

北京四中

学科教学目标要求

(高中化学分册)



学科教学目标要求

〈高中化学分册〉

北京四中教学处 主编

北京工业大学出版社

内 容 介 绍

本书是以新的教学大纲为依据,结合北京四中的教学实践而编成的。目的是为了使学生得到比教学大纲更具体、更实用的教学目标,以利于提高教学质量。

本书的内容是按年级及章节顺序编排的。各章都分三个部分:第一部分是各章的《对知识与能力的要求》,明确指出应该完成的教学内容和应该达到的认知水平层次;第二部分是各章的《双向细目表》,把知识点与认知层次以表格的形式体现出来;第三部分是《单元检测题》,具体体现了各章的质量要求。检测题均附有答案。

本书供高中化学教师和高中学生使用。

学科教学目标要求

〈高中化学分册〉

北京四中教学处 主编

北京工业大学出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京通县燕山印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 9.5 印张 212 千字

1989年5月第1版 1989年5月第1次印刷

印数: 00001~20 000册

ISBN 7-5639-0046-2/G·32

定价: 3.60 元

前 言

本书是由北京四中教学处委托化学组集体编写的。为了提高化学教学质量，发展学生智力，提高学生能力，我们以教学大纲为指导，以新编教材为依据，结合四中的教学实践而编写了此书。其目的是为使师生得到比教学大纲更具体、更实用的教学目标，在教学活动中有所遵循。

本书的内容是按年级及章节顺序编排的。各章都分三个部分：首先是各章的《对知识与能力的要求》，明确地指出应该完成的教学内容和应该达到的认知水平层次；其次是各章的《双向细目表》，把知识点与认知层次以表格的形式体现出来，一目了然；第三部分是《单元检测题》，具体体现了各章的质量要求。检测题均附有答案，以便使师生通过检测活动能够较为科学、合理地评价教学效果。

由于水平所限，可能有许多不足之处，望广大读者给予批评指正。

北京四中化学组

1989年2月

目 录

高一部分

初高中 的衔接.....	(1)
第一章 摩尔	(15)
第二章 卤素	(29)
第三章 硫, 硫酸.....	(47)
第四章 碱金属.....	(65)
第五章 原子结构, 元素周期律.....	(76)

高二部分

第一章 化学键和分子结构.....	(90)
第二章 氮族	(110)
第三章 化学反应速度和化学平衡.....	(136)
第四章 硅, 胶体.....	(152)
第五章 电解质溶液.....	(161)
第六章 镁, 铝.....	(189)

高三部分

第一章 铁.....	(209)
第二章 烃.....	(218)
第三章 烃的衍生物.....	(248)
第四章 糖类, 蛋白质.....	(282)

高一部分

初高中的衔接

一、对知识与能力的要求

1. 物质的组成和分类

1. 通过复习初中有关知识,加深识记、理解分子、原子、离子和元素的概念,并应用概念进一步认识物质的组成。

2. 识记、理解并会应用有关物质的基本概念和物质分类。

(1) 识记

①根据组成和性质的不同,识记物质的分类。

②识记混和物和纯净物,单质和化合物,氧化物、酸、碱、盐的概念。

(2) 理解

①会书写酸、碱、盐在水溶液中的电离式。

②熟练地书写各种物质的分子式。

(3) 应用

会判断物质的类别。

检测题

1. 下列各种物质中属于混和物的是(),属于化合物

的是(),属于单质的是()。

(A)绿矾;(B)澄清石灰水;(C)熔化的硝酸钾;(D)液氧;
(E)水蒸气;(F)干冰。

2. 下列各种物质中由离子构成的是();由原子直接构成的是();由分子构成的是()。

(A)氯化氢;(B)食盐;(C)液氢;(D)氦气;(E)铜。

3. 下列各种物质中氧元素以游离态存在的是()。

(A)氧化铜;(B)液氧;(C) MnO_2 ;(D)空气。

4. 写出下列各种物质的分子式。

(1)熟石灰;(2)碱式碳酸铜;(3)硫酸氢钠;(4)烧碱;(5)胆矾;(6)磷酐。

5. 下列说法不正确的是()。

(A)凡能电离出氢离子的化合物叫做酸;

(B)在电离时,电离出的阳离子全部是氢离子的电解质叫做酸;

