



CHENGKAO JIAOCHENG
YOUHUASHIJI

2002

(高中起点升专、本科)

全国各类成人高等学校
招生统一考试复习用书

成考教程

于绍军 主编

优化设计

化学

- 全国成人高考命题研究组组织编写
- 教育部成人高考考试大纲部分编写
审定专家修改审定
- 紧扣新大纲 重点突出 知识点全面



中国和平出版社

2002

(高中起点升专、本科)

全国各类成人高等学校
招生统一考试复习用书

成考教程 优化设计

Chengkaojiaocheng

Youhuasheji

于绍军 主编



化学

中国和平出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

成考教程·优化设计·化学：高中起点升专、本科/于绍军主编：—北京：中国和平出版社，2001.9

ISBN 7-80154-468-4

I. 成… II. 于… III. 化学—成人教育：高等教育—入学考试—自学参考资料
IV. G723.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 062749 号

11/12

成考教程优化设计·化学 (高中起点升专、本科)

丛书主编：王文琪

编委：孟宪和 杨震 毛信范

本册主编：于绍军

本册编著：胡金明 于绍军 楼雪中 付俊英 蔡建平 崔玉兰 钟丽娟
党建平

*

中国和平出版社出版发行

(北京市东城区和平里东街民旺甲 19 号 100013)

电话：84252781

北京泽明印刷有限责任公司印刷 新华书店经销

2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

开本：787×1092 毫米 16 开本 印张：21.5 字数：461 千字

ISBN 7-80154-468-4/G·461 定价：23.80 元

编写说明

编写目的 为使广大参加各类成人高等学校招生考试的考生迅速掌握考点，突破重点，攻克难点，弄清疑点，我们根据教育部最新颁布的《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲——高中起点升本、专科》编写了这套《成考教程优化设计丛书》，本套丛书编写科学、充实实用，供参加各类成人高等学校招生考试的考生使用，也可供成人高中学员、老师和教研人员学习、参考。

丛书特点 本丛书由具有丰富教学经验和命题经验的专家、教授精心设计编写，在编写过程中形成了以下几个鲜明特点：

一、紧扣新大纲。本套丛书严格遵循新大纲编写，以全新的内容、全新的表述、全新的训练体现了新大纲的全新要求。

二、栏目新颖、科学。本套丛书根据成人学习特点组织材料，分别设置了知识网络、重点例析、疑难点解析、单元训练、模拟试题、招生试题等栏目，能让考生复习起来事半功倍、省时高效。

三、实战性强。本套丛书的练习题及模拟试题充分体现了命题原则、思路、动向，贴近考试实际，有的放矢，针对性强，切题率高。

四、权威性高。本套丛书由成人高考考试审定专家和命题研究人员编写审定。

科目设置 本套丛书包括以下九个科目：语文、数学（理工农医类）、数学（文史财经类）、英语、物理、化学、政治、历史、地理。

真诚愿望 本套丛书内容完整、编排科学，是一套不可多得的好教材，若考生能从中快速提高学习成绩，便是我们最大的愿望。此外，由于时间仓促，水平有限，书中不妥之处在所难免，欢迎广大师生及社会各界朋友不吝赐教，使之日臻完善。

成人高考命题研究组

目 录

第一部分 基本概念和基本理论

第一章 物质的组成和分类	(1)
复习技巧指导	(1)
练习题 1	(8)
参考答案	(10)
第二章 化学中常用的量	(12)
复习技巧指导	(12)
练习题 2	(17)
参考答案	(18)
第三章 物质的变化	(19)
复习技巧指导	(19)
练习题 3	(35)
参考答案	(38)
第四章 物质结构 元素周期律	(40)
复习技巧指导	(40)
练习题 4	(56)
参考答案	(59)
第五章 化学反应速率和化学平衡	(61)
复习技巧指导	(61)
练习题 5	(66)
参考答案	(69)
第六章 溶液	(70)
复习技巧指导	(70)
练习题 6	(78)

参考答案	(80)
第七章 电解质溶液	(81)
复习技巧指导	(81)
练习题 7	(93)
参考答案	(97)
基本概念和基本理论练习题	(98)
参考答案	(101)

