

新课程新中考备考丛书

丛书主编：陈维新

化学

本册主编：陈维新



中央民族大学出版社

化 学

本册主编：陈维新

副主编：余磊 陈雪薇 韩晓梅 姚晖

编委：肖红 任国垣 李青青 江润锦

向玲 朱少祥 温利广 吴志健

许伟智 邓惠萍

图书在版编目 (CIP) 数据

新课程新中考备考丛书·化学/陈维新主编. —北京: 中央民族大学出版社, 2006. 3

ISBN 7 - 81108 - 142 - 3

I. 新… II. 陈… III. 课程 - 初中 - 升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 018763 号

新课程新中考备考丛书·化学

主 编 陈维新

责任编辑 华 山

出 版 者 中央民族大学出版社

北京市海淀区中关村南大街 27 号 邮编: 100081

发 行 者 新华书店 订购热线: 13660041311

印 刷 者 肇庆市端州报社印刷厂

开 本 890 × 1240 (毫米) 1/16 印张: 41.75

字 数 1015 千字

版 次 2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7 - 81108 - 142 - 3/G · 389

总 定 价 60.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

伴随着新课程的全面推进，一年一度的中考复习又要开始了，无论是老师、学生，还是家长，都期盼着学生通过高质量的复习后能在中考中取得优异成绩。

为了明确课程改革后初中各学业考试的最新趋势，帮助广大考生在复习迎考中提高效率，真正做到少走弯路、摆脱题海、彻底减负，也为了更好地体现各学科的教学目标，加强对新课程的理解，指导教师认真做好2006年中考复习备考的教学工作，我们组织了一批在初中毕业班教学工作中有丰富教学经验的教师编写了《新课程新中考备考丛书》。该丛书的内容有考点透析、知识结构、例题分析、拓展训练、课外练习等多个版块，包括语文、数学、英语、政治、物理和化学六个学科分册，作为初中毕业生的系统复习资料，适用于各学科第一阶段的复习备考。

本丛书的编写是在钻研新课程、吃透新课标的基础上，用全新理念进行题型设计和内容构建的。针对不同学科的特点和中考的考试要求，丛书对课标要求即中考考点，逐点逐项进行解读；对中考的热点题型加以分析，探究相应的规律。丛书在范例的选择上不仅注重典型性、新颖性，更关照到解决问题之间循序渐进的演变。在习题的选择上不仅注重灵活性、多样性，更重视引导学生主动参与到解决问题的过程中，培养学生的综合能力。同时丛书精选近几年全国各省市特别是试验区的中考试题进行实践训练，帮助考生迅速提高解题能力，有很强的针对性和明确的导向性。

本丛书的编者都是多年从事考题研究、中考辅导及多次参加中考阅卷的资深教师，书中融进了他们多年指导学生中考所积累的丰富经验和研究考题的心得，具有较高的权威性。我们相信这套丛书将使你更快更准地了解中考方向，更高效率地进行备考复习。

“抓住中考每一分，理想势必变成真”。让我们共同期待，期待着每一位使用本丛书的考生，都能在中考中取得理想的成绩。

由于编写时间仓促，错漏不当之处在所难免，恳请广大读者提出宝贵意见，以便再版时进一步修改、完善。

《新课程新中考备考丛书》编委会

2006年2月

目 录

第一章 化学的基本概念	(1)
一、物质的构成	(1)
二、物质的化学变化	(15)
第二章 元素化合物知识	(28)
一、空气、氧气、水	(28)
二、碳和碳的氧化物	(33)
三、溶液	(38)
四、金属和金属材料	(41)
五、酸、碱、盐、氧化物、化肥	(45)
六、有机化合物	(54)
第三章 化学计算	(57)
一、有关化学式的计算	(57)
二、有关溶液的计算	(61)
三、有关化学方程式的计算	(63)
第四章 科学探究的重要方式——化学实验	(71)
一、常用仪器和基本操作	(71)
二、有关物质鉴别、除杂质、推断	(78)
三、综合实验探究	(90)

