

经浙江省中小学教材
审定委员会审定通过

义务教育课程标准实验教材

浙江省教育厅教研室 编

作业本

KEXUE

科学

► 八年级下 A

配浙教版教材使用
浙江教育出版社

ZH

说 明

《义务教育课程标准实验教材·科学作业本》(八年级下 浙教版)是以《全日制义务教育科学(7~9年级)课程标准》(实验稿)为依据,配合浙江教育出版社出版的《义务教育课程标准实验教科书·科学》(八年级下)而编写的学生用书。

科学作业本的编写以学生的发展为本,充分体现新课程理念和课程标准的要求,让学生的学习立足于基础,着眼于发展。作业本应适度体现作业的层次性,体现科学学习的过程与方法,激发学生学习的兴趣,拓展学生的思维,培养学生搜集和处理信息的能力、分析解决问题的能力,培养学生正确的情感、态度和价值观,发展初步的科学探究能力,全面提高学生的科学素养。

为了有利于教与学的实施,作业本内容按章排列,以课时为单位编制,每课时1~2页作业量,并精心设置了“基础与巩固”、“拓展与提高”、“阅读与思考”等栏目,其中“基础与巩固”为基本的巩固性练习,适合全体学生练习用。“拓展与提高”重在知识的适度综合和运用以及过程与方法的提炼。“阅读与思考”重在于拓展科学视野。“拓展与提高”、“阅读与思考”两个栏目是为学有余力学生的需要设计的,提供他们选用。

作业本是由浙江省教育厅教研室根据省教育厅相关规定统一组织编写的。参与本册作业本编写的人员有:王耀村、朱博、程志奇、夏明、胡柳蔚。全册由王耀村负责策划、组稿和统稿。

浙江省教育厅教研室

2005 年 11 月



目 录 A

第 1 章 粒子的模型与符号	1	第 5 节 光合作用(二)	24
第 1 节 模型、符号的建立与作用	1	第 7 节 空气污染和保护	26
第 2 节 物质与微观粒子模型(二)	2	第 3 章 植物与土壤	28
第 3 节 原子结构的模型(二)	4	第 2 节 各种各样的土壤	28
第 5 节 表示元素的符号(一)	5	第 4 节 植物体中物质的运输	30
第 6 节 表示物质的符号(一)	6	第 6 节 保护土壤	32
表示物质的符号(三)	8	复习题	33
第 7 节 元素符号表示的量(二)	10	第 4 章 电和磁	36
复习题	11	第 1 节 指南针为什么能指方向(二)	36
第 2 章 空气与生命	15	第 2 节 电生磁(二)	39
第 1 节 空气	15	第 4 节 电动机	41
第 2 节 氧气和氧化(二)	17	第 6 节 家庭用电	43
第 3 节 化学反应与质量守恒(二)	19		
第 4 节 生物是怎样呼吸的(二)	22		

第 1 章 粒子的模型与符号

第 1 节 模型、符号的建立与作用

基础与巩固

1. 用符号能简单明了地表示事物,你知道下列符号所代表的含义吗?



2. 为了提醒广大公民注意节约用水,国家制订了“节水徽记”符号,请你在下图中找出“节水徽记”符号()。



A.



B.

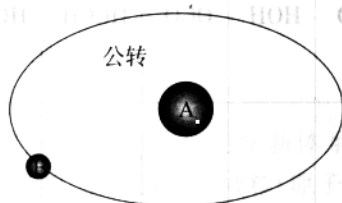


C.



D.

