

中等职业学校文化课教学用书

化学学习指导与练习

(医药卫生版)

主编 刘 斌



高等教育出版社

中等职业学校文化课教学用书

化学学习指导与练习

(医药卫生版)

主编 刘 斌

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是为全国中等职业学校国家规划教材《化学》(医药卫生版)编写的配套教学用书。

本书按照教材的内容和章节顺序编排。每章分为“学习指导”、“自习平台”和“知识链接”三个部分,便于学生明确学习目标和要求,抓住重点,突破难点,提高解题能力,开阔视野。为帮助学生和指导实验,本书附有光盘1张。

本书适合医药卫生类普通中等职业学校、职业高中和职工中等职业学校使用。

图书在版编目(CIP)数据

化学学习指导与练习:医药卫生版/刘斌主编.—北京:
高等教育出版社,2002.8 (2007 重印)

ISBN 978-7-04-011033-3

I.化… II.刘… III.化学-专业学校-教学参
考资料 IV.06

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 042963 号

化学学习指导与练习(医药卫生版)

刘 斌 主编

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京北苑印刷有限责任公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 6.75
字 数 140 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2002 年 7 月第 1 版
印 次 2007 年 9 月第 10 次印刷
定 价 17.10 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 11033-01

目 录

第一章 物质结构和元素周期律	1	第九章 醛和酮	51
学习指导	1	学习指导	51
自习平台	3	自习平台	52
知识链接	5	知识链接	54
第二章 元素及其化合物	7	第十章 羧酸	56
学习指导	7	学习指导	56
自习平台	9	自习平台	57
知识链接	12	知识链接	59
第三章 物质的量	14	第十一章 胺和酰胺	61
学习指导	14	学习指导	61
自习平台	15	自习平台	63
知识链接	17	知识链接	64
第四章 溶液	18	第十二章 杂环化合物和生物碱	66
学习指导	18	学习指导	66
自习平台	19	自习平台	66
知识链接	22	知识链接	67
第五章 化学反应速率和化学平衡	23	第十三章 酯和脂类	69
学习指导	23	学习指导	69
自习平台	24	自习平台	70
知识链接	26	知识链接	72
第六章 电解质溶液	27	第十四章 糖类	74
学习指导	27	学习指导	74
自习平台	28	自习平台	75
知识链接	31	知识链接	77
无机化学部分阶段测试试题	33	第十五章 氨基酸、蛋白质和核酸	79
第七章 烃和卤代烃	37	学习指导	79
学习指导	37	自习平台	80
自习平台	40	知识链接	82
知识链接	44	有机化学部分阶段测试试题	84
第八章 醇、酚和醚	46	化学小论文写作指导	87
学习指导	46	期末复习自测试题	88
自习平台	47	参考答案	93
知识链接	49		

第一章 物质结构和元素周期律

本章介绍了化学中重要的化学基础理论——物质结构理论和元素周期律,以及化学键、氢键、配位化合物、氧化还原反应等基本概念。化学的基本概念和基本理论构筑了化学自身的知识体系,化学基础理论是物质及其变化内在规律的总结,掌握好化学基础理论,可以从本质上认识物质的结构、性质及其变化;准确地理解化学基本概念是掌握化学知识的前提,是对化学现象进行正确推理和判断的基础。

学习指导

【学习要求】

1. 了解原子的组成、原子序数和同位素的概念及同位素的应用。
2. 了解核外电子排布规律的初步知识(学会画原子结构示意图)。
3. 了解元素周期律和元素周期表的结构。
4. 理解元素性质的递变规律;掌握元素周期表的应用(初步判断和比较元素、单质及其化合物的主要化学性质)。
5. 了解化学键的概念,正确判断离子键和共价键。
6. 会用电式表示离子化合物和共价分子的形成。
7. 从化合价升降及电子得失的角度理解氧化还原反应,理解氧化剂和还原剂。
8. 了解配位键和配位化合物的概念,能命名简单的配位化合物。

