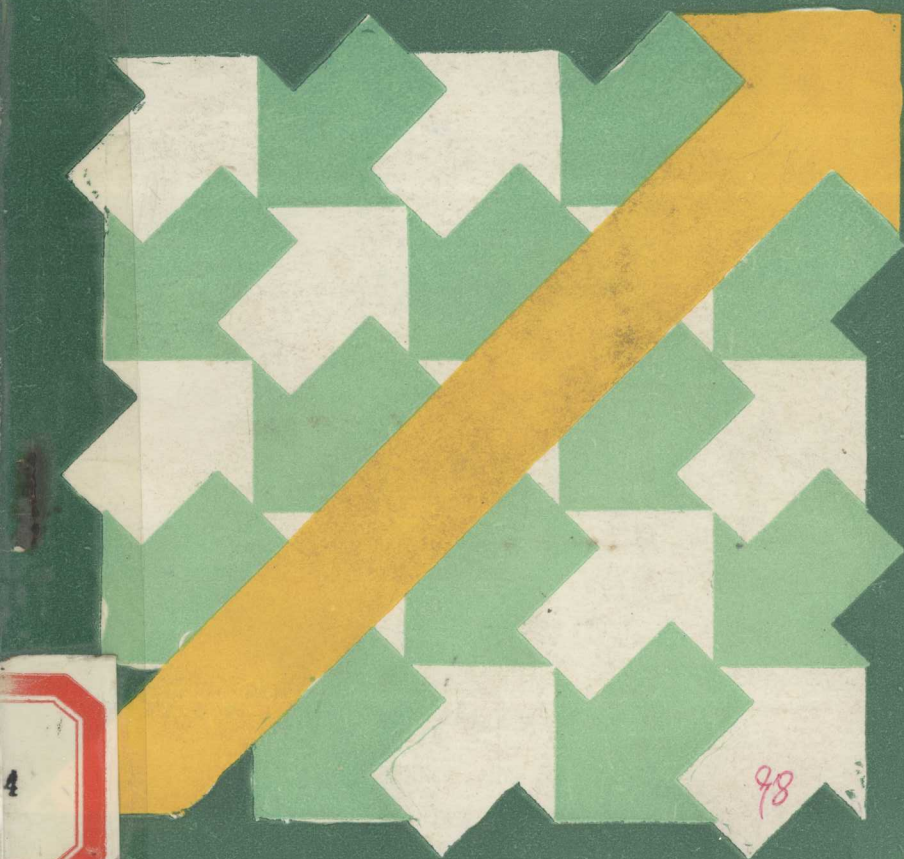


高中应试导航

化学

罗宝贵 主编



北京师范大学出版社

~~491561~~

491561

G633.84
02

高中应试导航

化 学

罗宝贵 主编

罗宝贵 金 第 编



CS261181

北京师范大学出版社

重庆师院图书馆

样

(京) 新登字160

高中应试导航
化 学

罗宝贵 主编

罗宝贵 金 第 编

责任编辑 兰桂杰

*

北京师范大学出版社出版
全国新华书店经销
秦皇岛市卢龙印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 9.5 字数: 200 千

1992年12月第1版

1992年12月第1次印刷

印数: 1—10000

ISBN 7-303-01936-7/G·1246

定价: 4.90元

编 者 的 话

本著为尽快提高学生学习效率，减轻学生学习负担。我们依据多年的经验，编写了这本书。

为贯彻新的化学教学大纲和新教材的目的要求，以少而精为原则，按照教学基本同步的方式，有些章做了适当的压缩和顺序上的调整。

我们没有照一般辅导材料的模式，删去了书中已有的知识体系与繁琐的要求，并且把概念、实验和计算等，分别融汇于各章之中，以减轻负担。

希望读者在使用时，依照知与能的目标要求，结合解题思路的引导和启发，尽快地进入把化学学好的境界。

编者识于

1992. 9. 1

前 言

为了帮助广大师生更好地把握教材的难点、重点，疑点，全面复习各学科基础知识，并通过科学的训练完成知识迁移，从而形成能力，充分做好会考、高考的准备，我们组织编写了这套丛书。