第一章 化学的基本概念

一、物质的构成

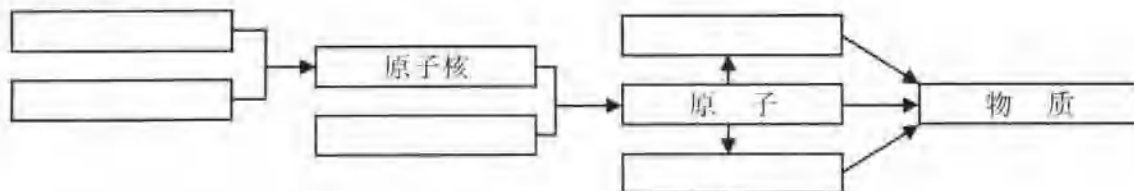
(一) 物质的组成

考点透析

1. 分子、原子的概念，能用分子、原子的知识解释一些化学现象。
2. 原子的构成及知道核外电子是分层排布的，能够看懂原子结构示意图。

知识框架

1. 物质的构成



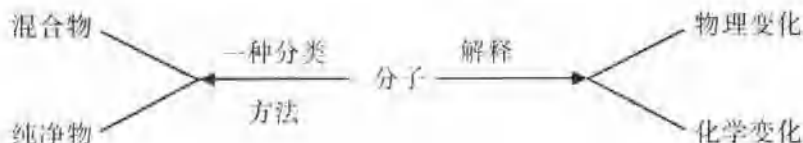
2. 构成物质的粒子——分子、原子、离子

① 分子与原子

分子是保持物质_____的最小粒子；原子是_____的最小粒子，这就是分子与原子的本质区别。

	分子	原子	备注
区别	在化学反应中_____, 构成分子中的原子重新组合成新(物质)的分子	在化学反应中_____, 化学反应前后并没有变成其他原子	分子与构成这种分子的原子相比, 原子更小, 但并不是说原子一定都比分子小
相似点	质量体积都非常小, 彼此间有间隔, 总是在不停地运动, 同种分子(或原子)_____相同, 不同种分子(或原子)_____不同, 都具有种类和数量的含义。		

分子的应用



②原子与离子

离子是带电的原子或原子团

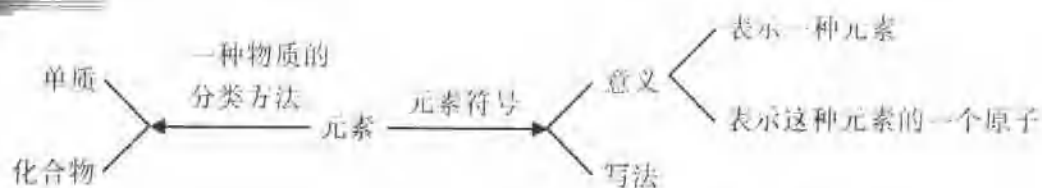
粒子种类		原子	阳离子	阴离子
区别	粒子结构	质子数 = 电子数	_____	_____
	粒子电性	_____	显正电性	显负电性
	性质	活跃	稳定	_____
联系		阳离子 ← 原子 → 阴离子		

(二) 元素

考点透析

1. 元素的概念，元素的性质与原子的最外层电子数的关系。
2. 熟练记忆并灵活运用元素符号，了解元素符号及其周围数字的含义。

知识框架



1. 元素与原子间的区别和联系

	元素	原子
概念	具有相同_____（质子数）的一类_____的总称。一种元素可包含几种原子。	化学变化中的最小粒子；同种原子_____相同；不同种_____，质子数不相同。
区别	是宏观概念，只讲种类，不表示个数。	是微观概念，既表示种类，又表示个数。如水是由氢元素和氧元素组成，又表示每个水分子是由2个氢原子和1个氧原子构成。
使用范围	描述物质宏观组成，如水是由氢元素和氧元素组成的。	用来描述由原子直接构成的物质和分子的构成。如铁是由铁原子构成的。
联系	只要核电荷数相同的一种原子就是同一种元素。原子是元素的最小单位，元素则是原子的一个归类“集体”。	

2. 元素的分类

元素分为：_____、_____、稀有气体元素等。

能力解读

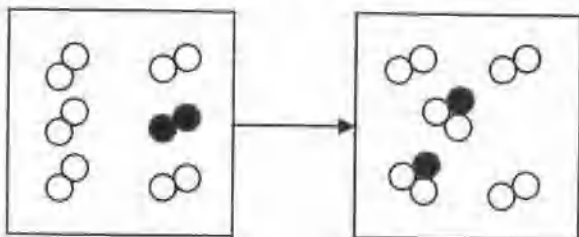
【例1】(2005, 江苏) 在加压的情况下, 25m^3 的石油气可装入容积为 0.024m^3 的钢瓶中, 这表明 ()

- A. 分子在不断运动 B. 分子由原子构成 C. 分子的质量很小 D. 分子之间有间隔

【分析】根据固体、液体和气体的分子间隔大小进行分析, 液体分子间隔小, 而气体分子间隔大, 所以容易被压缩。

答案: D

【例2】(2004, 黑龙江) 下图是某个化学反应前后的微观模拟图。



请根据图示回答:

①在化学反应中, 参加反应的 和 与反应生成的 各粒子间的个数比为 _____; ②该反应的类型为 _____; ③该反应中的生成物 _____ (填“可能”或“不可能”) 属于氧化物。