(C)凡能与碱反应生成盐和水的化合物叫做酸;

(D)既能与酸反应,又能与碱反应的氧化物就是两性氧化物。

2. 氧化物、酸、碱、盐的性质

通过复习,进一步识记、理解和应用氧化物、酸、碱、盐的通性。

1. 识记

(1)酸性氧化物的通性——能与水、碱性氧化物、碱反应。

(2)碱性氧化物的通性——能与水、酸性氧化物、酸反应。

(3)两性氧化物和两性氢氧化物的通性——既能与强酸反应，又能与强碱反应。

(4)酸的通性——能与指示剂、金属、碱性氧化物、碱、盐反应。掌握其规律：强酸制弱酸；不挥发性酸制挥发性酸；稳定酸制不稳定酸。

(5)碱的通性——与指示剂、酸性氧化物、酸、盐反应。掌握其规律：可溶性碱制不溶性碱；强碱制弱碱。

(6)盐的通性——与金属、酸、碱、盐反应。

(7)金属活动性顺序。

2. 理解

(1)以上各种反应所发生的具体条件。

(2)熟练地书写出以上各种反应的化学方程式。

3. 应用

(1)识别酸性氧化物、碱性氧化物和两性氧化物。

(2)识别酸、碱和两性氢氧化物。

检测题

1. 在下列各种物质中只能与酸反应的是()；只能与碱反应的是()；既能与酸反应又能与碱反应的(是)。

(A)碳酸钠；(B)碳酸氢钠；(C)盐酸；(D)氢氧化铝；
(E)生石灰。

2. 在实验室制二氧化碳时，常用大理石与之反应的酸是()。

(A)稀 H_2SO_4 ；(B)盐酸；(C)氢硫酸；(D)硅酸。

3. 实验室常用食盐与浓硫酸反应制取氯化氢，其利用浓硫酸的性质是()。

(A)强酸性;(B)稳定性;(C)不挥发性;(D)氧化性。

4. 下列各组物质可用紫色石蕊液来鉴别的是()。

(A)HCl, NaHSO₄, KOH;(B)H₂SO₄, NaCl, KOH;
(C)HNO₃, NaCl, Al(OH)₃;(D)H₂SiO₃, CaCO₃,
NaOH.

3. 无机物间相互反应的规律

通过复习,进一步识记、理解和应用无机物间相互反应的规律。

1. 识记

金属、非金属、酸、碱、盐之间的反应规律。

2. 理解

(1)金属、非金属、氧化物、酸、碱、盐之间的相互联系和相互转化。

(2)熟练掌握有关反应的化学方程式。

3. 应用

(1)制取物质。

(2)鉴别与提纯物质。

(3)确定用途和选用干燥剂等。

检测题

1. 用五种方法制取MgCl₂, 写出其化学方程式。

2. 写出下列各种物质间能相互发生反应的化学方程式:
铁; 盐酸; 氯化铜; 石灰石; 苛性钾溶液; 水; 生石灰; 硫酸。

3. 下列各种物质在溶液中能共存的有()。

(A)CuSO₄与Na₂S;(B)KNO₃与NaCl;(C)Na₂CO₃与

HCl , (D) BaCl_2 与 Na_2SO_4 .

4. 除去下列各种物质中少量的杂质, 试写出其所用的试剂名称和化学方程式。

(1) 铜粉中混有铁粉。

(2) 碳酸钠中混有碳酸氢钠。

(3) 食盐中混有纯碱。

(4) 盐酸中混有硫酸。

5. 把含有一氧化碳、硫化氢、氢气、二氧化碳和水蒸气的混和气体, 依次通过烧碱溶液, 加热的氧化铜, 石灰水和浓硫酸, 最后剩下的是什么气体, 写出其有关的化学方程式。