丛书的编写宗旨是：以教学大纲为指导，以新修订的高中教材为依据，遵循学生的思维规律，立足于发展智力，体现出各科教学改革的最新成果。

丛书体例设计合理，每章均设有“知与能目标要求”、“检测试题选粹”、和“解题思路与技巧”三部分。此外，还有综合训练题及参考答案，以便师生通过检测活动，较为科学、合理地评价学习效果。

“知与能目标要求”将大纲要求具体化，提供各章节的知识点、能力点，便于师生在教与学的活动中有“的”放“矢”，复习备考时心中有“数”。

“检测试题选粹”部分编选了相应的训练题。试题内容覆盖面广，系统性综合性强，既有一定的思维难度，又有一定的思维广度，题型灵活多样，利于学生平时学习和满足备考需要。

“解题思路与技巧”侧重在解题和学习思路，方法的指导，力求帮助学生掌握学习规律，做到知其然，又知其所以然。总之，这三部分内容既有联系，又自成体系，较好地概括了学习过程。

本套丛书特邀北京四中，清华附中，景山学校，北师大二附中，昌平一中，西城教研中心，西城教育学院部分有经验的特级、高级教师参加编写，对高中各科教与学都将有较好的指导作用。

秋 田

目 录

第一章	物质的组成分类和通性	(1)
第二章	物质的量及其应用	(18)
第三章	卤素和硫	(36)
第四章	钠和镁	(56)
第五章	物质结构 元素周期律	(72)
第六章	氮和硅	(90)
第七章	铝和铁	(110)
第八章	化学反应速度 化学平衡	(131)
第九章	电解质溶液	(149)
第十章	有机化合物	(170)
	基本理论综合练习	(194)
	非金属元素及其化合物综合练习	(211)
	金属元素及其化合物综合练习	(231)
	有机化合物综合练习	(249)
	模拟练习 一	(267)
	模拟练习 二	(282)

第一章 物质的组成分类和通性

知与能的目标要求

重点知识内容	识记	理解	应用	综合
1. 物质的组成				
(1) 原子元素和同位素的概念	✓	✓		
(2) 元素的化合价与分子式		✓	✓	
2. 物质的分类				
(1) 混合物和混合物的分离	✓			
(2) 金属非金属及其氧化物	✓	✓		
(3) 碱酸和盐的通性		✓	✓	
3. 物质的变化				
(1) 物理变化与物理性	✓	✓		
(2) 化学变化与化学性	✓	✓		
(3) 化学反应的类型		✓	✓	
(4) 化学反应方程式	✓		✓	
4. 均匀状态的混合物—溶液				
(1) 溶解中的物理化学过程	✓			
(2) 溶解性与饱和溶液	✓	✓		
(3) 溶解度和结晶		✓	✓	
(4) 百分比浓度与应用		✓	✓	

检测试题选粹

一、选择题

1. 下列现象中属于化学变化的是_____
- A. 酸洗去锈 B. 酒精蒸馏
C. 海水晒盐 D. 在高温高压下石墨变成金刚石
2. 下列物质中不属于混合物的是_____
- A. 过磷酸钙 B. 含氮36%的硝酸铵
C. 碱式碳酸铜 D. 饱和澄清的石灰水
3. 下列叙述中正确的是_____
- A. 在化合物中非金属元素都显负价。
B. 凡由一种元素组成的物质一定是纯净物。
C. 固体在室温时失去水分的现象叫风化。
D. 核内质子数不同核外电子数相同的两种微粒，它们可能是两种不同元素的离子，也可能是两种不同元素的原子。
4. 某元素盐酸盐的分子量为 m ，它的硝酸盐的分子量为 n ，则某元素的化合价是_____
- A. $\frac{n-m}{n+m}$ B. $\frac{n-m}{27.5}$ C. $\frac{n-m}{26.5}$
D. $\frac{n-m+26.5}{97.5}$
5. 有一种4价元素的氧化物与它的硫化物的分子量之比为11:19。该元素的原子量应是_____
- A. 6 B. 12 C. 14 D. 24
6. 可以把下列盐溶液 NH_4Cl (NH_4)₂ SO_4 、 Na_2SO_4 、 NaCl 区分开的试剂是_____
- A. BaCl_2 B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ C. AgNO_3 D. NaOH