3. 构建模型常常可以帮助人们认识和理解一些不能直接观察到的事物,以下是地球绕太阳公转模型示意图。可知 A 代表 _____; B 代表 _____。



4. 下图是气态和液态水的模型(表示水分子)。



- 请在各图下方标出水的状态名称。
- _____ 改变,可以实现水在三种状态中相互转变。
- 在这三种状态的变化中,“水分子之间”_____ 发生了变化,构成水这种物质的分子 _____ 变成其他分子(填“会”或“不会”)。

第2节 物质与微观粒子模型(二)

基础与巩固

1. 请把左右两栏中相关的项目用短线连接起来。

构成水的微粒

原子

构成石墨的微粒

保持物质化学性质的一种微粒

化学变化中最小的微粒

分子

2. 小亮的科学作业中有以下表述,其中错误的是()。

A. 分子的体积很小,质量也很小

B. 分子虽然很小,但仍然可以再分成更小的微粒

- C. 在化学反应中,分子可分而原子不可分

D. 分子和原子都是化学变化中最小微粒

3. 分子和原子的主要区别是:_____。

4. 金刚石和石墨都是由_____构成的;同种原子构成不同物质时_____是不一样的。

5. 参见教科书图 1-12,将你认为与表中字母组成方式类似的分子名称填入下表(H 表示氢原子,O 表示氧原子,C 表示碳原子)。

字母组成方式	HH	OO	CO	HOH	OCO	HCCH	HOOH	HHCHH	HCOH
类似的分子名称									

6. 构成分子的原子可以是同种原子,也可以是不同种原子,若用大圆圈代表氧原子,小圆圈代表氢原子,下列图中()模型代表水分子。

A.



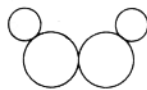
B.



C.



D.

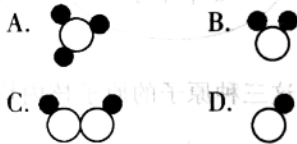


7. 你能画出一个氮原子和两个氧原子构成的二氧化氮分子模型吗?

拓展与提高

(二) 物质的构成与性质

8. 最近科学家制造出了含 4 个氧原子的新型“氧分子”,而氧气分子是由 2 个氧原子构成的,针对以上事实,下列有关说法错误的是()。
- A. 新型“氧分子”与氧气分子都是由氧原子构成的
- B. 每个新型“氧分子”与每个氧气分子含有氧原子数不同
- C. 氧气分子结构与新型“氧分子”结构应该相同
- D. 氧气分子与新型“氧分子”物理性质应该不一样
9. 下图中  表示 1 个甲分子,  表示一个乙分子,1 个甲分子与 3 个乙分子在一定条件下反应生成 2 个丙分子,则 1 个丙分子可表示为()。



10. 原子很小,回答这一问题的最佳办法是将其与日常用品进行比较。例如:一张纸的厚度相当于 10000 个原子直径,请你设计一个方案估算出一个原子的直径。

阅读与思考

11. 英国化学家道尔顿在他的著作《化学哲学新体系》中提出下列有关物质构成的观点:“一切物质是由大量的、极其微小的微粒(原子)构成的。这些粒子间通过引力作用而相互结合成物质。人们不可能创造出新的原子,也不可能将原子进一步分割。人们所能实现的只能是把结合在一起的原子分开或将分开的原子重新组合起来。”这一学说对化学科学的发展起到巨大的推动作用。但是,当阿伏加德罗提出分子概念后,有人对道尔顿的上述观点做出如下修正:

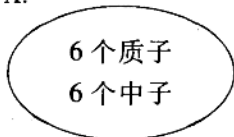
- A. “一切物质”应该为“有些物质”
- B. “人们所能实现的变化”应限定为化学变化,不包括其他变化
- C. “不能创造或分裂原子”应指“用任何方法都不能创造或分裂原子”
- D. 原子是化学变化中最小微粒

根据你所学的知识,上述论述中正确的是(填序号)_____。

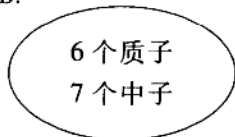
第3节 原子结构的模型(二)

1. 具有相同_____的同一类原子总称为元素。
2. 原子中原子核内质子数_____、中子数_____的同类原子统称为同位素原子。
3. 下图代表碳的三种原子的原子核,请回答下列问题:

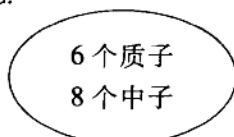
A.



B.



C.