【分析】观察反应前和反应后的图片可知, 反应后仍有三个 “” 未参加反应, 故参加反应的 为 2 个, 与 1 个 反应生成 2 个 , 从生成物 的组成分析可知, 由两种元素组成的纯净物可能是氧化物。

答案: ①2:1:2 ②化合反应 ③可能

【例3】(2004, 黑龙江) 牙膏里添加的单氟磷酸钠 ($\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$) 可有效防止龋齿。关于单氟磷酸钠的说法正确的是 ()

- A. 它是由钠、磷、氧、氟四个原子构成的
B. 它是由钠、磷、氧、氟四种元素组成的
C. 单氟磷酸钠中钠、磷、氧、氟元素的质量比为 2:1:3:1
D. 它是由 2 个钠元素、1 个磷元素、3 个氧元素、1 个氟元素组成的

【分析】单氟磷酸钠中包含无数的 Na、P、O、F 原子, 故 A 错; 1 个单氟磷酸钠分子是由 2 个钠原子、1 个磷原子、3 个氧原子和 1 个氟原子构成的, 即原子的个数比为 2:1:3:1, 而非质量比, 故 C 错; 元素是宏观概念, 只讲种类, 不讲个数, 故 D 错。

答案: B

【例4】(2003, 山西) 小实验。判别家用液化石油气的主要元素成分:

①点燃厨房灶具的火焰, 取一小块白瓷片置于火焰上方, 紧贴火焰处片刻, 可以观察到白瓷片上有黑色的物质——炭黑生成, 证明液化石油气中有 _____;

②在火焰上方罩一冷而干燥的白瓷碗 (或玻璃杯), 片刻后可以观察到杯内壁有小水珠出现, 即燃烧产物中有水生成, 证明液化石油气中含有 _____;

③由于本实验在空气中进行, 因此不能判别液化石油气组成元素中是否含有 _____。

【分析】①生成黑色物质 (炭黑), 证明石油气中有碳元素, 这是碳元素不充分燃烧所得的产物, 就是我们常看到因燃烧不充分而冒的“黑烟”, 其中就有炭黑, 是颗粒状, 对空气造成污染。

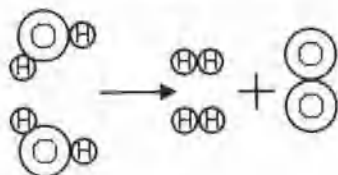
②烧杯内壁有水珠出现, 说明生成水, 液化石油气与氧气反应, 氧气中没有氢元素, 因此, 液化石油气中含有氢元素。

③生成水(含有氢和氧两种元素),但不能说液化石油气中一定有氧元素,因为反应前有氧支持。

答案:①碳元素 ②氢元素 ③氧元素

反馈平台

1. (2005. 江苏) 科学家最近制得了一种新型氧分子 O_4 , 下列叙述正确的是 ()
- A. O_2 、 O_4 都是由氧元素组成的单质
 B. O_4 分子由 4 个氧元素组成
 C. 1 个 O_4 分子由 2 个 O_2 构成
 D. O_4 是由 O_2 组成的混合物
2. (2005. 江苏) 下图是水分子在一定条件下分解的示意图, 从中获得的信息不正确的是 ()



- A. 一个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成
 B. 水分解后生成的氢气和氧气分子数比为 2:1
 C. 水分解过程中, 分子种类不变
 D. 水分解过程中, 原子的数目不变
3. 下列变化中可以用来证明分子在化学变化中是可分的是 ()
- A. 分离液态空气得到氮气和氧气
 B. 分解液态水得到氢气和氧气
 C. 分离 KNO_3 和 $NaCl$, 得到 KNO_3 晶体
 D. 对天然水加热时有气泡冒出
4. (2005. 四川) 对下列现象的解释不正确的是 ()

	现 象	解 释
A	烧水时水温升高后(水未沸腾)水中产生气泡	随温度升高, 溶解在水中的气体的溶解度减少
B	走进花园, 闻到花香	分子在不停地运动
C	把 1 体积水和 1 体积酒精混合, 混合液的体积小于 2 体积	分子之间存在间隔
D	打开浓盐酸试剂瓶盖, 在瓶口附近会产生白雾	浓盐酸挥发出白色盐酸酸雾

5. (2004. 天津) 下列物质中, 由地壳中最多的金属元素、非金属元素和空气中最多的元素组成的是 ()

A. $CaCO_3$ B. $Al_2(SO_4)_3$ C. $Al(NO_3)_3$ D. $Fe(OH)_3$

6. (2004. 广东) 某药品说明书中标明, 本药品每克含铜 1mg、锌 2.5mg、镁 30mg、碘 100mg 等。这

里所说的铜、锌、镁、碘等是指 ()