【学习点拨】

1. 明确重点

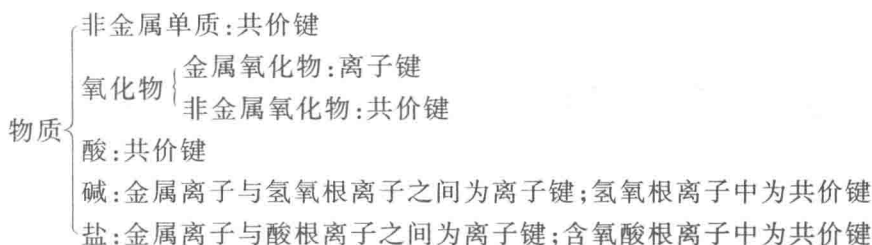
元素的周期律和元素周期表的结构,元素周期表中元素性质的递变规律;共价键、离子键的形成条件和特征;氧化还原反应的实质,氧化剂和还原剂的判断。

2. 攻克难点

① 学习和掌握元素性质的递变规律要抓住关键的一点——结构决定性质。随着原子序数的递增,元素及其化合物的性质呈现周期性的变化,元素和化合物的性质主要指金属性和非金属性、正负化合价、最高氧化物及其水合物的酸碱性和气态氢化物的稳定性。呈现这种周期性变化的原因是由于元素原子的电子层结构(主要是最外层电子排布)呈周期性变化的缘故。

② 化学键的判断

化学键的种类通常可以根据物质的种类进行判断:



③ 配位键是一种特殊的共价键, 它与共价键的不同就在于共用电子对的来源, 共价键是由成键原子各提供一个电子形成共用电子对; 而配位键则是由一个原子单独供给电子对作为两个原子共同所有。

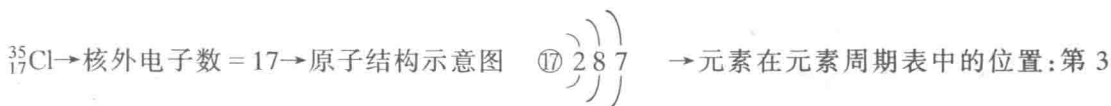
④ 氢键——非化学键。氢键是一种特殊的分子间作用力。它的形成不能改变物质的化学性质, 只能对其物理性质产生一定的影响。

3. 抓住关键点

本章的关键点之一是从原子结构、核外电子排布入手, 熟悉元素周期表, 理解元素性质的递变规律, 学习思路为:

原子组成(A_ZX) → 核外电子数(Z) → 核外电子排布(结构示意图: 电子层数、最外层电子数) → 元素在元素周期表中的位置(周期数、主族的族数) → 元素的性质及元素性质的递变规律。

例 1: 由 ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ 我们可以作出以下推断:



周期、ⅦA 族 → 元素的性质: 第 3 周期中非金属性最强的元素, 最高化合价为 +7, 最高氧化物的水合物(HClO_4)为强酸。

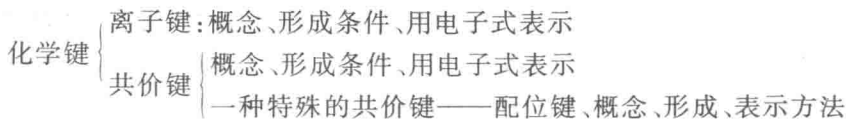
由于元素周期表的应用是本章要求掌握的内容, 所以本章关键点的核心应为元素周期表:

原子结构 ← 元素在元素周期表中的位置 → 元素的性质

例 2: 由元素 M 位于元素周期表的第 4 周期、ⅠA 族, 我们可以推断:



本章的关键点之二是化学键, 它是认识物质结构的关键, 学习中要掌握以下内容:



【预习点击】

1. 在 A_ZX 中, A 表示质量数, Z 表示_____, 质量数 A 为_____、_____之和。
2. 各电子层最多容纳的电子数目为_____, 最外层电子数不超过_____, 次外层电子数目不超过_____。
3. 按核电荷数由小到大的顺序给元素编号, 得到的序号称为元素的_____。
4. 元素的性质随着原子序数的递增而呈现周期性变化的规律, 称_____。
5. 元素周期表有 7 个_____, 即 7 个周期, 周期的序数就是该周期元素原子具有的_____。
6. 同一周期从左到右, 元素的金属性逐渐_____, 元素的非金属性逐渐_____。
7. 阴离子、阳离子间通过静电引力所形成的化学键称为_____。
8. 原子间通过共用电子对所形成的化学键, 称为_____。
9. 由一个原子供给电子对作为两个原子的共用电子对所形成_____, 称为配位键。
10. 元素化合价降低的过程, 称为_____; 元素化合价升高的过程, 称为_____。

【复习传媒】

一、选择题:

1. 最稳定的原子最外层含有的电子数为()。
A. 4 个 B. 6 个 C. 8 个 D. 18 个
2. 下列各原子中, 原子半径最大的是()。
A. Li B. Be C. N D. C
3. K^+ 和 K 在下列各项中相同的是()。
A. 半径 B. 电子数 C. 质子数 D. 性质
4. 某二价阳离子具有 23 个电子, 其质量数为 55, 该离子核内中子数为()
A. 32 B. 30 C. 28 D. 24
5. 每个电子层可能容纳的电子数最多为()。
A. n 个 B. $2n$ 个 C. n^2 个 D. $2n^2$ 个
6. 元素周期表第 4 周期, 包含元素的数目为()。
A. 36 个 B. 32 个 C. 18 个 D. 16 个
7. 元素周期表按横行和纵列分为()。
A. 短周期和长周期 B. 金属元素和非金属元素
C. 主族元素和副族元素 D. 周期和族
8. 某元素的原子最外电子层是 M 层, 且 M 层与 K 层上的电子数相同, 则此元素的名称是()。
A. 镁 B. 氦 C. 氩 D. 氧
9. 对于原子序数为 16 的元素下列叙述错误的是()。
A. 最高化合价为 +5 B. 位于元素周期表的第 3 周期

C. 位于元素周期表的ⅥA族 D. 最高氧化物的水合物是强酸

10. 下列分子中具有极性键的非极性分子是()。

A. HCl B. Cl_2 C. CO_2 D. H_2O

11. 氯化氢中的化学键为()。

A. 极性共价键 B. 非极性共价键 C. 离子键 D. 氢键

12. 在 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ 中,中心离子的化合价和配位数分别为()。

A. +2 和 3 B. +2 和 2 C. +1 和 3 D. +1 和 2

13. 对于 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$,下列叙述错误的是()。

A. Cu^{2+} 是中心离子 B. NH_3 是配位体
C. 配位数是 12 D. SO_4^{2-} 是外界离子

14. 配合物属于()。

A. 混合物 B. 化合物 C. 纯净物 D. 复合物

15. 下列反应中,属于氧化还原反应的是()。

A. $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$ B. $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ D. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$

16. 下列叙述正确的是()。

A. 氢元素三种同位素原子核内质子数都为 1
B. 每种元素都只有一种原子
C. 不同元素的原子,它们的质量数一定不相等
D. 组成原子的各种微粒均不带电,所以原子也不带电

17. 下列叙述错误的是()。

A. 互为同位素的原子,它们的质子数相同,中子数不同
B. 互为同位素的原子,它们的化学性质不相同
C. 互为同位素的原子,它们的质量数一定不同
D. 同位素,可分为稳定性同位素和放射性同位素两类

18. 下列哪组粒子含有的电子总数不相等()

A. NH_3 和 Na^+ B. H_2O 和 Ne C. H_2S 和 Cl D. CH_4 和 S

19. 对同周期元素从左到右性质递变叙述错误的是():

A. 元素的金属性逐渐减弱 B. 元素的非金属性逐渐增强
C. 原子半径逐渐增大 D. 最高氧化物的水合物碱性逐渐减弱,酸性逐渐增强

20. 有关氧化还原反应的错误叙述是():

A. 同一元素的化合价反应前后有改变 B. 反应中发生了电子的转移
C. 一定有单质参与反应 D. 氧化反应和还原反应一定同时发生

二、简答题:

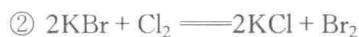
1. 在下列各元素的原子中含有的质子数、中子数、电子数各为多少?