- (1) 这三种原子的原子核内均含有_____个质子,但中子数分别为_____、_____、_____。
- (2) 这三种原子因为_____数相同,所以,它们都是碳原子;但中子数不相同,因此,它们是碳的_____。
4. 科学研究证实,物质是由微粒构成的。例如,铁是由铁原子构成的。请你填写构成下列物质的具体微粒名称。
 - (1) 家中铝合金窗户中的铝是由_____构成的。
 - (2) 用于人工降雨的干冰(固态二氧化碳)是由_____构成的。
 - (3) 用于配制生理盐水的氯化钠晶体是由_____构成的。
5. 一种元素原子与另一种元素原子之间最根本的不同点是()。

A. 质子数 B. 电子数 C. 中子数 D. 所带电荷数
6. 填表并比较氯原子与氯离子、镁原子与镁离子、镁离子与氯离子。

粒子名称	核内质子数	核外电子数	粒子所带电荷
镁原子	12	12	
镁离子		10	
氯原子		17	
氯离子	17	18	

第 5 节 表示元素的符号(一)

基础巩固

1. 人体也是一座元素的仓库,人体的质量 99.9%以上由下列 11 种元素构成。请你为它们写上元素符号:

氧:_____;碳:_____;氢:_____;氮:_____;钙:_____;磷:_____;
硫:_____;钾:_____;钠:_____;氯:_____;镁:_____。

2. 用线段把下面相关的项目连接起来。

	铁	C
金属元素	氯	Al
	碳	Cl
非金属元素	铝	Fe
	硫	S

3. 将表内错误的元素名称或符号加以改正:

元素名称	炭	锰	镁	铕	铁	钙
元素符号	C	MN	mg	Hg	F	Ca
改正						

4. 符号“O”表示()。

①氧元素;②氧的原子核;③一个氧元素;④一个氧原子。

A. ①②

B. ②③④

C. ①④

D. ①③④

5. “2O”表示_____。

6. 用元素符号表示:

(1) 锌元素_____。

(2) 一个硅原子_____。

(3) 3 个铜原子_____。

(4) m 个钡原子_____。

第6节 表示物质的符号(一)

1. 写出下列物质的化学式:

- (1) 氦气_____; 氖气_____; 氩气_____。
 (2) 氢气_____; 氮气_____; 氧气_____; 氯气_____。
 (3) 铝_____; 铁_____; 硫_____; 石墨_____。

以上这些物质都属于_____ (填“单质”或“化合物”)。

2. 根据名称写出下列物质的化学式:

- 氯化氢_____; 氯化钠_____; 氧化镁_____;
 二氧化碳_____; 一氧化碳_____; 二氧化氮_____;
 四氧化三铁_____; 三氧化硫_____; 五氧化二磷_____。

以上这些物质都属于_____ (填“单质”或“化合物”)。

3. 写出下列物质的名称:

- Ne_____; O_2 _____; ZnO_____;
 Cu_____; KCl_____; N_2O _____。

4. 按示例的样式填空:

含义	一个氢原子			三个氢分子	
图示					
化学符号	H	3H	H_2		$2H_2$

5. 化学式“ H_2O ”给你传递的信息有:

- (1) 代表什么物质_____。
 (2) 代表什么分子_____。
 (3) 物质是由什么元素组成的:_____。
 (4) 分子是由什么原子构成的:_____。
 (5) 1 个分子内原子的构成情况_____。

拓展与提高

6. 用元素符号或化学式填空:

- (1) 4 个二氧化碳分子_____。(2) 3 个钠原子_____。
 (3) 5 个四氧化三铁分子_____。(4) n 个水分子_____。(5) 2 个氢分子_____。

7. 过氧化氢(H_2O_2)俗称“双氧水”,在医疗上可作为消毒杀菌剂,每个 H_2O_2 分子是由 ()。
- A. 2 个水分子构成
B. 1 个氢分子和 1 个氧分子构成
C. 氢元素和氧元素组成
D. 2 个氢原子和 2 个氧原子构成
8. 天文工作者已在宇宙中发现了 H_3 分子,下列关于 H_3 分子的叙述,你认为正确的是 ()。
- A. H_2 和 H_3 是不同的物质
B. H_2 和 H_3 的化学性质完全相同
C. H_2 和 H_3 都是由同种元素组成的单质
D. 每个 H_3 分子中含有一个 H_2 分子和一个氢原子
9. 2005 年 10 月 12 日,中国“神舟六号”载人飞船航天取得成功。偏二甲肼是火箭推进器的常用燃料,根据偏二甲肼的化学式 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$,你知道哪些信息? 请至少写出三点。
- (1) _____。
- (2) _____。
- (3) _____。