- A. 分子 B. 原子 C. 元素 D. 无法确定

7. (2003. 广州) 分别分解高锰酸钾、氯酸钾、过氧化氢 (H_2O_2) 三种物质, 都可以制得氧气。这说明三种物质的组成中都含有 ()

- A. 氧化物 B. 氧元素 C. 氧分子 D. 氧气

8. (2005. 广西) 葡萄糖 ($C_6H_{12}O_6$) 是人体中提供能量的最基本糖类物质, 它在酶的作用下缓慢氧化转变成二氧化碳和水, 同时放出能量能供机体活动和维持恒定体温的需要。请据上述回答下列问题:

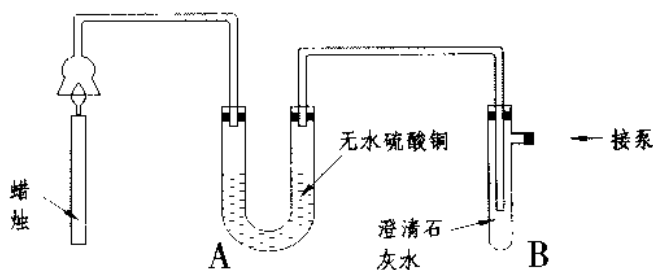
①该物质由_____种元素组成, 属于_____ (填“有机物”或“无机物”);

②1 个葡萄糖分子中含有_____个原子。

9. (2004. 吉林) 海洛因是我国政府明令严禁的毒品, 其化学式为 $C_{21}H_{23}NO_5$, 它由_____种元素组成, 每个海洛因分子中共有_____个原子, _____个质子。

10. (2005. 福州) 大蒜是人们生活中常见的食品, 同时又有药用价值。大蒜中大蒜新素的化学式为 $C_6H_{10}S_2$, 它是由_____种元素组成, 分子中碳、硫的原子个数比为_____。

11. (2004. 沈阳) 小杰设计了如下图所示装置 (铁架台等固定装置略去) 来验证石蜡中含碳、氢两种元素。



装置 A 中可观察到_____, 证明石蜡中含有_____元素;

装置 B 中可观察到_____, 证明石蜡中含有_____元素。

12. (2003. 南京) 已知每个电子的质量约为每个质子 (或中子) 质量的 $1/1836$ 。下表是教材中的有关内容, 通过此表, 可总结出“在原子中质子数等于电子数”, 还能总结出:

- ①_____;
- ②_____;
- ③_____;
- ④_____。

原子种类	质子数	中子数	核外电子数	原子质量数
氢	1	0	1	1
碳	6	6	6	12
氧	8	8	8	16
钠	11	12	11	23
铁	26	30	26	56