	质子数	中子数	电子数
${}^6_{12}\text{C}$			
${}^6_{14}\text{C}$			
${}^{17}_{37}\text{Cl}$			

2. 写出下列物质的名称:



3. 在下列化学反应中,哪个是氧化还原反应? 在氧化还原反应中,哪个物质被氧化? 哪个物质被还原? 哪个物质是氧化剂? 哪个物质是还原剂?



4. “当钾原子失去 1 个电子后,成为像氩原子那样的稳定结构,就应该称为氩原子。”这种说法对不对? 为什么?

5. A 元素的负二价离子和 B 元素的正一价离子的核外电子层结构与 Ne 原子相同,C 元素原子的核内质子数比 B 元素的核内质子数少 10 个。问:(1) A,B,C 各是什么元素?(2) 用电子式表示 A,C 两种元素的原子形成的分子的结构;(3) 用电子式表示 A,B 两种元素的原子形成的分子的结构。

知识链接

《104~109 号元素的命名》

元素周期表从 95 号元素开始均为人造元素,这些元素的命名均是以在科学上作出伟大贡献的科学家或研究室命名的。

104 号元素 rutherfordium, 纪念英籍物理学家卢瑟福(E. Rutherford, 1871—1937);

105 号元素 dubnium, 纪念俄罗斯杜布纳(Dubna)城核研究联合研究所的核反应实验室在人造元素中作出的贡献;

106 号元素 seaborgium, 纪念美国化学家西博格(G. Seaborg, 1912—1999), 他因先发现从 94 号到 102 号多种元素而荣获 1951 年诺贝尔化学奖;

107 号元素 bohrium, 纪念丹麦物理学家玻尔(N. Bohr, 1885—1962);

108 号元素 hassium, 纪念德国黑森林(Hassen)实验室在人造 108、109 号元素中作出的贡献;

109 号元素 meitnerium, 纪念奥地利出生的女科学家梅特纳(L. Mertner, 1878—1968)。

原子序数	英文名称	符号	中文名称	读音	同音字例
104	rutherfordium	Rf	𰔔	lú	卢
105	dubnium	Db	𰔔	dù	杜
106	seaborgium	Sg	𰔔	Xī	喜
107	bohrium	Bh	𰔔	bō	波
108	hassium	Hs	𰔔	hēi	黑
109	meitnerium	Mt	𰔔	mài	麦

《血色素与血红蛋白的输氧》

血色素是人体内一种含铁的配合物, 在人的血液中与蛋白质结合形成血红蛋白。我们从手背或手腕内皮下的静脉管看到的血红蛋白是蓝色的, 此时的铁离子为五配位。当血红蛋白通过肺薄膜时, 血红蛋白从肺中吸进的空气中获得氧气, 与氧气结合形成红色的、六配位的氧合血红蛋白, 使血液呈现鲜红色。血液流经人身体的其他部位时, 由于氧气分压较低, 氧合血红蛋白逐渐释放出氧分子供细胞新陈代谢之用。因此血液之所以能够为我们体内输送氧气是由于血红蛋白不断可逆结合氧分子的原因。

但是, 当我们吸入燃烧不完全的一氧化碳时情况就不同了。一氧化碳也可以与血色素中的铁离子配位, 而且这种结合更紧密, 一氧化碳不容易释放出来。由于一氧化碳占据了氧分子的位置, 使血红蛋白不能与氧分子结合, 血液也就失去了输氧功能。血红蛋白与一氧化碳结合后呈粉红色, 因此煤气中毒死亡的病人嘴唇呈现粉红色。