第二部分 常见元素及重要的化合物

复习技巧指导	(103)
第一章 氢和水	(104)
练习题 8	(107)
参考答案	(109)
第二章 卤素	(110)
练习题 9	(116)
参考答案	(119)
第三章 氧族元素	(120)
练习题 10	(127)
参考答案	(128)
第四章 氮和磷	(130)
练习题 11	(138)
参考答案	(140)
第五章 碳和硅	(141)
练习题 12	(146)
参考答案	(147)
第六章 碱金属	(149)
练习题 13	(154)
参考答案	(157)
第七章 镁和铝	(158)
练习题 14	(165)
参考答案	(167)

第八章 铁	(168)
练习题 15	(173)
参考答案	(175)
元素化合物练习题	(175)
参考答案	(179)

第三部分 有机化学基础知识

复习技巧指导	(180)
第一章 概述	(181)
练习题 16	(188)
参考答案	(191)
第二章 烃	(193)
练习题 17	(205)
参考答案	(207)
第三章 烃的衍生物	(210)
第四章 糖类 蛋白质	(224)
练习题 18	(226)
参考答案	(229)
有机化学基础知识练习题	(231)
参考答案	(234)

第四部分 化学基本计算

复习技巧指导	(237)
第一章 化学式的计算	(238)
练习题 19	(244)
参考答案	(245)
第二章 物质的量的计算	(246)
练习题 20	(254)
参考答案	(255)
第三章 有关溶液的计算	(256)
练习题 21	(263)

参考答案	(264)
第四章 有关化学方程式的计算	(265)
练习题 22	(277)
参考答案	(278)

第五部分 化学实验

复习技巧指导	(279)
第一章 化学实验常用仪器	(282)
第二章 基本操作及药品的存放	(287)
第三章 例题分析	(298)
练习题 23	(302)
参考答案	(307)
2002 年成人高等学校考试化学模拟试卷一	(308)
2002 年成人高等学校考试化学模拟试卷二	(315)
2001 年成人高等学校招生全国统一考试化学试题	(322)
2000 年成人高等学校招生全国统一考试化学试题	(329)

第一部分 基本概念和基本理论

第一章 物质的组成和分类

复习技巧指导

本章所涉及的概念大多抽象难懂,要仔细分析,挖掘出概念的内涵和外延.如将元素定义为核电荷数相同的一类原子的总称.这里的原子是广义的,指的是该元素所包含的所有原子和离子.对元素符号、原子结构简图、化学式、电子式要准确的书写,深刻认识他们代表的意义;掌握“三酸”(HCl、 H_2SO_4 、 HNO_3)和“两碱”(NaOH、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$)的性质及应用,熟悉酸盐、碱、氧化物之间相互转化的条件及反应实质;要比较知识之间的联系和区别.学习中要不断质疑,解疑.如酸碱有共性,盐为什么没有共性?将相关的知识整理成网络,进行知识间的融合,并将知识与生活、生产进行联系,积极探索知识的应用,从中培养学习化学的兴趣和好奇心,提高应试能力.

考试内容及要求

单元	知识内容	考试要求 ^①			说明
		A	B	C	
物质及其变化	物质的组成和分类				能判断一些易分辨的混合物和纯净物
	1. 原子、分子、离子、元素概念		✓		
	2. 常见元素符号	✓			
	3. 化合价		✓		
	4. 纯净物和混合物、单质和化合物	✓			
	5. 酸、碱、盐、氧化物		✓		

本学科考试分为了解、理解(掌握)、综合应用三个层次,依次用 A、B、C 表示.这三个层次的要求由低至高排列,一般高层次要求包含了低层次要求.

三个层次的涵义分别为:

A——了解:记住所学的化学知识,并能正确的复述、再现和辨认。

B——理解(掌握):领会所学化学知识的含义,能运用所学化学知识判断、解释有关的化学现象和解决一些简单的化学问题。

C——综合应用:用掌握的化学知识,对提供的事实材料进行分析,推理和概括,解决一些相对复杂的化学问题。

一、知识点概述及网络

(一)物质的组成

世界是由物质构成的,而物质由分子、原子、离子等构成

1. 分子 原子 离子

(1)分子 是保持物质化学性质的一种微粒,分子在不停的运动,分子间有间隔,分子是由一定数目的原子构成,如臭氧分子由3个氧原子构成,He分子为单原子分子,同种分子的化学性质相同,不同种物质的分子的化学性质不同。