拓展与思考

10. 目前,一些发达国家已基本采用了新一代饮用水消毒剂 ClO_2 ,有些欧盟国家还颁布了强制使用 ClO_2 的法规。请回答下列问题:
- (1) 20 世纪科学技术的发展,为人们提供了可以观察和操纵单个原子和分子的可能性,从而实现了直接用原子来制造分子。若用上述方法制造 ClO_2 ,请你指出所需原子的名称_____。
- (2) ClO_2 应读作_____。

第6节 表示物质的符号(三)

基础题

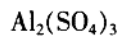
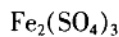
1. 请将下列表格补充完整。

元素	元素符号	化合价	元素	元素符号	化合价
钾			氧		
钠			氯		
银			氮		
钙			硫		
镁			碳		
钡			原子团	离子符号	化合价
锌			氢氧根		
铝			硝酸根		
铜			硫酸根		
铁			碳酸根		
氢			铵根		

2. 在化合物里,元素的正负化合价的代数和为____;单质中元素的化合价为____价。
 3. 标出下列物质中各元素的化合价。



4. 试确定下列化合物中金属元素的化合价。

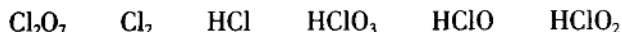


5. 把下表中正价元素和负价元素所组成的化合物的化学式填在相应的空格内:

正价元素 负价元素	^{+1}H	^{+1}Na	^{+2}Mg	^{+2}Cu	^{+3}Al	^{+2}Fe	^{+3}Fe
^{-1}Cl							
^{-2}O							

拓展与提高

6. 下列各组物质中,碳元素的化合价相同的一组是()。
- A. CO 、 CO_2 、 K_2CO_3 B. NaHCO_3 、 CO_2 、 H_2CO_3
 C. MgCO_3 、 CO 、 C D. CO_2 、 C 、 CO
7. 交警常用装有重铬酸钾 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 的仪器检测司机是否酒后驾车,因为酒中的乙醇能使橙红色的重铬酸钾变为绿色的硫酸铬 $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ 。重铬酸钾和硫酸铬中铬的化合价分别是()。
- A. +6、+3 B. +3、+5 C. +3、+3 D. +3、+6
8. 某元素的化合价只有一种,它的氧化物的化学式为 R_2O_3 ,则 R 的下列化合物中化学式正确的是()。
- A. R_2Cl_2 B. $\text{R}_2(\text{SO}_4)_3$ C. RNO_3 D. $\text{R}_2(\text{OH})_3$
9. 下列物质中,由地壳中含量最多的金属元素、非金属元素和空气中含量最多的元素组成的是()。
- A. CaCO_3 B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ C. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
10. 符号“ 3SO_4^{2-} ”中的数字各表示什么意义:
- (1) “2” _____。
- (2) “3” _____。
- (3) “4” _____。
- (4) “6” _____。
11. 求出下列物质中氯元素的化合价,并将它们按化合价由低到高的顺序正确排列:



阅读与思考

12. 手机中使用的锂电池电极是新型的高能电池,以质量轻、容量大而受到普遍重视。将来假若可以降低生产成本,也可大量使用在汽车上,代替汽油提供能源动力。某种锂电池将金属锂与二氧化锰(MnO_2)反应后生成 LiMnO_2 ,同时释放出电能。在上述反应中锂元素的化合价从_____价转变为_____价,锰元素的化合价从_____价转变为_____价。(提示:锂元素在化合物中的化合价与氢元素一致)

第7节 元素符号表示的量(二)