4. 离子反应与离子方程式

1. 识记、理解并应用离子反应的概念。

(1) 识记

① 离子反应的概念。

② 离子反应发生的条件。

③ 酸、碱、盐的溶解性表。

④ 一般规律 强酸、强碱所成盐的沉淀, 一般不溶于冷而稀的强酸; 弱酸所成盐的沉淀可溶于强酸; 重金属硫化物沉淀, 一般不溶于冷而稀的强酸。

(2) 理解

① 离子反应的实质。

② 离子反应发生的原因。

③ 实验室制二氧化碳时, 常用大理石与稀盐酸, 而不用稀 H_2SO_4 的原因。

(3) 应用

识别物质和鉴定物质。

2. 识记、理解并应用离子方程式。

(1) 识记

离子方程式的概念。

(2) 理解

① 离子方程式的含义。

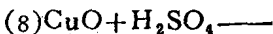
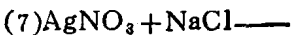
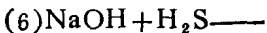
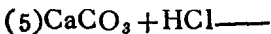
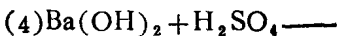
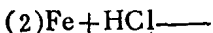
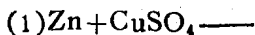
② 掌握离子方程式的书写方法。

(3) 应用

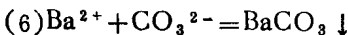
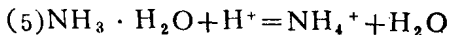
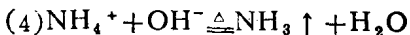
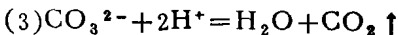
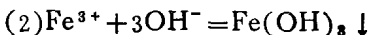
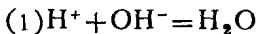
会书写各种离子的方程式。

检测题

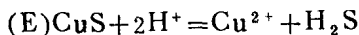
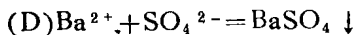
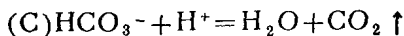
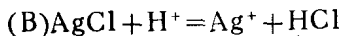
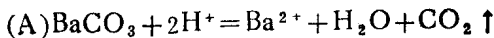
1. 写出下列各种反应的离子方程式。



2. 根据离子方程式, 写出下列各种相应的化学方程式。



3. 下列各种离子方程式中, 错误的是()。



4. 如何鉴别下列四种溶液: NaCl ; Na_2SO_4 ; Na_2CO_3 ; HCl 。写出它们有关的离子方程式。

5. 氧化还原反应, 氧化剂与还原剂

1. 通过复习, 识记狭义的氧化还原反应、氧化剂与还原剂的概念(即从得氧、失氧和化合价升降方面来认识)。

2. 识记、理解并会应用广义的氧化还原反应(即从电子得失的方面来认识)。

(1) 识记

① 氧化还原反应的概念。

② 氧化剂与还原剂的概念。

(2) 理解

① 从电子得失的方面来理解氧化还原反应的本质。

② 从电子得失的方面来理解氧化剂与还原剂的概念。

③ 掌握氧化还原方程式的书写与电子转移的方向、数目的表示方法(用单线桥与双线桥)。

(3) 应用

分析和判断氧化还原反应和氧化剂与还原剂。

检测题

1. 写出下列各种化学方程式。对氧化还原反应的要注

明：电子转移方向和数目，氧化剂和还原剂。

- (1)铁钉与稀硫酸反应。
- (2)铁锈与盐酸反应。
- (3)铁在氯气中燃烧。
- (4)一氧化碳与氧化铁反应。
- (5)碳酸氢钙溶液加热。
- (6)氯酸钾与二氧化锰混和加热。

2. 在 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \triangleq \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 反应中还原剂是____，被氧化的产物是____，氧化剂是____，还原产物是____。

二、双向细目表

节	知 识 点	认 知 水 平		
		识记	理解	应用
1	物质的基本概念和分类	✓	✓	✓
2	1. 酸性氧化物的通性	✓	✓	✓
	2. 碱性氧化物的通性	✓	✓	✓
	3. 两性氧化物和两性氢氧化物的通性	✓	✓	✓
	4. 酸的通性	✓	✓	✓
	5. 碱的通性	✓	✓	✓
	6. 盐的通性	✓	✓	✓
3	无机物间相互反应的规律	✓	✓	✓
4	1. 离子反应的概念	✓	✓	✓
	2. 离子方程式	✓	✓	✓
5	1. 氧化还原反应	✓	✓	✓
	2. 氧化剂与还原剂	✓	✓	✓