(2)原子 原子是化学变化中的最小微粒,原子比分子更小,原子构成分子,原子也可直接组成物质,如金刚石就是由原子直接组成的。

(3)离子 带有电荷的原子或原子团,带正电荷的原子或原子团叫阳离子,带有负电荷的原子或原子团叫阴离子。

(4)分子和原子的比较(见表1-1)

表(1-1)分子和原子的比较

		分子	原子
不同点	在化学反应中的情况	不是化学反应的最小微粒,在化学反应中分成原子	是化学反应中的最小微粒的一种
	构成	由原子构成	由质子、中子、电子构成
相同点		都是很小的微粒,肉眼看不见的构成物质的微粒,都在不停的运动,微粒间都有间隔。	

2. 元素

具有相同核电荷数(即相同质子数)的一类原子总称为元素,迄今为止已经发现110多种元素。

元素的存在状态有:

游离态——以单质的形式存在。

化合态——以化合物的形式存在。

元素和原子的比较(见表1-2所示)

表 1-2 元素和原子的比较

元 素	原 子
具有相同核电荷数的同一类原子的总称 是宏观概念,可描述宏观物质的组成 只有“种类”没有“个数”、“大小”、“质量”的涵义	是组成某一种元素的具体粒子 是微观概念,可描述微观物质的构成 有“种类”,也有“个数”、“大小”、“质量”的涵义

3. 化学用语

(1)元素符号:在化学上,人们采用不同的符号来表示各种元素.

(2)化学式:用元素符号来表示物质组成的式子.

①单质化学式的写法

稀有气体是单原子分子,元素符号就是它们的化学式,氦氖的化学式分别为 He、Ne;氧气、白磷的分子分别由 2 个原子和 4 个原子组成的分子,其化学式依次为 O_2 、 P_4 ;金属单质和固体非金属单质(碘、白磷除外),习惯上用元素符号来表示它们的化学式,如铁(Fe)、硫(S)、石墨(C)等.

②化合物化学式的写法

先写出组成该化合物的元素符号,一般把显正价的元素符号写在左边,显负价的元素符号写在右边,然后在各元素符号的右下角用一个小数字标出该化合物中所含各元素的原子个数,如水 H_2O ,氧化铝 Al_2O_3 等.

③化合价

一种元素一定数目的原子跟其它元素一定数目的原子相化合的这种性质叫做这种元素的化合价.

化合价有正价和负价.在离子化合物中元素的化合价等于该种元素 1 个原子得失电子的数目,得 n 个电子为负 n 价,失 n 个电子为正 n 价.如在氧化钠中,1 个氧原子得 2 个电子,氧为负 2 价,一个钠原子失一个电子,钠为正 1 价.

表 1-3 元素符号的意义

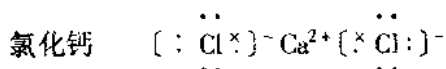
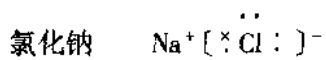
符号	意 义
Cl	氯元素,一个氯原子,1 mol 氯原子,质量为 35.5 克
Cl_2	氯气的分子式,1 个氯分子,氯分子由 2 个氯原子构成,1mol 氯气,质量为 71 克,在标况下约占有 22.4 升的体积
$^{35}_{17}Cl$	17 个质子,18 个中子,质量数为 35
Cl^{-1}	氯元素的化合价为 -1
Cl^{-}	带有一个单位负电荷的氯离子

在共价化合物里,元素的化合价数值是这种元素 1 个原子跟其它元素的原子形成的共用电子对的数目.化合价的正负要依据电子对偏移方向来决定.电子对偏向哪种原子,哪种元素就显负价;反之就显正价.例如在(H_2O)分子中,氧原子形成 2 对电子对,且电子对偏向氧原子,则氧元素为 -2 价;每个氢原子形成 1 对电子对,且电子对偏远氢原子,所以氢元素为 $+1$ 价.

元素的化合价是元素的原子形成化合物时所表现出来的一种性质,单质的化合价为零.

(4)电子式 在元素符号周围用小黑点或其它记号来表示原子最外层上电子数目的式子叫做电子式.例如, $\text{H} \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{F}}} : \cdot \text{Na} \cdot$.离子化合物电子式书写规则是用方括号括起得到电子的原子所形成的阴离子,在化合物所含各离子右上方标明电子得失而带的电荷数.共价化合物是通过共用电子对形成的化合物,电子式中不需使用方括号和电荷符号.