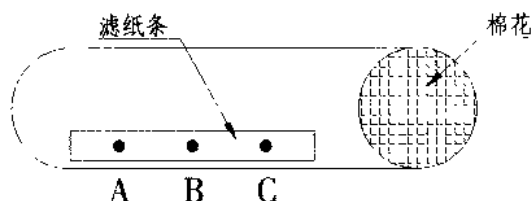
热身训练

一、选择题

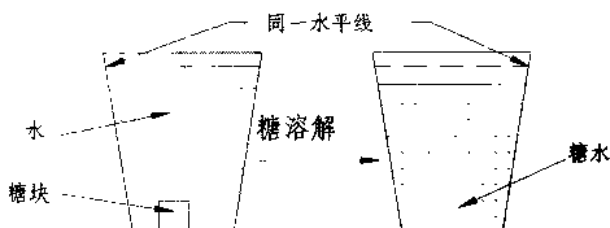
- (2004, 辽宁) 在 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 的反应中, 反应前后没有发生变化的粒子是 ()
A. 水分子 B. 氢分子 C. 氧分子 D. 氢原子和氧原子
- 下列观点你认为不正确的是 ()
A. 世界由物质组成, 物质由粒子构成
B. 物质的性质取决于其自身的结构
C. 从宏观看, 物质有时处在相对静止状态, 但从微观看, 则是永恒运动的
D. 在固体物质中, 粒子处于静止状态
- 下列物质中, 含有氧分子的是 ()
A. 水 B. 液氧 C. 氧化汞 D. 二氧化碳
- 淀粉溶液遇碘变蓝色。实验表明, 无论是固体碘还是碘蒸气, 均能使淀粉溶液变蓝色。这一现象说明 ()
A. 同种分子质量相等 B. 同种分子体积相等
C. 同种分子性质相同 D. 同种分子运动速度相同
- (2004, 湖北) 我国已启动“嫦娥工程”探月计划, 拟于2007年前发射绕月飞行探测卫星——“嫦娥一号”。人类探月的重要目的之一是勘察、获取地球上蕴藏量很小而月球上却极为丰富的核聚变燃料——“He-3”, 以解决地球能源危机。已知“C-13”是指原子核内含有6个质子, 7个中子的碳原子, 则“He-3” ()
A. 含有3个质子, 没有中子 B. 含有2个质子, 1个中子
C. 含有1个质子, 2个中子 D. 含有3个中子, 没有质子
- 著名科学家居里夫人发现某些原子具有放射性, 即原子能自动地放射出一些固定的粒子, 一种元素的原子经过放射变成了另一种元素的原子。据此推断放射出的粒子是 ()
A. 电子 B. 中子 C. 质子 D. 原子核
- 元素的化学性质主要决定于原子的 ()
A. 核内质子数 B. 核内中子数 C. 最外层电子数 D. 核外电子数
- 下列叙述正确的是 ()
A. 不同元素的根本区别在于其相对原子质量的不同
B. 元素化学性质与其原子的最外层电子数目关系非常密切
C. 一种元素只能组成一种单质
D. 含氧元素的化合物一定是氧化物
- 最近美国科学家宣布其发现的两种超重新元素是错误的; 俄罗斯科学家则宣布发现了114号超重新元素, 其相对原子质量为289, 质子数为114。下列说法正确的是 (已知: 相对原子质量 = 质子数 + 中子数) ()
A. 114号元素原子的中子数为175 B. 114号元素原子的中子数为403
C. 科学家宣布自己的研究成果错误是可耻的 D. 科学家研究成果是不可能错误的

二、填空题

- 如下图所示, 在试管中滤纸条上的A、B、C三处各滴上一滴紫色石蕊试液, 再向试管口处棉花团上滴一些浓盐酸, 可以观察到A、B、C三处紫色石蕊试液变色的顺序是_____, 由此可以验证的结论是_____



11. (2004. 沈阳) 小琦在家做糖溶于水的实验, 观察到如下图所示的现象, 请用分子的观点加以解释。



①糖为何溶解?

②糖溶解后, 液面为何低于原水平线?

12. ①氧化汞是由_____组成的。

②氧化汞是由_____构成的。

③氧化汞分子是由_____构成的。

④1个氧化汞分子是由_____构成的。

⑤铁是由_____组成的。

⑥铁是由_____构成的。

13. 元素符号表示的意义: ①表示_____; ②表示_____, 如“H”可表示_____, 也可表示_____。若元素符号前有序数, 则只能表示几个_____, 如“2H”只能表示_____。

③某些元素符号还可以表示由_____。如“Fe”还可以表示_____。

14. 元素周期表是学习和研究化学的重要工具, 它的内容十分丰富, 请你对元素周期表进行研究, 回答问题: (1) 原子序数17的元素名称是_____, 它属于_____ (填“金属”或“非金属”) 元素; (2) 研究元素周期表, 你会发现如下规律: ①原子序数与元素原子的核电荷数在数值上相等; ②

_____; ③_____。

15. 某物质在隔绝空气后受热, 生成氧气和氯化钾, 从而可以证明此化合物中含有_____, _____, _____三种元素。其中_____是金属元素, _____是非金属元素。

(三) 物质组成的表示



知识透析

1. 常见元素的名称、符号及化合价

2. 根据化合价写出常见物质的化学式或根据化学式推断化合价。

3. 以化学式确定物质的元素组成, 化学式中数字的涵义。



知识框架

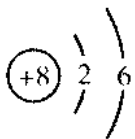
物质表示 $\begin{cases} \text{化学式: 意义、写法、读法} \\ \text{原子结构示意图、离子结构示意图} \end{cases}$



【例1】(2005, 广东) 硅酸盐矿泉具有软化血管的作用, 对心脏病、高血压等疾病患者有良好的医疗保健作用。硅酸钠的化学式为 Na_2SiO_3 , 其中硅元素化合价为 ()

- A. +1 B. +2 C. +3 D. +4

【分析】化合物中正负化合价的代数为0。氧为-2价(为不变价), Na为+1价(为不变价), 故硅的化合价为+4价。

【例2】(2005, 广州) 某原子的结构示意图为:  下列说法正确的是 ()

- A. 该原子中所含有的质子数为16 B. 该原子属于金属元素的原子
C. 该原子属于非金属元素的原子 D. 该原子的核外电子数为6

【分析】原子结构示意图给我们提供的信息为: 核电荷数为8, 核外电子数为8(即质子数=核电荷数=核外电子数), 有两层电子层, 第一层电子数为2, 第二层电子数为6, 最外层电子数 ≥ 4 为非金属元素, < 4 为金属元素, 所以C正确。