三、单元检测题

(一) 选择答案, 填入 () 中。

1. 清洗铁锈时常用 ()。

(A) NaOH; (B) 盐酸; (C) CuSO_4 ; (D) 生石灰。

2. 用 4 克 10% NaOH 溶液与 4 克 10% 盐酸混和时, 其溶液呈 ()。

(A) 酸性; (B) 碱性; (C) 中性; (D) 两性。

3. 在下列各种离子方程式中, 不正确的是 ()。

(A) $\text{NaHCO}_3 + \text{H}^+ = \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(B) $\text{CO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

(C) $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$

(D) $2\text{Ag}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow$

(E) $\text{Cu} + \text{Fe}^{2+} = \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}$

4. 干燥二氧化碳气体可用 ()。

(A) 烧碱; (B) 浓硫酸; (C) 生石灰; (D) NaHCO_3 。

5. 在实验室中制二氧化碳气体时, 常用 ()。

(A) 碳酸钠与盐酸; (B) 碳酸氢钠与稀硫酸; (C) 大理石与盐酸; (D) 大理石与稀硫酸。

6. 根据 $\text{KHSO}_4 = \text{K}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ $\therefore$ KHSO_4 属于 ()。

(A) 酸; (B) 酸式盐; (C) 碱式盐; (D) 正盐。

7. 下列各组物质在溶液中能共存的有 ()。

(A) CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 H^+

(B) SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 K^+ 、 OH^-

(C) Ba^{2+} 、 K^{+} 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^{-}

(D) Ag^{+} 、 NO_3^{-} 、 H^{+} 、 Cl^{-}

8. 在某溶液中加入氯化钡溶液时会产生白色沉淀，若再加入稀硝酸沉淀就不溶解，此时溶液中含有()。

(A) SO_4^{2-} ；(B) Cl^{-} ；(C) Ag^{+} ；(D) Ag^{+} 或 SO_4^{2-} 。

9. 下列各种物质中既能与强酸反应又能与强碱反应的是()。

(A) Na_2CO_3 ；(B) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ；(C) Al_2O_3 ；(D) SO_3 。

10. 在 $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 反应中，下列哪种说法是正确的()。

(A) CO是还原剂具有氧化性；

(B) CO是还原剂具有还原性；

(C) CO是氧化剂具有氧化性；

(D) CO是氧化剂具有还原性。

(二) 写出下列各物质的分子式和物质的类别。

1. 熟石灰_____，_____。

2. 大理石_____，_____。

3. 纯碱_____，_____。

4. 烧碱_____，_____。

5. 胆矾_____，_____。

6. 碱式碳酸铜_____，_____。

7. 生石灰_____，_____。

8. 干冰_____，_____。

9. 碳酸氢铵_____，_____。

10. 磷酸_____，_____。

(三) 写出下列各种离子方程式。

1. 硝酸钡溶液与硫酸钠溶液混和。
2. 锌粒与硫酸反应。
3. 实验室制二氧化碳。
4. 铁钉与硫酸铜溶液反应。
5. 氢氧化钾溶液与醋酸溶液反应。
6. 二氧化硫与氢氧化钠溶液反应。

(四) 写出下列各种化学方程式。对氧化还原反应的要注明：电子转移方向和数目，氧化剂与还原剂。

1. 高锰酸钾加热。
2. 炭粉与氧化铜在高温下的反应。
3. 钠在氯气中燃烧。
4. 硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液反应。
5. 氢氧化铁加热。

(五) 用化学方程式表示下列的变化。

1. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ 。
2. $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$ 。

(六) 下列各种物质间能发生反应的，要写出其化学方程式。

锌；稀硫酸；氧化钠；氢氧化钾；水；硝酸铜；二氧化碳。

(七) 若27.4克氧化铜被氢气还原一段时间后，生成3.6克水；其剩余的氧化铜，正好跟150克稀硫酸完全反应。求所得硫酸铜溶液的质量百分比浓度。

(八) 若在一包白色粉末里，可能会含有 CaCO_3 、 MgCl_2 、 Na_2SO_4 、 CuSO_4 、 NaCl 、 FeCl_3 中的一种或几种，经过如下实验：

1. 取少量此粉末放入水中得到无色溶液；
2. 向无色溶液中加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液产生白色沉淀；
3. 在白色沉淀中加入足量的稀硝酸后，沉淀中便有一部分溶解，此时该粉末中一定没有_____，一定含有_____，可能含有_____。写出有关的化学方程式。