基础与巩固

- 硝酸铵是农业中广泛使用的氮肥,现根据硝酸铵(NH_4NO_3)进行计算:
 - 硝酸铵的相对分子质量是_____。
 - 硝酸铵中氮、氢、氧的原子个数比及元素质量比分别是_____。
 - 硝酸铵中氮元素的质量分数是_____。
 - 500克硝酸铵中含氮多少克?多少克硝酸铵中含氮14克?
 - 尿素也是一种重要的氮肥。多少克 NH_4NO_3 所含氮的质量和120克尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 中所含氮的质量相等?_____。
- 阿司匹林的化学名为乙酰水杨酸,是一种常用的解热镇痛药,其分子的化学式为 $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_3$,下列说法不正确的是()。
 - 它每个分子中含16个原子
 - 它由3种元素组成
 - 各元素的质量比为 $\text{C}:\text{H}:\text{O}=7:6:3$
 - 其相对分子质量为138

拓展与提高

- 现有① FeO ;② Fe_2O_3 ;③ Fe_3O_4 ;④ FeS_2 四种含铁化合物,其铁元素的质量分数由大到小的排列顺序是()。
 - ③>②>①>④
 - ①>③>②>④
 - ④>③>②>①
 - ①>②>③>④
- 在食盐中加入适量的碘酸钾(KIO_3),可预防碘缺乏病。根据碘酸钾的化学式计算:
 - KIO_3 的相对分子质量为:_____。
 - KIO_3 中钾元素、碘元素、氧元素的质量比为_____。
 - 我国规定,食盐中加碘的含量为每千克食盐含碘0.035克,相当于每千克食盐含碘酸钾多少克?(精确到小数点后第二位)

阅读与思考

- 据报道,2004年5月,我国温州和烟台数百平方千米近岸海域发生“赤潮”。环境专家指出,如果不采取有效措施,10年后渤海将变成死海。“赤潮”主要是指水中某些营养元素含量过高,导致海水中的藻类疯狂生长,使水质恶化,其他水生动植物因缺氧而死亡。
发生“赤潮”的某海域的藻类中,其主要成分的化学式为 $\text{C}_{106}\text{H}_{263}\text{O}_{110}\text{N}_{16}\text{P}$,则这种物质中所含元素名称分别是_____,其元素质量比为_____。由此推测,被污染的海水中导致藻类生长过快的营养元素是_____。

复习题

使用科学术语

- 商店首饰柜台的某件首饰标签显示:“Pt950 ¥250元/克”,“Pt”与“¥”这两个符号所包含的意义分别是_____。
- 军队参谋处在对作战计划进行推演时常用沙盘。“沙盘”即是实际战场地形的_____。说出你所知道的两个模型_____。
- 已知一个碳-12原子的质量的 $\frac{1}{12}$ 为 1.66×10^{-27} 千克,某原子的质量为 4.036×10^{-26} 千克,则该原子的相对原子质量为_____。
- 甘油($C_3H_8O_3$)具有吸湿性,常用做一些护肤品的添加剂,防止皮肤皲裂。 $C_3H_8O_3$ 是甘油的_____,它表明甘油由_____种元素组成,其元素质量比为_____。一个甘油分子由_____个原子构成,它的相对分子质量为_____。

