

SUPER EXERCISE

理由如此美丽，明天还会远吗？

新课程

初中化学完全解题

全一册

触摸我的感觉。

像

特殊的纸型制作，拿在你的手中好轻盈
版式设计明朗大方，专心打造你的美丽新计划
八大题型，千种解法，完成你的超量大丰收
正文双色套印，使你的快乐心情对对碰

总策划 邵青忠 总主编 黄龙飞

超级题典

山西教育出版社

SUPER EXERCISE

新课程初中化学完全解题

山西教育出版社

超级 题典

全一册

总 策 划	邓吉忠				
总 主 编	黄龙飞				
本册主编	王成初				
编 写	周爱华	舒先华	黄光华	陈贵全	李朝生
	杨 胜	卢少武	陈桂珍	苏玉良	徐小娥
	汪细林	舒伦文	王佑松	刘 汉	王群荣
	刘武斌	龚华丽	王东京	袁德胜	喻志刚



图书在版编目 (C I P) 数据

新课程初中化学完全解题. 超级题典/黄龙飞主编. —太原: 山西教育出版社, 2006. 7

ISBN 7-5440-3059-8

I. 新… II. 黄… III. 化学课—初中—习题

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 019119 号

新课程初中化学完全解题. 超级题典

责任编辑 张建明

复 审 王佩琼

终 审 张沛泓

装帧设计 王耀斌

印装监制 贾永胜

出版发行 山西教育出版社 (太原市水西门街庙前小区 8 号楼)

印 装 太原市海泉印刷有限公司

开 本 787×960 1/16

印 张 22

字 数 629 千字

版 次 2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月山西第 1 次印刷

印 数 1—10000 册

书 号 ISBN 7-5440-3059-8/G·2773

定 价 26.00 元

理由如此美丽 明天不再遥远



一元复始，万象更新。

虽然你的生命年龄早已长了一岁，但你的学习年龄才刚刚开始新的一年。或许你刚从小学升入初中，或许你刚从初中的低年级升入高年级，或许你已经开始准备升学考试。无论何种情况，你都要面对新的学习任务，迎接新的挑战。

古语云：“更者，改也，变也。”那么，“一元复始，万象更新”就意味着在新的学年，面对新的学习任务，你要自觉改变自己以往不合时宜的学习方法，适应并养成一种新的学习方式，诸如自主思考、合作交流、研究探索。

学习是艰苦的，也是充满乐趣的。我们为你提供的这套助学读物，将会使你的学习在艰苦的同时也充满乐趣。我们本着“源于教材、高于教材”的原则，以“培养解题技能、提高实战能力”为宗旨，按照课程标准的要求，将初中各科的全部知识上下一系，融会贯通，按照知识点的循序渐进原则精编充实而丰富的题目。无论你使用了哪一个版本的教材，无论你学习到哪一个章节，你都可以在本书中找到你当下所学的知识，并通过一定量且具有开拓性的题目训练加以掌握和巩固，最终为应对初中阶段的各级考试以及中考打下坚实基础。

本丛书针对初中各级考试试题设计模式，题型设置灵活多样。比如，对于数理化等科，充分设置概念性问题、判断性问题、思辨性问题、实践性问题、开放性问题、探究性问题、创新性问题、计算性问题等八大题型，由浅入深，由低到高，兼顾专题性和综合性，既利于教师在课堂上备课讲题，又适合学生在课后自学或考前复习。