【例3】(2005, 江苏) 我们周围的物质世界是由100多种元素组成的, 为了便于研究元素的性质, 常常需要寻找它们之间的内在规律。下表列出的是1~18号元素的部分最高正化合价和最低负化合价。请你阅读后, 回答下列问题:

1H +1							2He 0
3Li +1	4Be +2	5B +3	6C +4	7N +5 -3	8O -2	9F -1	10Ne 0
11Na +1	12Mg +2	13Al +3	14Si +4 -4	15P +5 -3	16S	17Cl +7 -1	18Ar 0

①11号元素属于_____元素(填“金属”或“非金属”), 它在化学反应中形成的粒子与_____ (写元素符号) 原子具有相同的核外电子排布。

②16号元素的原子核外电子数为_____, 推测该元素最低负化合价为_____, 最高正化合价的氧化物的化学式为_____。

【分析】从上述元素周期表我们得知的信息: 元素的原子序数和相对原子质量; 又因原子序数等于核电荷数等于原子核外电子数, 所以可画出原子结构示意图, 从而判断金属元素或非金属元素, 得知核外电子数和化合价。

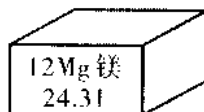


一、选择题

1. (2005, 河南) 在化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应这四种基本反应类型中, 元素化合价一定发生改变的有 ()

- A. 4种 B. 3种 C. 2种 D. 1种

2. (2005, 云南) 元素周期表是学习化学的重要工具, 右图是元素周期表中的一

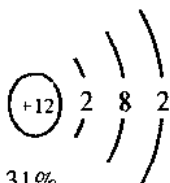


格,从该图中,我们获取的相关信息中错误的是()

A. 该元素的名称是镁

B. 该元素的原子序数为 12

C. 该元素的原子结构示意图为



D. 该元素在地壳中的含量为 24.31%

3. (2005. 沈阳) 2005 年 3 月, 国家质检局查出一些辣椒酱、番茄酱等食品中含有工业染色剂“苏丹红 I 号”, 人食用后可能致癌。“苏丹红 I 号”的化学式为 $C_{16}H_{12}N_2O$, 下列有关“苏丹红 I 号”的说法中正确的是()

A. “苏丹红 I 号”属于氧化物

B. “苏丹红 I 号”由 30 个原子构成

C. “苏丹红 I 号”的相对分子质量为 248

D. “苏丹红 I 号”属于有机高分子化合物

二、填空题

4. (2005. 沈阳) 用化学用语表示

① 2 个氢分子 $\underline{\hspace{2cm}}$; ② 氯化亚铁中铁元素显 +2 价 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. (2005. 沈阳) 请从一氧化碳、氮气、食盐、熟石灰四种物质中选择适当的物质用化学式填空。

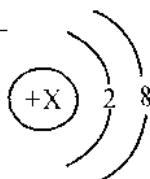
① 用作粮食瓜果保护气的是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

② 日常生活中用来调味和防腐的是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

③ 农业上用来配制农药波尔多液的是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

④ 工业上用来冶炼金属的气体氧化物是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 某化学微粒(原子或离子)的结构示意图为



① 若该微粒是原子, 则 X 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

② 若该微粒是带三个正电荷的阳离子, 则它对应的原子结构示意图是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

③ 若该微粒是带两个负电荷的阴离子, 则它对应原子的最外层上的电子数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个。

7. (2005. 四川) 元素周期表是学习和研究化学的重要工具, 下图是元素周期表的一部分

族 周期	IA							O
1	1H 1.008	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	2He 4.003
2	3Li 6.941	4Be 9.012	5B 10.81	6C 12.01	7N 14.01	8O 16.00	9F 19.00	10Ne 20.18
3	11Na 22.99	12Mg 24.31	13Al 26.98	14Si 28.09	15P 30.97	16S 32.06	17Cl 35.45	18Ar 39.95

① 很多科学家对元素周期的发现和完善做了重大贡献, 请写出其中一位科学家的名字: $\underline{\hspace{2cm}}$;

② 查出碳的相对原子质量: $\underline{\hspace{2cm}}$, 写出 16 号元素的元素符号: $\underline{\hspace{2cm}}$;

③ 表中不同种元素最本质的区别是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填编号):

A. 质子数不同

B. 中子数不同

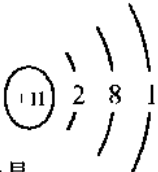
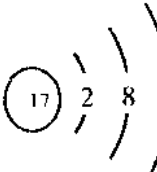
C. 相对原子质量不同

