应确定物质的结构简式。让考生有耳目一新的感觉。

6.近三年高考化学试卷，试题题型、题量甚至分值分布都趋向稳定。化学用语、离子方程式、离子共存、阿伏伽德罗常数、物质结构与元素周期表、元素化合物性质与转化、有机物结构和性质、电化学原理应用、离子浓度大小比较、化学平衡、盖斯定律计算、化学基本实验原理及操作、物质结构与性质等内容，几乎是变化着不断重复出现。只是实验 2013 高考复习全攻略知识点全集一模题库二模题库三模题库高考真题 分析与操作向多种题型中渗透，化学实验的权重似乎在不断增加。

近三年江苏省高考化学试卷试题内容双向细目对照表：

题号	题型	2011	题型	2012	题型	2013
1	单项选择题 20 分	化学与 STSE	1	化学与 STSE	1	化学与 STSE
2		化学用语	2	化学用语	2	化学用语
3		元素化合物性质	3	离子共存	3	离子共存
4		离子共存	4	化学反应与能量	4	元素化合物性质
5		元素周期律周期表	5	元素化合物性质	5	基础实验及操作
6		离子方程式正误判断	6	基础实验及操作	6	元素化合物性质及转化
7		基础实验以及操作	7	元素化合物性质及转化	7	阿伏伽德罗常数
8		阿伏伽德罗常数	8	阿伏伽德罗常数	8	离子方程式正误判断

9		元素化合物性质综合	9	离子方程式正误判断	9	电化学基础
10		基本理论内容综合	10	基本理论内容综合	10	元素周期律与周期表
11	不定项选择题 20分	有机物结构和性质	11	有机物结构和性质	11	基本理论内容综合
12		化学反应与能量	12	元素周期律与周期表	12	有机物结构和性质
13		物质制备与性质基础实验	13	物质性质实验与结论	13	物质性质实验与结论
14		离子浓度大小比较	14	化学平衡	14	离子浓度大小比较
15		化学平衡	15	离子浓度大小比较	15	化学平衡
16	非选择题 20分	化工生产工艺流程	16	化工生产工艺流程	16	化工生产工艺流程
17		有机推断与合成	17	有机推断与合成	17	有机推断与合成
18		电化学与计算结合	18	物质组成分析与综合计算	18	物质组成分析与实验计算
19		物质含量测定综合实验	19	物质性质相关综合实验	19	物质性质相关综合实验
20		化学反应与能量综合	20	化学反应与能量综合	20	化学反应与能量综合
21		物质结构与性质或实验化学	21	物质结构与性质或实验化学	21	物质结构与性质或实验化学

2013 年普通高等学校招生统一考试（江苏卷）

化学试题

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 P 31 S 32
Cl 35.5 Ca 40 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64

选择题

单项选择题：本题包括 10 小题，每小题 2 分，共计 20 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 燃料电池能有效提高能源利用率，具有广泛的应用前景。下列物质均可用作燃料电池的燃料，其中最环保的是

- A. 甲醇 B. 天然气 C. 液化石油气 D. 氢气

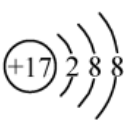
【参考答案】D

【解析】本题属于考核化学与社会问题中的节能减排、保护环境、资源利用等相关问题。燃料电池的能量转换率为 80%，普通燃烧过程能量转换率为 30% 左右（《选修四》教材 P77），氢气作为燃料电池的燃料，其产物又是水，对环境无危害性，从能效比及环境保护的角度看，氢气的确是最理想的能源。太阳能和氢能全面使用将是新能源领域人类努力的方向。

2. 下列有关化学用语表示正确的是

A. 丙烯的结构简式： C_3H_6

B. 氢氧根离子的电子式： $[:\ddot{O}:H]^-$

C. 氯原子的结构示意图：

D. 中子数为 146、质子数为 92 的铀(U)原子 $^{146}_{92}\text{U}$

【参考答案】B

【解析】有关化学用语常涉及常见物质的组成和结构，尤其是一些常见物质电子式、结构式、结构简式及模型等等，内容比较基础。教学中，我们力求从原子结构示意图还是离子结构示意图、结构式还是结构简式、 $-\text{OH}$ 还是 OH^- 、 $-\text{NO}_2$ 还是 NO_2^- 、 $-\text{CH}_3$ 还是 CH_3^+ 等辨析的角度落实教学内容。