有了如此美丽的理由，明天还会遥远吗？



目 录

CONTENTS

第一部分 物质构成的奥秘和物质的化学变化

● 专题一 物质的组成和结构的初步知识

第一节 分子、原子、离子和原子团 $\Rightarrow 3$

第二节 元素 $\Rightarrow 11$

第三节 粒子的结构 $\Rightarrow 15$

● 专题二 化学物质的多样化

第一节 物质的分类 $\Rightarrow 23$

第二节 酸碱指示剂, pH $\Rightarrow 29$

● 专题三 物质的化学变化

第一节 物质的性质和变化 $\Rightarrow 36$

第二节 化学反应类型 $\Rightarrow 40$

第三节 质量守恒定律 $\Rightarrow 44$

第四节 燃烧与灭火 $\Rightarrow 48$

● 专题四 物质的组成和物质反应的表示方法

第一节 元素符号、化学式和化合价 $\Rightarrow 59$

第二节 化学方程式 $\Rightarrow 65$

● 专题五 水溶液

第一节 溶液的概念、特征及组成→72

第三节 溶解度、溶解度曲线→80

第二节 饱和溶液、不饱和溶液及其相互转化关系→77

第二部分 身边的化学物质

● 专题一 我们周围的空气和自然界中的水

第一节 空气的组成、空气的污染及防治→89

第三节 水的组成、水资源的保护和利用→108

第二节 氧气的性质、制取和用途→99

● 专题二 碳和碳的化合物

第一节 碳单质的存在、性质与用途→118

第三节 几种有机化合物→133

第二节 碳的氧化物的性质与用途→125

● 专题三 金属和金属材料

第一节 几种重要金属及其合金材料→139

第三节 金属资源的保护与利用→152

第二节 金属活动性顺序及其应用→144

● 专题四 酸、碱、盐及化学肥料

第一节 常见的酸和碱的性质与用途→157

第四节 化学肥料→179

第二节 溶液的酸碱性→163

第五节 酸、碱、盐的相互关系→185

第三节 常见的盐及其用途→170

第三部分 化学与社会发展

● 专题一 化学与能源和化学合成材料

- 第一节 矿物能源的利用和其他能源的开发利用 → 195 第二节 化学合成材料的性能和用途 → 202

● 专题二 化学物质与人体健康和环境

- 第一节 人体的营养素 → 206 第二节 化学物质对环境的影响 → 274

第四部分 定量认识化学物质和化学变化

● 专题一 有关化学式的计算

- 第一节 有关化学式、元素质量比、粒子个数比的计算 → 223

● 专题二 有关化学方程式的计算

- 第一节 有关质量守恒定律的计算 → 231 第三节 有关纯净物和不纯物反应的计算 → 240
第二节 有关金属与酸反应和天平平衡的计算 → 235 第四节 有关分析讨论的计算 → 243