7. 下列各组物质分别反应，在相同情况下产生的气体中，密度最小的是_____

- A. CaCO_3 和 HCl B. NaCl 和浓 H_2SO_4
C. FeS 和 HCl D. Na_2SO_3 和 H_2SO_4

8. 下列各组属于同一物质的是_____

- A. 生石灰、熟石灰、消石灰
B. 纯碱、火碱、烧碱
C. 胆矾、蓝矾、硫酸铜晶体
D. 皂矾、绿矾、明矾

9. 下列4种物质中，只能和 NaOH 溶液反应，而不能和盐酸反应的是_____

- A. NaHCO_3 B. NaHSO_4 C. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
D. NH_4Cl

10. 与硫酸铜溶液反应最终可使溶液变成无色的物质是_____

- A. 铁屑 B. 锌粒 C. 氢氧化钠 D. 氯化钡

11. 下列各组物质混合时，酸都是过量的，当反应完成后，不生成沉淀的是_____

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ KCl H_2SO_4
B. MgCl_2 NaOH HCl
C. NaNO_3 AgNO_3 HCl
D. Na_2CO_3 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ HNO_3

12. 等质量的 CaCO_3 、 MgCO_3 、 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 、 KHCO_3 分别和足量盐酸反应，其中产生 CO_2 质量也相等的是_____

- A. CaCO_3 KHCO_3 B. MgCO_3 NaHCO_3

C. NaHCO_3 CaCO_3 D. KHCO_3 MgCO_3

13. 用密度为 1.84克/厘米^3 98%的 H_2SO_4 , 配制成 1:10的稀 H_2SO_4 , 其百分比浓度是——

A. 9.77% B. 9.8% C. 15.23% D. 11.74%

14. 也100克10%的 KNO_3 溶液的浓度提高到20%, 应采取的方法是——

A. 蒸发掉45克水 B. 蒸发掉50克水

C. 加入10克 KNO_3 晶体 D. 加入12.5克 KNO_3 晶体

15. 有13.5克 CuCl_2 样品, 其中混有少量其它盐类, 当与足量 AgNO_3 溶液反应后, 得到29克 AgCl 沉淀, 则其中混有的盐可能是——

A. BaCl_2 B. KCl C. CaCl_2 D. FeCl_3

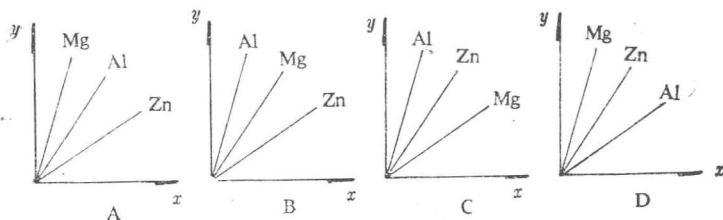
16. 用 H_2 还原金属M的氧化物1.6克, 得到0.54克水。已知M的原子量为56。M的氧化物分子式是——

A. MO B. M_3O_4 C. MO_2 D. M_2O_3

17. 某含氧酸的分子式为 $\text{H}_n\text{XO}_{2n-1}$, 则元素X的化合价可能是——

A. $2n+2$ B. $3n+2$ C. $3n-2$ D. $2n-1$

18. Mg 、 Al 、 Zn 三种金属分别和盐酸反应能正确地反映金属消耗量(x)和产生氢气体积(y)之间的关系图是——



19. 用 Zn 、 ZnO 、 ZnCO_3 、 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 、 CuCl_2 和 HCl 来制取 ZnCl_2 的方法有_____