D. 电子数不同

④ 利用元素周期表, 人们对元素的认识进入全新的飞跃时期。近日, 俄罗斯科学家宣布他们将人工

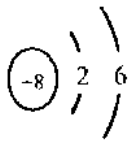
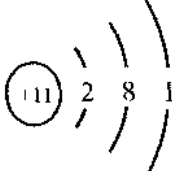
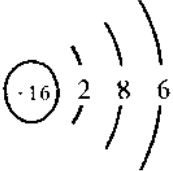
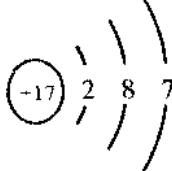
合成第 118 号元素, 则此元素的核电荷数为_____。

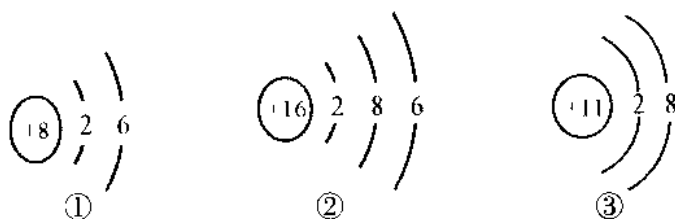
⑤周期表中每一个横行叫做一个周期, 第三周期开头元素和靠近尾部元素的原子结构示意图分别为

 和 ，它们的单质易发生如下图所示的变化，根据图示信息，可以得到的结论是：



一、选择题

- (2004. 北京) 物质的化学式书写正确的是 ()
A. 氧化镁 MgO_2 B. 氯化锌 ZnCl C. 氧化铁 Fe_2O_3 D. 碳酸钾 KCO_3
- (2004. 北京海淀) 宇宙飞船内, 用含氢氧化锂的过滤网除去宇航员呼出的二氧化碳, 该反应的化学方程式为 $2\text{LiOH} + \text{CO}_2 = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{X}$, 则 X 的化学式为 ()
A. H_2 B. H_2O C. O_2 D. H_2O_2
- (2004. 北京海淀) 根据下列原子的结构示意图判断, 属于金属元素的是 ()




- (2004. 天津) 1991 年, 我国著名化学家张青莲教授与另一位科学家合作, 测定了铟 (In) 元素的相对原子质量的新值。铟元素的核电荷数为 49, 相对原子质量为 115, 铟原子的质子数为 ()
A. 115 B. 49 C. 66 D. 164
- (2004. 河北) 以羟基磷酸钙 $[\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3]$ 为原料生产的陶瓷, 能够制造人工骨、人工关节及人造假牙。羟基磷酸钙中磷元素的化合价为 ()
A. +5 B. +4 C. +3 D. -3
- (2004. 长沙) 下列关于 Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的说法中, 正确的是 ()
A. 它们的化合价相同 B. 它们的质子数和电子数都不同
C. 它们的核外电子数不同 D. 它们的性质完全相同
- (2004. 广州) 含磷洗涤剂含有 $\text{Na}_5\text{P}_x\text{O}_{10}$, 其洗涤废水任意排放会造成环境污染。已知在该化合物中磷的化合价为 +5, 则 x 应为 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- (2004. 山西) 根据粒子结构示意图给出的信息, 下列说法正确的是 ()



- A. ①②③表示的是三个原子
B. ③表示的元素是非金属元素
C. ①③表示的是阳离子
D. ①②表示的元素化学性质相似

9. 香烟燃烧产生许多有害物质, 其中对人体危害最大的是尼古丁 (化学式为 $C_{10}H_{14}N_2$), 对尼古丁说法不正确的是 ()

- A. 它是由三种元素组成的
B. 它的每个分子含有 26 个原子
C. 它的相对分子质量为 162
D. 该物质中碳、氢、氮元素的质量比为 5:7:1

二、填空题

10. (2004. 北京) ①某元素的原子结构示意图为 , 该元素原子核内有_____个

质子, 最外电子层上有_____个电子;

②用符号表示: 2 个水分子_____, 1 个钠离子_____。

11. 判断下列化学符号中“2”所表示的意义, 将其序号填在相应的横线上:

① Ca^{2+} ② H_2O ③ $2CO$ ④ MgO^{+2}

表示分子个数的是_____; 表示一个离子所带电荷数的是_____;

表示元素化合价的是_____; 表示一个分子中所含原子个数的是_____。

12. 用正确的化学符号填空

- ①1 个汞原子_____; ②2 个碳酸分子_____;
③3 个氢氧根离子_____; ④硫酸铵_____。

13. 化学与生活密切相关, 日常生活中的化学知识有很多, 想想看, 生活中常用的下列物质分别含有什么化学成分 (填化学式)