● 专题三 溶液中的综合计算

- 第一节 溶液中溶质质量分数的计算 → 250 第二节 综合计算 → 257

第五部分 科学探究

● 专题一 常见仪器与基本操作

第一节 常见仪器的名称与使用 → 267

第二节 药品取用、物质加热操作方法
→ 273

第三节 过滤、蒸发、气密性检查等基本
操作 → 278

第四节 化学实验事故处理和误差分析 → 282

● 专题二 重要气体的制取、净化、检验和尾气处理

第一节 实验室制取气体的实验探究 → 289

第二节 重要气体的检验与推断 → 298

● 专题三 物质的性质与制备、鉴别与推断、提纯与转化

第一节 酸、碱、盐及其主要离子的鉴别与
推断 → 305

第二节 物质的提纯、除杂、干燥与制备 → 313

● 专题四 化学实验探究

第一节 化学实验方案设计 → 319

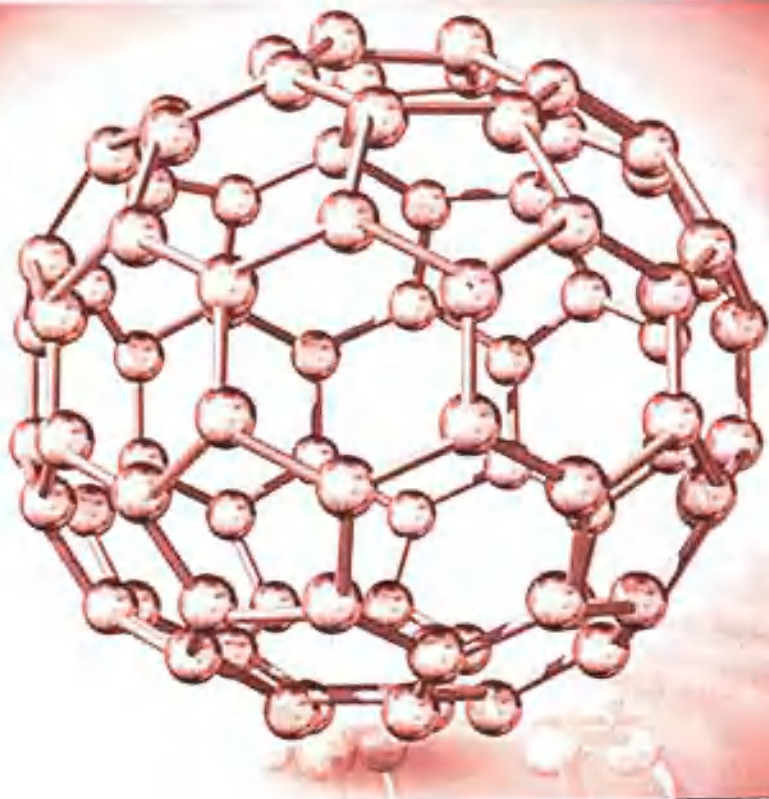
第二节 化学实验评价 → 325

第三节 探究性实验 → 329

第一部分



物质构成的奥秘和物质的化学变化





专题一

物质的组成和结构的初步知识

本

专题主要解答了物质组成和结构等方面的试题。涵盖的知识点有：分子、原子、离子、原子团、原子结构(质子、中子、电子)以及元素概念。考题多以选择题、填空题、简答题、探究题等题型出现。中考命题的热点是以生产、生活及科学、技术、社会中的一些现象为背景材料,运用分子、原子、离子和元素的观点去探究物质的组成和构成,去解决实际问题。学习或复习本专题知识时,首先要从宏观和微观两个方面理顺物质组成和构成关系,第二可采用列表对比法理解分子与原子、原子与元素、原子与离子等易混概念的区别和联系,从而达到全面准确地掌握。



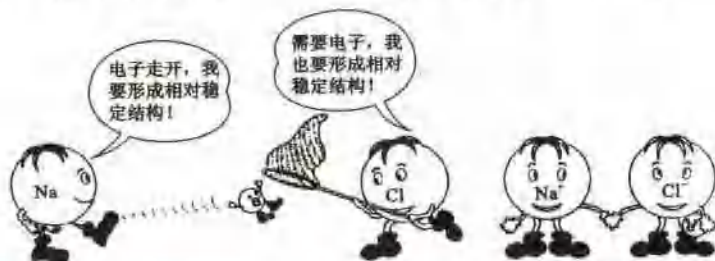
◎第一节

分子、原子、离子和原子团



概念性/判断性问题

- 1 (2005·江苏无锡)由下面卡通图分析得出的结论错误的是 ()
- A. 钠原子在化学反应中容易失去电子 B. 钠原子与钠离子都不显电性
C. 氯原子得1个电子形成氯离子 D. 氯化钠由钠离子和氯离子构成



老师讲题→A中钠原子最外层只有一个电子,在化学反应中易失去这个电子而形成阳离子,故A正确;B中原子呈电中性,离子带电,故B错;C中由于氯原子最外有七个电子,易得到电子而形成阴离子,故C正确;D中氯化钠是由阳离子钠离子(Na^+)和阴离子氯离子(Cl^-)形成的化合物,是离子化合物,故D正确。结论错误的选项为B。

本题答案→B

- 2 (2005·江苏泰州)2005年1月14日,成功登陆“土卫六”的“惠更斯”号探测器发回了350张照片和大量数据。分析指出,“土卫六”酷似地球,经常下“雨”,这种“雨”的成分是液态甲烷。下列关于“土卫六”的推测中错误的是 ()



- A. “土卫六”上地表温度与地球表面相近
B. “土卫六”上存在有机分子
C. “土卫六”地貌的形成可能与液态甲烷冲刷有关
D. “土卫六”上存在液态甲烷与气态甲烷的相互转化

老师讲题→我们知道,甲烷是一种有机物,常温下为气体,在 -164°C 时可由气体变为液体。结合题目的信息可知,“土卫六”地表温度比地球地表温度低得多。由于甲烷“雨水”对“土卫六”地表的冲刷,“土

卫六”的地貌与甲烷“雨”有关,故 B、C、D 正确,A 错误。

本题答案→A

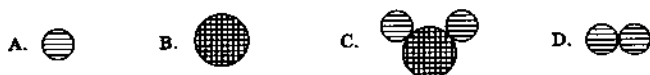
3 (2005·江苏泰州)在 $10^{-9} \sim 10^{-7}$ m 范围内,对原子、分子进行操纵的纳米超分子技术往往能实现意想不到的变化。如纳米铜颗粒一遇到空气就会剧烈燃烧,甚至发生爆炸。下列说法正确的是