A. 2种 B. 3种 C. 4种 D. 5种

20. 下列物质充分和水混合后, 所得溶液的pH值大于7的是_____

A. SO_2 B. CuO C. KCl D. CaO

21. 分别加热下列物质, 产物都是氧化物的是_____

A. CaCO_3 B. KMnO_4 C. NH_4HCO_3

D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

22. 下列说法不正确的是_____

A. 凡能电离出 H^+ 的化合物一定是酸。

B. 凡能与碱反应生成盐和水的化合物是酸。

C. 实验室制 CO_2 是用大理石和盐酸反应。

D. 氧化还原反应过程中, 一种物质被氧化同时另一种物质被还原。

23. 下列各组物质可用紫色石蕊溶液鉴别的是_____

A. HCl NaHSO_4 NaOH

B. H_2SO_4 KCl KOH

C. HNO_3 $\text{Al}(\text{OH})_3$ NaCl

D. H_2SiO_3 CaCO_3 $\text{Mg}(\text{OH})_2$

24. 在某溶液中, 加入 BaCl_2 溶液会产生白色沉淀, 若再加入稀 HNO_3 时, 沉淀没有溶解, 此溶液中可能含有_____

A. Ag^+ B. Cl^- C. SO_4^{2-} D. Ag^+ 与 SO_4^{2-}

二、填空题

1. 某物质在 O_2 气中燃烧时, 生成有 CO_2 、 H_2O 和 N_2 , 这一事实说明某物质的组成中含有_____元素。

2. 有一硫酸铵样品含 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 90%，则样品中的含氮率是____%。

3. 0.85克 NH_3 与10克49%的 H_2SO_4 反应，生成盐的分子式是____。

4. 在H、O、S、K四种元素组成的化合物中，属于酸性氧化物的分子式有____，属于碱性氧化物的分子式有____，碱的分子式有____，含氧酸的分子式有____，正盐的分子式有____，酸式盐的分子式有____。

5. 将2.8克的Fe粉，投入到20克40%的 CuSO_4 溶液中，反应后，可析出____克的Cu____克的 FeSO_4 。

6. 2.32克金属M的氧化物，可还原出1.856克金属，如金属原子量为64，其氧化物的分子式是____。

7. 把混有少量CuO的铁粉与稀 H_2SO_4 共热反应停止后，铁粉还有剩余，冷却，过滤后。滤纸上有____、____滤液中有____。

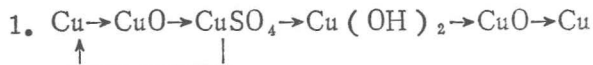
8. 不用外加试剂识别 BaCl_2 、 Na_2CO_3 、 H_2SO_4 和 NaCl 四种溶液：

(1) 和其它三种溶液均不反应的是____。

(2) 余下的三种溶液和其它二种溶液反应均有白色沉淀生成的是____。

(3) 识别余下两种溶液的方法是____。

三、用化学方程式表示下列反应：



四、将10克NaOH溶于40毫升水中，配成密度为

1.225克/厘米³的A溶液:

1. A溶液的百分比浓度____%, 体积是____毫升。
2. 中和A溶液需30%的H₂SO₄____克。
3. 中和A溶液需20%的H₂SO₄(密度为1.14克/厘米³)
____毫升。
4. 取出A溶液10毫升, 它的百分比浓度____。
5. 把A溶液的浓度稀至10%应加水____毫升。

五、实验题

1. 有一白色粉末可能含有MgCl₂、AgCl、BaSO₄、Na₂CO₃中的一种或几种。根据下表中实验的步骤和现象填写应有的结论。

将白色粉末放入足量水中, 得一无色澄清的溶液, 可知一定不含有(1)_____。

继续加入足量的BaCl₂溶液, 产生白色沉淀。则可能含有(2)_____。

加入过量的稀HNO₃, 沉淀则完全溶解。放出无色气体, 可知一定含有(3)_____, 一定没有(4)_____。

综合以上的结论, 这种白色粉末是(5)_____。

2. 从给定的试剂中SO₃、Ca(OH)₂、Na₂CO₃、Cu(OH)₂、HCl、BaCl₂、AgNO₃、H₂SO₄选择适宜的物
质, 写出符合下列要求的化学方程式:

(1) 两种物质反应, 有不支持燃烧的气体生成_____。

(2) 两种物质可发生中和反应, 得到的是蓝色溶液_____。

(3) 一种物质和水反应, 所得溶液的pH值小于7_____。

_____。
(4) 两种物质反应，可生成NaOH_____。

(5) 一种物质可以受热分解，生成物中有一种黑色的氧化物_____。

六、计算题

1. 由A、B两种金属组成的混合物9克，与足量的盐酸反应，分别生成 ACl_2 和 BCl_3 ，反应过程中，共放出1.1克的氢气。已知混和物中A和B的原子个数比为1:3，A的原子量为B的原子量的 $1/3$ ，求A和B的原子量。

2. 有部分变质的NaOH固体29.2克（已知其中含有一定量的 Na_2CO_3 ）把它分成质量相等的两份：

(1) 一份溶于水后，加入足量的 $Ca(OH)_2$ 溶液至沉淀不再生成止，过滤干燥称重固体为10克，求样品中NaOH的百分含量。

(2) 另一份可以和一定质量的7.3%的盐酸正好完全反应，求蒸发掉多少克水，才能使溶液在 $20^\circ C$ 时达到饱和。（已知 $20^\circ C$ 时NaCl的溶解度为36克）。

参考答案

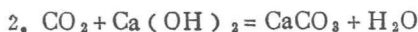
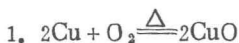
一、选择题

- | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| A、D | B、D | D | C | B | B | C | C | B | B、C | B、D |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| A、B | C | B、D | C、D | D | C | D | D | A | A、D | A、B |
| 23 | 24 | | | | | | | | | |
| B | D | | | | | | | | | |

二、填空题

1. H, O, N 2. 19% 3. NH_4HSO_4 4. $\text{SO}_2, \text{SO}_3, \text{K}_2\text{O}, \text{KOH}, \text{H}_2\text{SO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ 5. 3.2克Cu, 7.6克 FeSO_4 .
 6. CuO 7. Fe, Cu, FeSO_4 8. (1) NaCl (2) BaCl_2
 (3) 向二溶液均加入 BaCl_2 溶液, 同时生成 $\text{BaCO}_3 \downarrow$ 和 $\text{BaSO}_4 \downarrow$, 取另一试剂分别和沉淀作用, 可使 BaCO_3 转化为 BaSO_4 同时有气泡产生的, 就是 H_2SO_4 , 另一溶液自然是 Na_2CO_3 .

三、系列反应:



四. 1. 20%, 40.8毫升 2. 40.83克 3. 53.73毫升

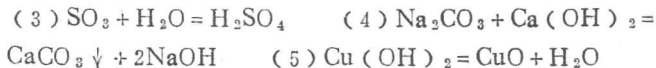
4. 20% 5. 50毫升

五、实验题

1. (1) AgCl BaSO_4 (2) Na_2CO_3 (3) Na_2CO_3
 (4) MgCl_2 (5) Na_2CO_3

2. (1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$



六、计算题

1. A. 9, B. 27, 2. 27.4%, 93.9克

解题思路与技巧

学习本章的目的，在于复习并加深对初中化学中重点知识的理解和运用，因此有些选粹题要求略深些。

一. 选择题

1. 化学变化不仅发生在不同元素间，就是同一元素，如同素异性体间的互相转化，也伴随有能量的变化、物质结构的变化和性质的变化，所以1题中石墨在高温高压下变成金刚石，也属化学变化。

2. 对混合物的判断 不仅要组成上看，还要从物质中所含元素的质量百分比去分析：如2题中，过磷酸钙是 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 和 CaSO_4 的混合物，含氮36%的 NH_4NO_3 也不纯净，因为纯硝酸铵的含氮量是 $28/80 \times 100\% = 35\%$ 。

3. 元素化合价的确定 一般可从化合物的分子式判断，但对同一价态的不同物质的分子量上比较，也能看出：

如在4题中，某元素盐酸盐的分子量为 m ，它的硝酸盐的分子量为 n ，从-1价的氯和硝酸根的式量之差看 $62 - 35.5 = 26.5$ ，即每差26.5时，元素就是+1价，差2倍的26.5时元素就是+2价，故得一关系式 $\frac{n-m}{26.5}$ 。

4. 用一种试剂去识别不同的物质是常见的，一般可根据碱酸盐间的复分解反应的规律为依据，如6题中只有