第二章 元素及其化合物

本章在介绍了一族非金属性元素(VII A 族: 卤素)和 2 个非金属性元素(硫和氮)的重要化合物后, 又介绍了一族金属性元素(I A 族: 碱金属)和 2 个金属性元素(铁和铝)。

该章节的特点是虽然内容比较多, 但是都在同一个知识体系中。学习时应该将在第一章已经学过的原子结构、元素周期律和元素周期表、氧化还原反应等知识进行应用, 因为它们是学习本章内容的基础和工具。

学习指导

【学习要求】

第一节 卤 素

1. 了解卤族元素在元素周期表中的位置及各族元素的化学性质特征和性质的递变规律。
2. 了解氯气的物理性质和用途; 掌握氯气与金属、氢气、水和碱的反应; 了解氯离子的检验和氯气的实验室制法(原理、装置及检验)。
3. 了解漂白粉的性质及用途。

第二节 硫的化合物

1. 了解氧族元素在元素周期表中的位置及性质特征。
2. 了解硫的性质。
3. 了解硫化氢的可燃性和还原性。
4. 掌握二氧化硫与氧气、水的反应, 知道二氧化硫对空气的污染及臭氧层的保护问题。
5. 掌握浓硫酸的特性, 了解硫酸根离子的检验。

第三节 氮的化合物

1. 了解氮族元素在元素周期表中的位置及性质特征。
2. 了解氮气与氢气、氧气的反应。
3. 了解氨的物理性质及用途; 理解氨与水、氯化氢的反应; 了解氨的实验室制法。
4. 理解铵盐的性质及铵离子的检验。
5. 理解硝酸的酸性、不稳定性和氧化性; 了解硝酸的用途。

第四节 碱 金 属

1. 了解碱金属在元素周期表中的位置及性质特征。
2. 了解钠的物理性质;理解钠与氧气、水的反应。
3. 理解氢氧化钠、碳酸钠和碳酸氢钠的性质及用途。
4. 了解焰色反应。

第五节 铝 和 铁

1. 了解铝的物理性质和用途;理解铝与非金属、氧化物、酸、碱、盐的反应。
2. 了解铁的氧化物和氢氧化物;理解铁盐和亚铁盐的相互转化;了解铁离子的检验。

【学习点拨】

1. 明确重点

本章介绍了4个元素及其化合物:硫、氯、铝和铁。学习的重点内容是:每个元素在元素周期表中的位置、原子结构及元素性质;重要化合物的性质及用途;离子检验等。例如:

元素:S(第3周期、ⅥA族,较活泼的非金属性元素)

化合物:

硫的氢化物(H_2S) $\left\{ \begin{array}{l} \text{物理性质:状态、颜色、气味、水溶性、毒性} \\ \text{化学性质:还原性——热分解、在空气中燃烧、与二氧化硫反应及用途;氢硫酸的性质与保存} \end{array} \right.$

硫的氧化物 $\left\{ \begin{array}{l} \text{二氧化硫及亚硫酸} \\ \text{三氧化硫} \end{array} \right.$

硫酸 $\left\{ \begin{array}{l} \text{稀硫酸的通性} \\ \text{浓硫酸的特性:吸水性、脱水性和强氧化性} \end{array} \right.$

硫酸盐 $\left\{ \begin{array}{l} \text{医药中常见的硫酸盐} \\ \text{硫酸根离子的鉴别} \end{array} \right.$

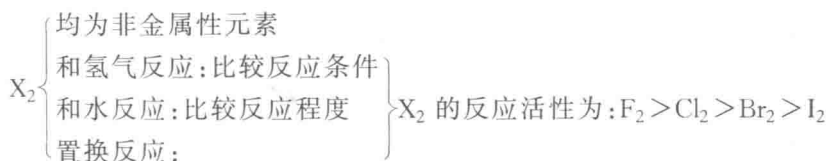
2. 攻克难点

本章学习时需要攻克的难点是如何学习同一主族中不同元素及其化合物的性质,即“第一节 卤素”和“第四节 碱金属”。这两节内容的安排顺序为:首先介绍一个典型元素(卤素中的氯、碱金属中的钠)的主要性质、用途等,然后再学习该族的其他元素。攻克难点可以尝试使用“以点带面”、“举一反三”的方法进行学习,从典型元素出发,利用元素周期律的知识,展开该族元素的全貌,归纳出相似性,比较出差异性。以卤素为例说明:

☆Cl(第3周期、ⅦA族)

Cl_2 $\left\{ \begin{array}{l} \text{化学性质活泼的非金属性元素} \\ \text{和氢气反应:反应条件、生成物} \\ \text{和水反应:反应程度、生成物} \end{array} \right.$

☆卤族元素(X):F、Cl、Br、I(ⅦA族)



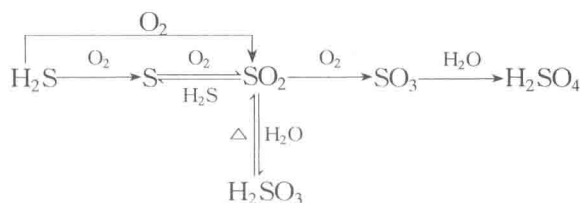
☆归纳、比较

卤族元素的非金属性 相似性表现为各周期中非金属性最强的元素, 差异性表现为非金属性的强弱不同: $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$;

卤族元素单质的氧化性 相似性表现为卤素单质都可以作氧化剂, 差异性表现为氧化性的强弱不同: $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$, 进而还可以得出卤离子的还原性强弱为: $\text{F}^- < \text{Cl}^- < \text{Br}^- < \text{I}^-$ 。

3. 抓住关键点

要想在比较短的时间内掌握较多的内容, 关键是要在学习过程中及时归纳出各物质间的关系, 使知识系统化。下面以硫的化合物为例说明:



总之, 本章的学习关键点在于如何去学, 即学习方法的选择。元素及其化合物的知识, 表面上看比较繁杂。但是它们之间有着各种各样的联系, 最好是根据自己的特点, 选择适当的学习方法, 切忌“眉毛、胡子一把抓”。

自习平台

【预习点击】

1. 卤族元素是元素周期表中的第 _____ 族元素, 包括 _____、_____、_____、_____和砹(At)5个元素。其中最常见元素是 _____ 元素。
2. 氯气是一种 _____ 色的气体, 它的化学性质非常活泼, 常作 _____ (氧化、还原) 剂, 它的水溶液称为氯水。在氯水中发生的化学反应方程式为 _____, 新制的氯水具有 _____ 作用。
3. 氯、溴、碘都是活泼的非金属元素。按氯、溴、碘的顺序, 它们的核电荷数依次 _____ (递增、递减), 非金属活泼性依次 _____ (增强、减弱), 可以通过 _____ 反应验证。
4. 硫位于元素周期表的第 _____ 周期、第 _____ 族, 是一种比较活泼的 _____ (金属性、非金属性) 元素。常见的硫的无机化合物有: _____、_____、_____及 _____。
5. 硫化氢是一种有 _____ 气味的气体, 它的化学性质主要表现为 _____。硫化氢的水溶液称为 _____, 露置在空气中易变浑浊, 原因是 _____。
6. 浓硫酸的特性主要表现在3个方面: _____ 性、_____ 性和 _____ 性。
7. 在受热的情况下, 浓硫酸可以氧化绝大多数金属, 但是在常温下, 浓硫酸可以用铁或铝制

的容器贮存和运输,原因是_____。

8. 氨是一种具有_____气味的气体,它的水溶液称为_____。氨溶于水后,氨与水结合成的一水合氨的化学式为_____。该水溶液呈_____。

9. 铵盐的共性主要表现在:① 铵盐的水溶液一般都比较_____ (稳定、不稳定);② 固体铵盐受热时,_____ (仍稳定,易分解);③ 铵盐与碱共热都会释放出_____ (气体)。