- A. 纳米铜属于化合物 ()
B. 纳米铜颗粒比普通铜更易与氧气发生反应
C. 纳米铜与普通铜所含铜原子的种类不同
D. 纳米铜无需密封保存

老师讲题→由题目所给的信息可知:纳米铜颗粒在空气中与氧气发生剧烈的反应,燃烧甚至发生爆炸,因此纳米铜应密封保存,不能露置在空气中,而普通的铜在干燥的空气不易被氧化,能长期保存。故 B 正确,D 错。纳米铜跟普通铜都一样是单质,原子的种类也相同,故 A、C 错。

本题答案→B

4 (2004·福建福州)若用“”表示氢原子,用“”表示氧原子,则保持水的化学性质的最小粒子可表示为 ()



老师讲题→保持水的化学性质的最小粒子是水分子;每个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成。故 C 正确。A 表示氢原子,B 表示氧原子,D 表示一个氢分子,它们都不能保持水的化学性质,D 中的氢分子只能保持氢气的化学性质,故 A、B、D 均错。

本题答案→C

5 (2004·青海西宁)下列事实能证明在化学反应中分子可分的是 ()
A. 冷却硝酸钾的热饱和溶液有硝酸钾晶体析出 B. 碘升华
C. 水通电可以得到氢气和氧气 D. 水蒸气冷凝成水

老师讲题→A 是溶质和溶剂分离的过程, KNO_3 是离子化合物,在固态和溶液中不存在 KNO_3 分子;B 只是分子间隔增大;C 通电后水分子变为氢原子和氧原子,重新结合成氢气分子和氧气分子;D 是分子间隔缩小。

本题答案→C

6 (2004·福建厦门)纽约大学的科学家最近研制出有“双腿”、能在盘子里“散步”的分子机器人。它是由 26 个氨基酸分子结合而成的多肽分子。下列说法正确的是 ()

- A. 这种分子机器人是一种新型分子
B. 我们已可以用肉眼直接看到这种分子“散步”
C. 分子本身是不会运动的,其“散步”一定是在人的推动下进行的
D. 这种分子组成的物质是一种单质

老师讲题→分子很小,人的肉眼无法直接观察到分子的运动;分子本身具有不停运动的性质,其“散步”是自身运动的体现;构成这种分子的是 26 个氨基酸分子缩合而成的多肽,由多种元素组成,不可能是单质。故 A 正确,B、C、D 错。

本题答案→A

7 (2003·陕西)患有消化系统疾病的人,在做肠镜检查之前要排空胃肠内的杂物,常用一种叫硫酸镁(化学式 MgSO_4) 的药品。硫酸镁属于_____(填“氧化物”“酸”“碱”或“盐”),镁元素属于_____元

素(填“金属”或“非金属”);用化学符号表示:一个镁离子_____,2个硫酸根离子_____;已知镁离子结构示意图为 $(+12) \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{8} \end{array}$,则镁原子的核外电子数为_____。

老师讲题→盐是由金属离子和酸根离子形成的化合物,故 $MgSO_4$ 属于盐,弄清氧化物、酸、碱、盐的区别以及用化学符号表示离子、分子、原子的方法;从离子结构示意图判断出核电荷数和原子核外电子数。

本题答案→盐 金属 Mg^{2+} $2SO_4^{2-}$ 12



实践性问题

8 (2004·四川)下列现象既能说明分子之间有间隔,又能说明分子在不停地运动的是 ()

- A. 人在花园中能嗅到花的香气 B. 湿衣服经晾晒变干
C. 固体碘受热变为蒸气 D. 空气受压体积变小

老师讲题→A、B 只能说明分子在不停地运动;D 说明分子间有间隔;C 固体变为蒸气,分子间隔增大,且温度升高分子运动速度加快。解答此题很易错选 A,因为做题时可能不注意“分子之间有间隔”,导致答题失误。因此解答选择题时一定要仔细阅读题意。