3. 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. 使甲基橙变红色的溶液： Mg^{2+} 、 K^{+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^{-}

B. 使酚酞变红色的溶液： Na^{+} 、 Cu^{2+} 、 HCO_3^{-} 、 NO_3^{-}

C. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 溶液： H^{+} 、 K^{+} 、 SO_4^{2-} 、 I^{-}

D. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaAlO}_2$ 溶液： H^{+} 、 Na^{+} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-}

【参考答案】A

【解析】本题以溶液中离子共存的方式考查学生对指示剂的颜色变化，碱性溶液中的碳酸氢根离子、碘离子与银离子、偏铝酸根与氢离子等共存问题的理解程度，考查学生综合运用所学化学知识解决相关化学问题的能力。

4. 下列有关物质性质的应用正确的是

A. 液氨汽化时要吸收大量的热，可用作制冷剂

B. 二氧化硅不与强酸反应，可用石英器皿盛放氢氟酸

C. 生石灰能与水反应，可用来干燥氯气

D. 氯化铝是一种电解质，可用于电解法制铝

【参考答案】A

【解析】本题属于元素及其化合物知识的考查范畴，这些内容都来源于《必修一》、和《必修二》等课本内容。 A.源于《必修一》P₉₉第8行原文。 B.源于《必修一》P₇₆第9行原文。 C.源于《必修一》P₈₇第3题及《必修一》P₈₅第7行材料。 D.氯化铝从《选修三》电负性差值来看，它属于共价化合物，熔融情况下不导电，不能用于电解制铝。《必修二》P₈₈—P₈₉都介绍了工业上用电解熔融氧化铝的方法制铝。

5. 用固体样品配制一定物质的量浓度的溶液，需经过称量、溶解、转移溶液、定容等操作。下列图示对应的操作规范的是



A.称量

B. 溶解

C. 转移

D. 定容

【参考答案】B

【解析】本题属于基础实验与基本实验操作的考查范畴。内容源于《必修一》P₁₆物质的量浓度溶液的配制。 A.托盘天平称量物品中的左物右码。现物品在右托盘，错。 B.搅拌溶解，操作合理。 C.引流要用玻璃棒，并伸至刻度线以下位置。 D.定容时不得将滴管伸入容量瓶。 本题以常见气体制取、蒸干、除杂、萃取、分液为实验操作为素材，考查学生对实验操作的熟悉程度和实验原理的应用能力，试图引导中学化学教学关注化学实验操作的真实性。

6. 甲、乙、丙、丁四种物质中，甲、乙、丙均含有相同的某种元素，它们之间具有如下转化关系： $\text{甲} \xrightarrow{\text{丁}} \text{乙} \xrightleftharpoons[\text{甲}]{\text{丁}} \text{丙}$ 。下列有关物质的推断不·正确的是

- A. 若甲为焦炭，则丁可能是 O_2
- B. 若甲为 SO_2 ，则丁可能是氨水
- C. 若甲为 Fe ，则丁可能是盐酸
- D. 若甲为 NaOH 溶液，则丁可能是 CO_2

【参考答案】B

【解析】本题属于元素及其化合物知识的考查范畴，有一定的难度，代入逐一对照验证法是一种比较简单的方法。 A.若甲为焦炭，则乙为一氧化碳，丙为二氧化碳，二氧化碳与炭反应生成一氧化碳。 B.若甲为二氧化硫，则乙为亚硫酸氢铵，丙为亚硫酸铵，亚硫酸铵与二氧化硫反应生成亚硫酸氢铵。 C.若甲为铁，丁为盐酸，则乙为氯化来铁，氯化来铁可能再与盐酸反应。 D.若甲为氢氧化钠，丁为二氧化碳，则乙为碳酸钠，丙为碳酸氢钠，碳酸氢钠与氢氧化钠反应生成碳