离子化合物的电子式,例如:



共价化合物的电子式,例如:



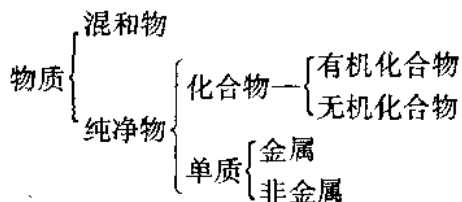
(二)物质的分类

1. 混和物和纯净物

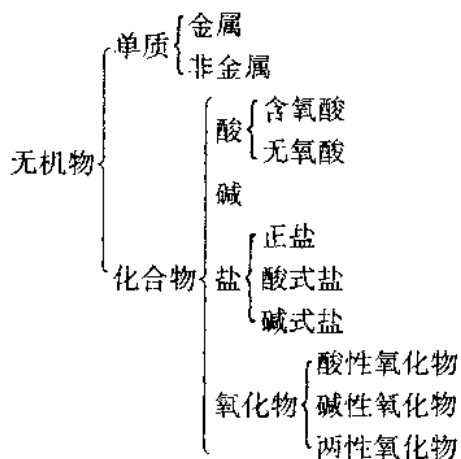
(1)混和物 由不同种物质的分子组成的物质叫混和物.例如,空气是氧气、氮气等多种物质的分子所组成的混和物.

(2)纯净物 由同种物质的分子组成的物质叫做纯净物.例如,氧气是由许多氧分子构成的,水是由水分子构成的,氧气和水都是纯净物.

物质的分类示意图



无机物的分类示意图



2. 单质和化合物

(1)单质 由同种元素组成的纯净物叫单质.有的单质由分子构成,如氧气、氮气等,有的单质由原子构成,如铁、铝、金刚石、氦.按其性质不同,单质一般可分为金属和非金属两大类.

同一种元素往往能形成不同的单质.这些单质叫做该种元素的同素异形体.例如,白磷和红磷是磷元素的同素异形体.

(2)化合物 由不同种元素组成的纯净物质叫做化合物.例如,二氧化碳是由碳元素和氧元素组成的;硫酸是由氢元素、硫元素、氧元素组成的.化合物一般分为有机化合物和无机化合物两类.

3. 氧化物

由氧元素和另一种元素所组成的化合物叫做氧化物.例如, Na_2O 、 Fe_2O_3 、 SO_3 、 P_2O_5 等.

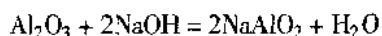
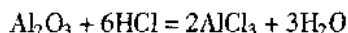
从氧化物跟酸或碱反应的角度看,氧化物又可分为:

(1)碱性氧化物 凡跟酸反应(但不和碱反应)生成盐和水的氧化物,叫做碱性氧化物.金属氧化物大多属于碱性氧化物.例如, Na_2O 、 CuO 等.

(2)酸性氧化物 凡跟碱反应(但不能跟酸反应)生成盐和水的氧化物,叫做酸性氧化物.非金属氧化物大多属于酸性氧化物.例如, CO_2 、 P_2O_5 、 SO_3 等.

由于酸性氧化物可由酸脱水而生成,所以酸性氧化物又叫酸酐.

(3)两性氧化物 既能和酸反应,又能和碱反应,均生成盐和水的氧化物叫做两性氧化物.如氧化铝是两性氧化物.



4. 碱

从电离角度看,电解质电离所产生的阴离子全部是氢氧根离子,阳离子是金属离子或铵根离子的化合物叫做碱.

依据碱的溶解度,将碱分为可溶性碱,如 NaOH 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等;微溶性碱,如 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和难溶性碱,如 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 等。

5. 酸

从电离角度看,电解质电离时所生成的阳离子全部是氢离子,阴离子是酸根离子的化合物叫做酸。

依据酸根中是否含有氧原子分为含氧酸(如 H_2SO_4 、 H_3PO_4)和无氧酸(如 HCl 、 H_2S);依据其分子可电离出氢离子的个数分为一元酸(如 HCl 、 HNO_3)、二元酸(如 H_2SO_4 、 H_2CO_3)、三元酸(如 H_3PO_4);依据其在水中是否完全电离分为强酸(如 HClO_4 、 HCl 、 H_2SO_4)和弱酸(如 H_2CO_3 、 H_2S)。