本题答案→C

9 (2004·福建福州)请认真观察右图,写出图中对话所涉及的知识。如:铁易导热。

- (1) _____。
(2) _____。

老师讲题→从图中可以看到,图中提供给我们有用的信息有“面包好香啊!”、“可乐里有气泡”、“铁罐好热啊”,基本无用的信息“老爸,小心点”。我们闻到面包的香气,说明香气分子是运动的,打开可乐瓶,可乐瓶里有气泡,说明可乐中溶有 CO_2 气体,当压强减小, CO_2 的溶解度也变小,故 CO_2 逸出。

本题答案→分子不停地运动 可乐中含有二氧化碳等



10 (2005·河南)请运用所学知识解释生活中的一些现象和做法。

(1) 墙内开花,墙外可闻到花香,其原因是_____。

(2) 炸油条时,当面团放入油锅后,面团中的小苏打($NaHCO_3$)受热分解生成碳酸钠、水和二氧化碳,不断产生的二氧化碳会使油条膨胀并浮出油面。其中的化学反应可用化学方程式表示为_____。

(3) 铁制暖气片上常常涂刷有“银粉”(铝粉),其原因是_____。

本题答案→(1) 分子是在不断运动的 (2) $2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2 \uparrow$ (3) 铝在空气中易

与氧气反应形成致密的氧化膜,对铁制暖气片起保护作用,可以防止铁生锈



开放性问题的

11 (2004·湖南长沙)右图是从空气中分离氧气的示意图。

请你写出从图中所获得的有关物质组成、结构、性质、变化等信息各一条。

组成: _____。

结构: _____。

性质: _____。

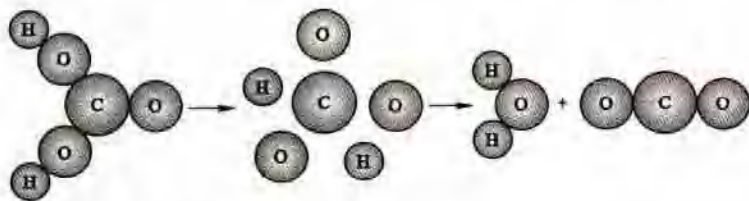
变化: _____。



老师讲题→此题从分离液态空气制取氧气的实例来说明物质的组成、结构、性质以及发生的变化。解题的关键在于理解变化前后分子的性质和粒子的变化。在物理变化过程中,构成物质的分子没有分解为原子,分子的种类、分子的质量和大小、分子的个数都没有发生改变。加压降温,使得分子间的间隔变小,升温,氮气的沸点较低,首先气化,分子间间隔变大,而得以分离。

本题答案→组成:空气主要由 N_2 和 O_2 组成 结构:1个氧气(氮气)分子由2个氧(氮)原子构成 性质:氮气的沸点比氧气低 变化:液化空气制氧气是物理变化(其他合理也正确)

12 (2004·云南昆明)下图是碳酸分子分解的示意图,请你从宏观、微观方面写出获得的信息。



(1) _____; (2) _____;

(3) _____; (4) _____。

老师讲题→从第一个图分析知:每一个碳酸分子是由一个碳原子、两个氢原子和三个氧原子构成的;对比第一、二个图可知,在此变化过程中体现了化学变化的本质,即一个碳酸分子可分解成一个碳原子、两个氢原子和三个氧原子,分子可以再分,而原子在化学变化中不可再分,是化学变化中的最小粒子;第二、三图说明,原子可重新组合成分子,两个氢原子和一个氧原子结合成一个水分子,两个氧原子和一个碳原子结合成一个二氧化碳分子。从整体看,碳酸分解成水和二氧化碳,在此变化过程中,元素的种类,原子的种类、性质、数目都未发生改变。

本题答案→(1)分子可分成原子 (2)原子可重新结合成分子 (3)碳酸由碳、氢、氧三种元素组成 (4)碳酸分解生成二氧化碳和水(或此反应属分解反应,或反应中各原子的种类和数目不变)

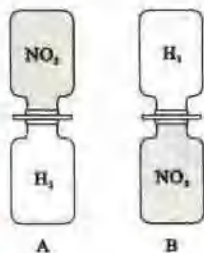
13 (2004·江西)如下页右图所示,把充满红棕色二氧化氮气体和无色氢气的集气瓶中间的玻璃片抽走,使两瓶口密合在一起(不要振荡),可观察到A中两瓶气体的颜色很快趋于一致(两种气体不反