酸钠

7. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

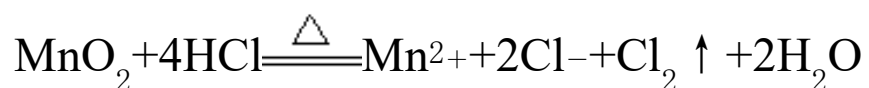
- A. 1 L 1 mol · L⁻¹ 的 NaClO 溶液中含有 ClO⁻ 的数目为 N_A
- B. 78 g 苯含有 C=C 双键的数目为 $3N_A$
- C. 常温常压下, 14 g 由 N₂ 与 CO 组成的混合气体含有的原子数目为 N_A
- D. 标准状况下, 6.72 L NO₂ 与水充分反应转移的电子数目为 $0.1N_A$

【参考答案】C

【解析】本题考查阿伏加德罗常数计算中一些常见问题和注意事项。 A.ClO⁻ 水解, ClO⁻ 数目小于 N_A 。 B.苯中事实上没有真正的双键, 而是介于单键和双键之间的一种独特的键。 C.相对分子质量皆为 28 的 CO 和 N₂ 混合气体, 因分子中碳原子数目一样为二个, 故为 N_A 。 D.6.72L 即 0.3molNO₂ 溶于水, 转移的电子数目为 $0.2N_A$ 。 解决此类问题的关键是: 灵活应用各种知识, 尤其基本概念与理论中元素守恒、化学键问题、晶体结构问题、氧化还原中电子转移问题、可逆反应问题及物质的量计算中一些特殊物质的状态等。

8. 下列表示对应化学反应的离子方程式正确的是

A. MnO₂ 与浓盐酸反应制 Cl₂:



B. 明矾溶于水产生 Al(OH)₃ 胶体: $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al(OH)}_3 \downarrow + 3\text{H}^+$

C. Na₂O₂ 溶于水产生 O₂: $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{O}_2 \uparrow$

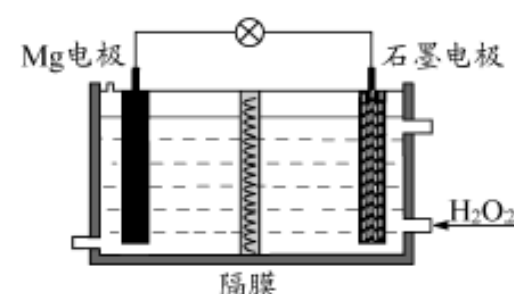
D. Ca(HCO₃)₂ 溶液与少量 NaOH 溶液反应: $\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

【参考答案】D

【解析】本题是基本概念中离子方程式判断正误的考查, 选题以元素化合物基础和生活内容为背景, 内容基础。 A.氯化氢是最解质, 水溶液中应拆成离子。 B.

铝离子水解不能进行到底，中间用可逆符号，不写沉淀箭头。 C.该反应未配平，系数应为 2、2、4、4、1。 D.书写合理。

9. $\text{Mg-H}_2\text{O}_2$ 电池可用于驱动无人驾驶的潜航器。该电池以海水为电解质溶液，示意图如下。该电池工作时，下列说法正确的是



- A. Mg 电极是该电池的正极
- B. H_2O_2 在石墨电极上发生氧化反应
- C. 石墨电极附近溶液的 pH 增大
- D. 溶液中 Cl^- 向正极移动

【参考答案】C

【解析】本题是电化学基础的一条简单综合题，着力考查学生对原电池基础知识的理解能力。 A.组成的原电池的负极被氧化，镁为负极，而非正极。 B、C. 双氧水作为氧化剂，在石墨上被还原变为水，溶液 PH 值增大。 D.溶液中 Cl^- 移动方向同外电路电子移动方向一致，应向负极方向移动。

10. 短周期元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大，且原子最外层电子数之和为 13。X 的原子半径比 Y 的小，X 与 W 同主族，Z 是地壳中含量最高的元素。下列说法正确的是

- A. 原子半径的大小顺序: $r(\text{Y}) > r(\text{Z}) > r(\text{W})$
- B. 元素 Z、W 的简单离子的电子层结构不同
- C. 元素 Y 的简单气态氢化物的热稳定性比 Z 的强
- D. 只含 X、Y、Z 三种元素的化合物，可能是离子化合物，也可能是共价化合物