某些既能跟酸反应,又能跟碱反应均生成盐和水的氢氧化物叫做两性氢氧化物(如 $\text{Al}(\text{OH})_3$)。

6. 盐

由金属离子或铵根离子和酸根离子组成的化合物叫做盐。

从组成上看,盐可以分为:

(1)正盐 正盐是酸和碱完全中和的产物,例如, Na_2CO_3 、 CuSO_4 、 K_3PO_4 等都是正盐。

(2)酸式盐 酸式盐是酸里的部分氢离子被碱中和的产物,例如, NaHSO_4 、 KHCO_3 等都是酸式盐。

(3)碱式盐 碱式盐是碱里的部分氢氧根离子被酸中和的产物,例如, $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ 等都是碱式盐。

二、重点详述及例析

(一)化合物中各元素正、负化合价的代数和为零。

元素原子失 n 个电子显正 n 价,得 n 个电子显负 n 价。例如, $\text{Mg}^{(+2)}$, $\text{Cl}^{(-1)}$,

由镁和氯的原子结构简图可知:1个镁原子失去2个电子,而1个氯原子只能获得1个电子,2个氯原子才能获得2个电子。可见,在一个反应中失电子总数等于得电子总数;即正价总数等于负价总数。化合物中正、负化合价的代数和为零。

【例题1】已知钾元素为正1价,氧元素为负2价,确定化合物 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 中铬元素的化合价。

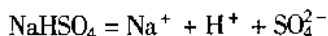
【解析】设铬元素的化合价为 a 价,依据化合物中各元素正、负化合价的代数和为零有 $(+1) \times 2 + a \times 2 + (-2) \times 7 = 0$ $a = +6$

(二)酸和碱有共性,盐没有共性

酸、碱、盐是电解质,在溶液中,酸电离出氢离子和酸根离子;碱电离出氢氧根离子和金属离子(或 NH_4^+);盐电离出酸根和金属离子(或 NH_4^+)。酸、碱、盐的性质是由组成该化合物离子的性质决定的。酸溶液中共同的氢离子,酸的共性即为氢离子的性质;碱的共性即为

氢氧根的性质;盐在组成上没有相同的离子,所以盐没有共性.

某些强酸的酸式盐也具有酸的共性.例如:硫酸氢钠,它在溶液中的电离方程式为:



【例题 2】 没有相同化学性质的一组溶液是 ()

- A. NaCl 、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 、 NaNO_3
- B. HCl 、 H_2SO_4 、 NaHSO_4 、 HBr
- C. CuCl_2 、 Na_2SO_4 、 AgNO_3 、 KCl
- D. AlCl_3 、 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 、 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

【解析】 B 选项有酸的共性,D 选项都含 Al^{3+} ,都具有 Al^{3+} 的性质.如加氨水形成沉淀;A 选项虽然有共同的组成 Na^+ ,但显示不出 Na^+ 的化学性质,若电解其盐溶液,能得到氢气而得不到钠.钠元素的焰色反应是物理变化;C 选项没有相同的离子,所以没有相同的化学性质.

答案为 A、C.

三、疑难点(误点)辨析及例析

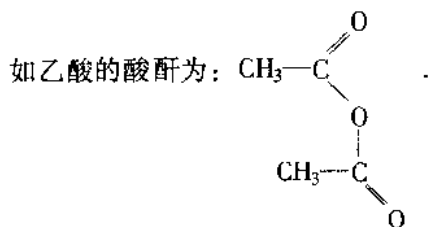
(一)酸酐

酸酐是含氧酸分子失去水后的剩余部分.

1. 酸酐不都是氧化物

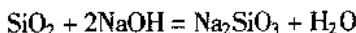
无机酸的酸酐都是氧化物,例如, H_2SO_4 脱去 1 分子水剩余部分为 SO_3 ,2 分子 H_3PO_4 脱去 3 分子水后剩余部分为 P_2O_5 , SO_3 和 P_2O_5 分别为 H_2SO_4 和 H_3PO_4 的酸酐.

有机酸的酸酐有的是氧化物,如乙二酸的酸酐为 C_2O_3 ;大多有机酸的酸酐不是氧化物,



2. 非金属氧化物不都是酸酐

衡量氧化物是不是酸酐的标准为看氧化物和水化合是否能生成对应的酸,如三氧化硫溶于水得硫酸.(对应指酸酐中非氧元素的化合价与 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ 该元素在酸中的化合价相同)三氧化硫中硫元素和硫酸中硫元素化合价相等,所以三氧化硫是硫酸的酸酐;对于不溶于水的氧化物,可采用其与碱溶液反应,看是否生成对应的盐(对应指氧化物中非氧元素的化合价与该元素在盐中的化合价相同)和水,如二氧化硅和烧碱溶液的反应:



在氧化物和盐中,硅元素的化合价均为正四价,所以二氧化硅是硅酸的酸酐.