应),而B中需要很长时间才能达到同样的效果。观察、对比实验现象,你能得出的结论有:

(1) _____; (2) _____。

老师讲题→从A、B两组实验的对比所产生的现象分析,A中颜色很快趋于一致,与两种气体的密度有关,B则说明分子的性质是不停运动的,两种气体能够混合,说明分子间有间隔。

本题答案→(1)二氧化氮的密度大于氢气的密度 (2)分子是不停地运动的(或分子间有间隔)

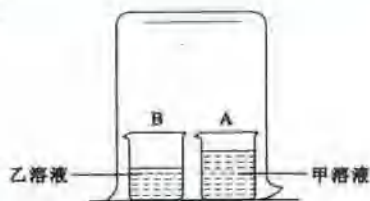


探究性问题

14 如右图,在烧杯A中装入20 mL无色甲溶液。在烧杯B中装入10 mL无色乙溶液。用一只大烧杯把A、B两烧杯罩在一起。过几分钟,看到小烧杯A中装有的溶液变成红色。

提出问题:上述现象说明了什么?

对上述现象的看法不一,可能作出不同的假设。请你仔细阅读下表中的示例,然后填写表中空格。



	作出假设	实验探究
示例	A烧杯中的溶液要过一会儿才变色,与B烧杯无关。	用洁净烧杯C配好20 mL甲溶液。静置,观察现象;将其单独罩在大烧杯里,观察现象。
(1)	大烧杯壁上沾有某种物质,散发出的肉眼看不见的粒子与A烧杯中的溶液接触,使其变红。	
(2)		

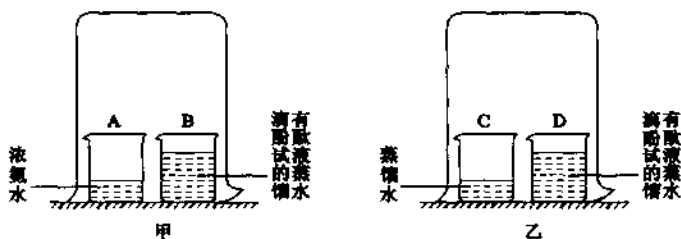
老师讲题→观察整个实验,A中溶液变红的可能因素较多,比如与A溶液自身是否有关?与大烧杯是否有关?与B烧杯中的物质是否有关?这样就给我们提供了展开联想的一个广阔的、开放的空间。我们就应该针对这些假设设计出合理的、恰当的实验,尤其是极具说服力的对比实验,一一论证自己的假设,从而得出正确的结论。

本题答案→(1)另取一只烧杯,重新配好A烧杯中的溶液,将其单独放在大烧杯里观察现象。

(2)烧杯B中的乙溶液散发出一种肉眼看不见的粒子,慢慢溶解到烧杯A的溶液中,使甲溶液变成红色。小心闻B中乙溶液的气味。或取重新配制的甲溶液少量于试管中,滴入乙溶液,观察现象。

15

(2002·河北)某兴趣小组做以下实验探究分子的运动。请回答实验中的有关问题。



(1) 实验 I: 在盛有少量蒸馏水的小烧杯中滴入 2~3 滴酚酞试液, 再向其中滴加浓氨水。由实验 I 得出的结论有_____。

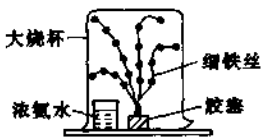
(2) 实验 II (如上图甲所示): 烧杯 B 中的现象是_____; 产生这一现象的原因是_____。

(3) 为使实验结论准确可靠, 该兴趣小组设计实验 III (如上图乙所示) 作为对比实验。你认为有无必要, 理由是_____。

老师讲题→浓氨水易挥发, 所以氨分子会从烧杯 A 中运动到烧杯 B 中, 使酚酞试液变红, 而甲中本来就把酚酞试液和蒸馏水混合而没有变红色, 所以大可不必再做实验 III。