【参考答案】D

【解析】该题以“周期表中元素的推断”为载体，考查学生对元素周期表的熟悉程度及其对表中各元素性质和相应原子结构的周期性递变规律的认识和掌握程

度。考查了学生对物质结构与性质关系以及运用元素周期律解决具体化学问题的能力。突破口是 Z 为 O，又短周期元素原子序数依次增大，X 原子半径比 Y 小，说明 X 是 H，同时 W 与 X 属于同一主族，则 W 是钠。且最外层电子数之和为 13，推出 Y 为 N

不定项选择题:本题包括 5 小题，每小题 4 分，共计 20 分。每小题只有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项，多选时，该小题得 0 分；若正确答案包括两个选项，只选一个且正确的得 2 分，选两个且都正确的得满分，但只要选错一个，该小题就得 0 分。

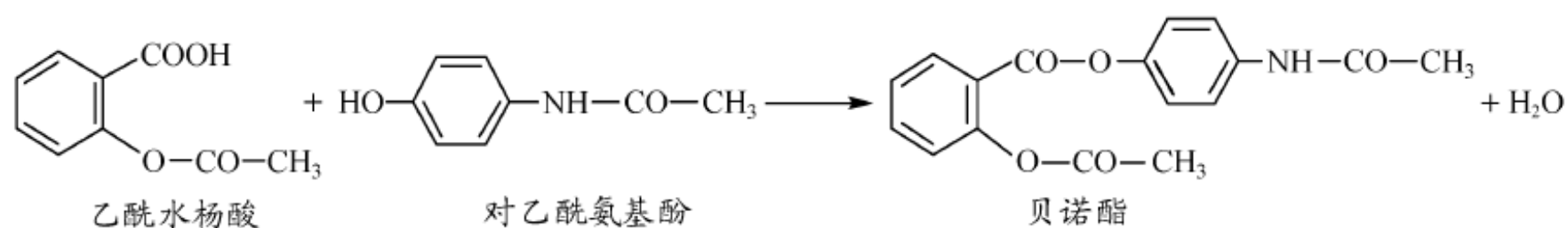
11. 下列有关说法正确的是

- A. 反应 $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ 在室温下可自发进行，则该反应的 $\Delta H < 0$
- B. 电解法精炼铜时，以粗铜作阴极，纯铜作阳极
- C. CH_3COOH 溶液加水稀释后，溶液中 $\frac{c(\text{CH}_3\text{COOH})}{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}$ 的值减小
- D. Na_2CO_3 溶液中加入少量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体， CO_3^{2-} 水解程度减小，溶液的 pH 减小

【参考答案】AC

【解析】本题是化学反应与热效应、电化学等的简单综合题，着力考查学生对用熵变焓变判断反应方向，水解反应、原电池电解池、化学反应速率的影响因素等方面的能力。A. 本反应前后气体变固体，熵变小于零，只有在焓变小于零时自发。内容来源于《选修四》P₃₄—P₃₆ 中化学方向的判断。B. 精炼铜时，粗铜作阳极，被氧化，纯铜作阴极，被还原。内容来源于《选修四》P81。C. 越稀越电离，醋酸与醋酸根离子浓度比减小。内容来源于《选修四》P41。D. Na_2CO_3 溶液加少量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体，抑制碳酸根离子水解，但 pH 值随着 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体的加入而增大。

12.



下列有关叙述正确的是

- A. 贝诺酯分子中有三种含氧官能团
- B. 可用 FeCl_3 溶液区别乙酰水杨酸和对乙酰氨基酚
- C. 乙酰水杨酸和对乙酰氨基酚均能与 NaHCO_3 溶液反应
- D. 贝诺酯与足量 NaOH 溶液共热，最终生成乙酰水杨酸钠和对乙酰氨基酚钠