10. 硝酸具有酸的通性,还具有一些特性。如:_____性和_____性等。

11. 金属钠通常要保存在干燥的中性保护液中。常用的保护液为_____和_____。使用保护液的目的是_____。

12. 铝元素位于元素周期表中的第_____周期、第_____族,在化学反应中易形成_____价阳离子。铝制容器不宜存放酸性和碱性较强的物质,但可以贮存冷的浓硫酸或浓硝酸,原因是_____。

13. 铁元素位于元素周期表中的第_____周期、第_____族,在化学反应中易形成_____价或_____价阳离子。 FeCl_2 与_____反应可以转化为 FeCl_3 ; FeCl_3 与_____作用可以转化为 FeCl_2 。检验 Fe^{3+} 的方法是加入_____试剂,溶液颜色呈_____色。

【复习传媒】

一、选择题:

1. 某学生用氯气消毒过的自来水作溶剂配制下列溶液,不会引起试剂明显变质的是()。

- A. NaOH B. AgNO_3 C. NaCl D. KI

2. 潮湿的氯气、新制的氯水及漂白粉溶液均能使有色布条褪色,原因是这些物质均含有()。

- A. 氯气 B. 次氯酸 C. 氯化氢 D. 氯离子

3. 不能使淀粉-碘化钾试纸变蓝色的是()。

- A. NaCl 溶液 B. 碘水 C. 溴水 D. 氯水

4. 下列离子还原性最强的是()。

- A. I^- B. Br^- C. Cl^- D. F^-

5. 下列气体中,能使品红溶液褪色的无色气体是()。

- A. O_2 B. SO_2 C. CO_2 D. Cl_2

6. 将等分子数的 H_2S 、 SO_2 、 SO_3 气体依次溶于同一足量的水中,该溶液()。

- A. 不显酸性也无漂白性 B. 有酸性但无漂白性
C. 有酸性也有漂白性 D. 无酸性但有漂白性

7. 下列气体不会造成大气污染的是()。

- A. H_2S B. SO_2 C. Cl_2 D. N_2

8. 当前“酸雨”形成的主要原因是()。

- A. 森林遭到乱砍滥伐破坏了生态平衡 B. 工业上大量燃烧含硫燃料
C. 大气中二氧化碳含量增多 D. 汽车排出大量尾气

9. 在相同条件下,下列气体在水中溶解度最大的是()。

A. NO B. HCl C. NH₃ D. H₂S

10. 氨水中存在的微粒有()。

① NH₃ ② H₂O ③ NH₃·H₂O ④ NH₄⁺ ⑤ OH⁻

A. 只有②③ B. 只有②③⑤ C. 只有①④⑤ D. ①②③④⑤

11. 铵盐所不具备的性质是()。

A. 易溶于水 B. 有较高的熔、沸点 C. 受热易分解 D. 与碱反应产生氨气

12. 能表示浓硝酸具有强氧化性的事实是()。

A. Na₂CO₃ 遇浓硝酸放出二氧化碳气体 B. Cu(OH)₂ 不溶于水,但可溶于浓硝酸

C. 铁制容器可以贮存浓硝酸 D. 浓硝酸见光易出现黄色

13. 将浓盐酸、浓硫酸和浓硝酸分别滴在 3 张蓝色石蕊试纸上,片刻后可以观察到 3 张试纸的颜色分别为()。

A. 红、黑、红 B. 红、黑、白 C. 红、红、红 D. 蓝、红、红

14. 下列保存物质的方法正确的是()。

A. 固体氢氧化钠保存在盛有石蜡的玻璃瓶中 B. 浓硫酸贮存在铝制容器中

C. 金属钠保存在干燥的塑料瓶中 D. 硝酸保存在胶塞玻璃瓶中

15. 关于 Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 的叙述中正确的是()。

A. NaHCO₃ 比 Na₂CO₃ 更易溶于水

B. Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 都易受热分解,产生使石灰水变浑浊的气体

C. Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 与稀盐酸反应的剧烈程度相同

D. Na₂CO₃ 能与石灰水反应产生沉淀,而 NaHCO₃ 则不能

16. 将一定质量的 NaOH 固体长期露置在空气中后,将其加热灼烧,其质量()。

A. 增加 B. 减少 C. 不变 D. 无法确定

17. 钾和钠的化学性质非常相似,下列解释合理的是()。

A. 化合价相同 B. 都是碱金属

C. 都有强还原性 D. 最外层电子数相同

18. 欲使三氯化铝中的铝离子全部沉淀,最好加入下列试剂中的()。

A. NaOH B. NH₃·H₂O C. HCl D. CO₂

19. 实验室制取氢氧化铝的最佳方案是()。

A. Al + H₂O B. Al₂O₃ + H₂O

C. AlCl₃ + NaOH D. Al₂(SO₄)₃ + NH₃·H₂O

20. 某强碱性的透明溶液中所含的一组离子可能是()。

A. Na⁺、Cl⁻、Al³⁺、Ca²⁺ B. K⁺、S²⁻、HCO₃⁻、NH₄⁺

C. Fe²⁺、Na⁺、K⁺、Cl⁻ D. AlO₂⁻、Na⁺、K⁺、Cl⁻

21. 为防止 FeCl₂ 溶液变质,应加入一定量的()。

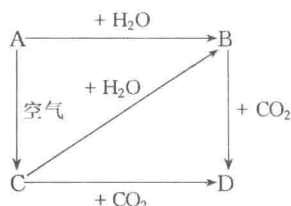
A. 氯水 B. 氢硫酸 C. 铁钉 D. 氧化亚铁和盐酸

22. 不能发生化学反应的一组物质是()。

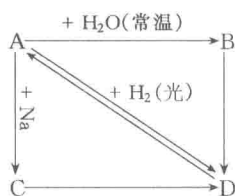
A. Cl₂ + KI B. I₂ + KBr C. Br₂ + NaI D. Cl₂ + KBr

二、推断题：

1. 右图中的 A 为单质, D 的焰色呈黄色, 并可进行如图所示的转化。请推断出 A、B、C、D 各为何物? 写出各步转化的化学方程式。



2. A 是非金属双原子分子, 在常温下是气态, 标准状态下密度为 3.17 g/L , B、C、D 均为 A 的化合物, 它们相互间可发生如图所示的转化。请推断 A、B、C、D 各为何物? 写出各步转化的化学方程式。



知识链接

《碘——紫色的元素》

碘是法国巴黎的一位药剂师在 1811 年从海藻中发现的。纯净的碘是黑紫色有金属光泽的片状晶体, 碘的希腊文原意便是“紫色的”意思。通常我们看到的碘蒸气是紫红色的, 这是因为夹杂着空气的缘故, 纯净的碘蒸气应是深蓝色的。

碘在大自然中很少, 仅占地壳总质量的千万分之一。由于碘很容易升华, 因此到处都有它的足迹: 海水中有碘, 岩石中有碘, 从宇宙空间掉下来的陨石中有碘, 人类食用的一些食物中也有微量的碘。

碘与人体健康的研究可以追溯到 1850 年。当时发现患甲状腺肿与人体内缺碘有密切的关系, 并将碘制成碘化物用于临床, 有效地控制了甲状腺肿。经现代医学科学探明, 碘是人体健康所必需的一种微量元素。医学科学界将碘作为“智慧元素”和“智慧之泉”应用于人体健康和提高人口素质。1994 年 5 月, 我国将每年的 5 月 5 日定为全国“防治碘缺乏日”。

大量的碘对人来说是有毒的。它的蒸气会剧烈地刺激眼、鼻粘膜, 会使人中毒致死。

《美丽的花朵——净化环境的卫士》

♪ 杜鹃花 抵抗二氧化硫污染的较理想的花卉。

♪ 桃花 对污染环境的硫化物、氯化物等特别敏感,可用来监测上述有害物质。

♪ 紫薇 对二氧化硫、氯化氢、氯气、氟化氢等有毒气体抵抗性较强。

♪ 米兰 能吸收大气中的二氧化硫和氯气。1 公斤干叶的吸氯量为 0.004 8 克。