衡量金属氧化物是否为碱性氧化物的标准也是看该氧化物是否与水化合得对应的碱,或是看该氧化物与酸反应是否生成对应的盐和水。

(二)酸的元数的确定

确定酸的元数的方法通常根据酸分子中所含的氢原子数,酸分子含有 n 个氢原子就是 n 元酸.这样方法对个别无机酸和大多数有机酸不适合.如次磷酸(H_3PO_2)为一元酸,甲酸(HCOOH)也是一元酸.

【例题3】下列氧化物中,属于碱性氧化物的是__③__,属于酸性氧化物的是__①__(将代号填入空格中)

① Mn_2O_7 ② NO_2 ③ Na_2O_2 ④ Fe_3O_4 ⑤ CuO

【解析】 Mn_2O_7 为 HMnO_4 的酸酐,属于酸性氧化物; CuO 为碱性氧化物; NO_2 不是酸性氧化物,因和水反应($3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$)及和碱反应($2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$)氮元素的化合价均发生改变; Na_2O_2 不是碱性氧化物,因和水不是化合反应($2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$);而 Fe_3O_4 实为一种盐。

练习题1

一、选择题(将正确答案的序号填在括号中)

- 下列物质①干冰②硫磺③石英④金刚石,属于单质的是 ()
A.①② B.③④ C.①③ D.②④
- 下列物质①液氨②液态空气③水煤气④碘酒⑤粗盐,属于纯净物的是 ()
A.①③ B.①④⑤ C.① D.①②⑤
- 下列叙述正确的是 ()
①水是由两个氢元素和1个氧元素组成的
②氧元素和其它元素所组成的化合物都是氧化物
③符号 Ca^{2+} 表示钙元素的化合价为+2
④金刚石由碳原子构成
A.全错 B.④ C.①④ D.②④
- 下列事实中可以肯定某物质是酸 ()
A.能和碱作用生成盐和水
B.水溶液显强酸性
C.其水溶液能使酚酞指示剂变红色
D.在水溶液中电离产生的阳离子只有氢离子
- 下列酸中,能形成酸式盐的是 ()
A. HCOOH B. H_3PO_4 C. HNO_3 D. HF
- 下列化学式中,错误的是 ()
A.氧化铝 AlO B.氧化钠 Na_2O

- C. 二氧化碳 CO_2 D. 氧化钙 CaO
7. 在 NH_4NO_3 中, 化学式中 2 个氮原子的化合价依次为 ()
 A. 都是 -3 价 B. 都是 +5 价
 C. 一个是 -4 价, 一个是 +6 价 D. 一个 -3 价, 一个 +5 价
8. 能说明某物质肯定不是由同种元素组成的事实是 ()
 A. 该物质是混和物 B. 该物质为纯净物
 C. 该物质为单质 D. 该物质为化合物
9. 下列各编号中的物质, 所属类别全都正确的是 ()

类 别 编 号	酸	碱	盐	酸酐
A	石炭酸	碱石灰	食盐	二氧化碳
B	亚硫酸	苛性钠	碳酸钙	二氧化氮
C	氯化氢	熟石灰	小苏打	二氧化硅
D	氢硫酸	烧碱	纯碱	五氧化二磷

10. 在氮的某种氧化物中, 氮元素和氧元素的质量比为 7:4, 此氧化物中氮元素的化合价为 ()
 A. +1 B. +2 C. +3 D. +4

二、填空题

11. 写出下列物质的化学式
 (1) 金刚石____、溴____、铜____
 (2) 盐酸____、硫酸____、磷酸____
 (3) 氨水____、石灰乳____
 (4) 五氧化二氮____、三氧化硫____、干冰____、氧化钠____、生石灰____
 (5) 碳酸氢铵____、小苏打____、纯碱____、碱式碳酸铜____、硝酸银____
12. 构成物质的微粒有____, ____和____.
13. 在共价化合物中, 元素的化合价等于该元素一个原子形成的____, 哪种元素显负价, 说明成键电子对____该元素的原子.
14. 填表