- ①干冰常用于人工降雨, 干冰中的“冰”是指_____;
②天然气是常用的气体燃料, 天然气中的“气”是指_____;
③碘酒是常用的皮肤消毒剂, 碘酒中的“酒”是指_____。

14. (2005. 广西玉林) 下表是市场销售的某加碘食盐包装袋上的部分文字说明 (I 为碘的元素符号)。请根据表中提供的信息回答下列问题:

氯化钠 (NaCl)	$\geq 98.0\%$ (以 NaCl 计)
碘酸钾 (KIO_3)	20 - 40mg/kg (以碘计)

- ①碘以_____ (填“单质”或“化合物”) 形式存在于食盐中;
②碘酸钾中碘元素的化合价是_____价;
③该加碘食盐属于_____ (填“混合物”或“纯净物”)。

(四) 物质的分类



1. 混合物与纯净物的比较

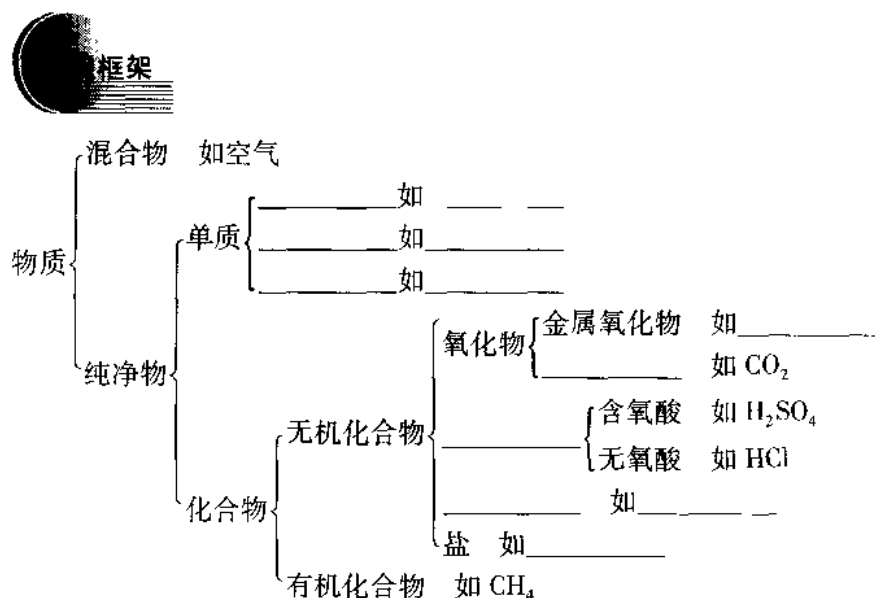
	混合物	纯净物
区别	宏观组成：_____物质组成； 微观构成：_____种分子构成； 无固定组成，无固定熔、沸点； 各物质保持其原有的性质。	宏观组成：_____种物质组成； 微观构成：_____种分子构成； 有固定组成，有固定熔、沸点；物质的性质 由构成这种物质的基本粒子决定。
联系	不同种物质简单混合 纯净物 $\xrightarrow{\text{用过滤、结晶、蒸馏等方法分离}}$ 混合物	
举例	粗盐、海水、空气、石灰水等	氧气、氧化铜、氢氧化钠、结晶水合物等

2. 单质与化合物的比较

	单质	化合物
区别	由_____种元素组成。	由_____种元素组成。
分类	金属、非金属、稀有气体	无机化合物：酸、碱、盐、氧化物 有机化合物：如甲烷、乙醇等
联系	都属于纯净物，都有固定的组成。但要注意，由一种元素组成的物质不一定是单质而可能是混合物，如石墨和金刚石。	

3. 酸的命名

H_2SO_4 、 H_2CO_3 、 H_3PO_4 这三种属于含氧酸，命名一般根据它的分子除氢氧两元素以外的另一种元素的名称来命名为“某酸”，如 H_2SO_4 叫硫酸， H_2CO_3 叫碳酸， H_3PO_4 叫磷酸。 HCl 、 H_2S 这两种属于无氧酸，其命名是在氢字的后面加上另一元素的名称，叫做“氢某酸”，如 HCl 叫氢氯酸（俗名盐酸）， H_2S 叫氢硫酸。



【例1】下列各组物质中，在物质分类上，后者从属于前者的是（ ）

- A. 单质、化合物 B. 金属、非金属 C. 化合物、氧化物 D. 纯净物、混合物

【分析】解此题时，应根据一般物质的分类体系，分析各类物质之间的内在联系。例如纯净物与混合