【参考答案】B

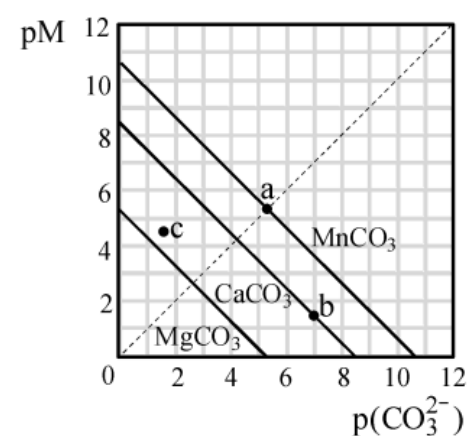
【解析】该题贝诺酯为载体，考查学生对有机化合物的分子结构、官能团的性质等基础有机化学知识的理解和掌握程度。 ☆能熟练区分醇羟基、酚羟基、羧羟基的性质上的差异： 醇中的羟基连在脂肪烃基、环烷烃基或苯环的侧链上，由于这些原子团多是供电子基团，使得与之相连的羟基上氢氧原子间的电子云密度变大，氢氧共价键得到加强，氢原子很难电离出来。因此，在进行物质的分类时，我们把醇归入非电解质一类。 酚中的羟基直接连在苯环或其它芳香环的碳原子上，由于这些原子团是吸电子基团，使得与之相连的羟基上氢氧原子间的电子云密度变小，氢氧共价键受到削弱，氢原子比醇羟基上的氢容易电离，因此酚类物质表现出一定的弱酸性。 羧酸中的羟基连在 上，受到碳氧双键的影响，羟基氢原子比酚羟基上的氢原子容易电离，因此羧酸(当然是短链)的水溶液呈明显的酸性，比酚溶液的酸性要强得多。 A.苯环不属于官能团，仅羧基、肽键二种官能团。 B.三氯化铁遇酚羟基显紫色，故能区别。 C.按羟基类型不同，仅羧羟基反应而酚羟基不反应。 D.贝诺酯与足量 NaOH 反应，肽键也断裂。

- A. 向某溶液中加入稀盐酸，产生的气体通入澄清石灰水，石灰水变浑浊，该溶液一定是碳酸盐溶液
- B. 用铂丝蘸取少量某溶液进行焰色反应，火焰呈黄色，该溶液一定是钠盐溶液
- C. 将某气体通入溴水中，溴水颜色褪去，该气体一定是乙烯
- D. 向某溶液中滴加 KSCN 溶液，溶液不变色，滴加氯水后溶液显红色，该溶液中一定含 Fe^{2+}

【参考答案】D

【解析】本题属于常规实验与基本实验考查范畴。 A.不能排除碳酸氢盐与 SO_3^{2-} 、 HSO_3^- 形成的盐的干扰 B.也可能是钠的单质或其他化合物，这里焰色反应火焰呈黄色仅证明含有钠元素。 C.其他还原气体或碱等都可使溴水褪色。 D. Fe^{2+} 检验方法过程合理。

14. 一定温度下，三种碳酸盐 MCO_3 (M: Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Mn^{2+}) 的沉淀溶解平衡曲线如下图所示。已知: $\text{pM} = -\lg c(\text{M})$, $\text{pc}(\text{CO}_3^{2-}) = -\lg c(\text{CO}_3^{2-})$ 。下列说法正确的是



- A. MgCO_3 、 CaCO_3 、 MnCO_3 的 K_{sp} 依次增大
- B. a 点可表示 MnCO_3 的饱和溶液，且 $c(\text{Mn}^{2+}) = c(\text{CO}_3^{2-})$
- C. b 点可表示 CaCO_3 的饱和溶液，且 $c(\text{Ca}^{2+}) < c(\text{CO}_3^{2-})$
- D. c 点可表示 MgCO_3 的不饱和溶液，且 $c(\text{Mg}^{2+}) < c(\text{CO}_3^{2-})$

【参考答案】BD

【解析】本题属于基本概念与理论的考查，落点在水解与电离平衡、物料守恒和电荷守恒、离子浓度大小比较。图线变化隐含 pH 的实质。 A. pM 、 $\text{pc}(\text{CO}_3^{2-})$ 与 pH 一样，图线中数值越大，实际浓度越小。因此， MgCO_3 、 CaCO_3 、

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/267131041054006153>