本题答案→(1) 酚酞试液遇蒸馏水不变色, 酚酞试液遇浓氨水变红色 (2) 酚酞试液变红 氨分子从烧杯 A 运动到烧杯 B 中, 溶于水使酚酞试液变红 (3) 实验 I、实验 II 已做过对比实验, 故没有必要再做实验 III

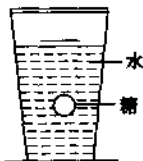
16 (2005·江西南昌) 教师在课堂上演示一个有趣的实验。取 4 条铁丝, 下端拧在一起, 插在胶塞中, 放在玻璃片上, 上端分开成树枝形, 将浸有酚酞试液的棉花团扎在“树枝”上制成“花树”, 在玻璃片上放半小杯浓氨水, 罩上大烧杯 (如图所示)。过一会儿, 发现棉花团由白色变成红色, 犹如一株开满红花的“铁树”。从上述的现象中, 你能得出什么结论?



老师讲题→酚酞试液是一种酸碱指示剂, 当它遇到酸或碱时会呈现不同的颜色, 如遇碱变红。氨水是弱碱, 具有挥发性, 挥发出来的氨气遇水又形成氨水。

本题答案→氨水能使酚酞试液变红; 氨水具有挥发性; 氨分子在不停地运动。

17 (2004·黑龙江) 某同学在家做右图所示实验: 在一个玻璃容器中加入 100 mL 水, 向水中放一块糖, 在容器外壁沿液面画一条水平线, 过一会儿发现糖块溶解, 液面比原来水平线降低了。通过这一现象请你推测分子具有哪些性质? 选择其中一点性质, 重新设计一个实验进行探究。请写出实验步骤、现象和结论。



老师讲题→从实验的现象推测分子的性质, 实验要针对分子的某一性质进行设计, 实验步骤要全面、现象明显, 才能证明其性质。

本题答案→推测分子具有的性质为: ①分子是不断运动的; ②分子间有间隔。

设计实验: ①将酒精滴在一玻璃片上观察酒精的变化。一段时间后观察到酒精不见了 (挥发), 证明分子是不停运动的。 ②用量筒分别量取 50 mL 水和 50 mL 酒精, 将其混合在一起, 观察量筒内液体的体积, 观察到总体积小于 100 mL, 证明分子间有间隔, 并不断运动。 (实验设计答出其一即可, 其他合理答案也可)

18 (2004·广东)取气密性良好的两支大小相同的注射器,将栓塞向外拉,分别吸入等体积的空气和水,用手指堵住针筒末端的小孔,将栓塞慢慢推入,如右图所示。针筒内的物质容易被压缩的是_____,原因是(用分子的观点解释)_____。



老师讲题→固体、液体的分子间隔小,分子间的斥力大,所以不易被压缩,而气体分子的间隔较大,容易压缩。

本题答案→空气 空气中各种分子的间隔比水分子的间隔大,所以容易压缩



理解性问题

19 “神舟”五号不仅将杨利伟送上太空,实现了亿万中国人的梦想,同时还承担着其他的科研任务。比如探索宇宙中可能存在完全由反粒子构成的物质——反物质。物质与反物质相遇会发生“湮灭”现象,释放出巨大的能量,在能源研究领域前景可观。正电子、负质子等都是反粒子。它们与通常所说的电子、质子相比较,质量相等但电性相反。请你推测,反氢原子的结构可能是 ()

- A. 由一个带正电荷的质子与一个带负电荷的电子构成
- B. 由一个带负电荷的质子与一个带正电荷的电子构成
- C. 由一个带正电荷的质子与一个带正电荷的电子构成
- D. 由一个带负电荷的质子与一个带负电荷的电子构成

老师讲题→根据所给信息,反氢原子由一个反质子和一个反电子构成,一个反质子带一个单位负电荷,一个反电子带一个单位正电荷。B、D 质子带负电荷,B、C 电子带正电荷,故 B 正确。解答本题可用逐一排除法,也可直接选择。

本题答案→B

20 (2004·山西)某老师在引导学生理解固体、液体和气体的微观结构时,带领学生做游戏,用人群的状态类比物体的状态。与下图所示甲、乙、丙三种情景分别对应的是 ()

- A. 固态、液态、气态
- B. 气态、固态、液态
- C. 固态、气态、液态
- D. 液态、气态、固态