理解科学概念

- 化学中把众多原子划分为不同种元素的依据是()。
 - 相对原子质量的大小
 - 核外电子数
 - 核内中子数
 - 核内质子数
- 自第十一届奥运会以来,历届奥运会都要举行颇为隆重的“火炬接力”,火炬的可燃物是丁烷(化学式 C_4H_{10}),它燃烧时,火苗高且亮,在白天,二百米以外也能清晰可见。下列关于丁烷的叙述正确的是()。
 - ①丁烷是由碳、氢两种元素组成的; ②丁烷由丁烷分子构成;
 - ③丁烷分子由碳、氢两种元素构成; ④丁烷由4个碳原子和10个氢原子组成;
 - ⑤丁烷分子是由碳原子和氢原子构成的。
 - A. ①②③④⑤
 - B. ①②⑤
 - C. ②③④⑤
 - D. ①②④⑤
- 下列关于分子的叙述,正确的是()。
 - A. 分子是在不断地运动着
 - B. 分子是构成物质的惟一粒子
 - C. 分子是保持物质化学性质的惟一微粒
 - D. 物质都是由分子紧密排列聚集而成
- 某矿泉水标签上印有的主要矿物质成分及含量(毫克/升)如下:Ca 21, K 4, Mg 3.2, Zn 0.06, F 0.02等。这里的Ca、K、Mg、Zn、F指的是()。
 - A. 分子
 - B. 原子
 - C. 元素
 - D. 无法确定
- 下列物质的名称与化学式都正确的是()。
 - A. $FeSO_4$ 硫酸铁
 - B. CO_2 一氧化碳
 - C. $CaHCO_3$ 碳酸氢钙
 - D. NH_4Cl 氯化铵
- 下列符号①N ②CO ③Ar ④Cu中,能同时表示(1)一种元素、(2)一个原子、(3)单质的化学式的是()。

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

11. 在 H_2 、 H_2O 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 H_2SO_4 这四种物质中都含有()。

- A. 2个氢元素 B. 2个氢原子 C. 氢分子 D. 氢元素

12. 美国和日本的3位科学家以导电有机高分子材料的研究成果荣获2000年度诺贝尔化学奖。在其相关技术中,用碘来掺杂聚合物,使其导电能力增强 10^7 倍,具有金属般的导电能力。碘(I_2)属于()。

- A. 金属单质 B. 非金属单质 C. 化合物 D. 混合物

13. 目前,有些中小學生喜欢使用涂改液,经实验证明涂改液中含有很多挥发性有害物质,吸入后易引起慢性中毒而产生头晕、头痛等症状,严重者会抽搐和呼吸困难,二氯甲烷(CH_2Cl_2)就是其中一种有害物质。下面关于二氯甲烷的几种叙述,正确的是()。

- ①它是由碳、氢、氯3种元素组成的化合物; ②它是由氯气和甲烷组成的混合物;
③分子中碳、氢、氯元素的原子个数比是1:2:2; ④它是由多种原子直接构成的一种化合物。

- A. ①③ B. ②④ C. ②③ D. ①④

14. 1991年,我国著名化学家张青莲教授与一位科学家合作,测定铟(In)元素的相对原子质量新值。铟元素的核电荷数为49,相对原子质量为115,铟原子的核外电子数为()。

- A. 115 B. 49 C. 66 D. 164

15. 用数字和符号表示:

(1) 2个氮原子_____。

(2) 2个氢分子_____。

(3) 三个硫酸根离子_____。

(4) 四氧化三铁_____。

(5) 地壳中含量最高的两种元素组成的化合物_____。

16. 铀元素有 ^{232}U 、 ^{235}U 、 ^{238}U 三种同位素原子,它们的原子由于_____相同,化学性质完全相同;由于_____不相同,其原子的质量不同。

运用理论和技能

17. 人体内氧气的运输主要是靠血红蛋白来完成的。血红蛋白的相对分子质量为68000,其中含铁的质量分数为0.33%,则每个血红蛋白分子中铁原子的个数为()。

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

18. $n\text{H}_2\text{O}$ 和 $m\text{H}_3\text{PO}_4$ 中,氧元素的质量比为()。

- A. $n:m$ B. $2n:m$ C. $n:4m$ D. $2m:n$

19. 下列化合物中,氢元素的质量分数最高的是()。

- A. CH_4 B. CH_3OH C. C_4H_{10} D. CH_3COOH

20. 现代医学表明,人类牙齿由一层叫做碱式磷酸钙的坚硬物质保护着,这种碱式磷酸

钙若表示为 $\text{Ca}_x(\text{OH})(\text{PO}_4)_3$,则 x 的值是()。

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

21. 试用大小和颜色不同的圆表示不同的原子,作出关于甲烷在氧气中燃烧生成二氧化碳和水反应的模型。

22. 某病人尿检结果为:尿中含氮的质量分数约为 0.91%。如果这些氮存在于尿素中,则尿中尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 的质量分数为_____。

23. 一项针对南海北部的勘测显示,那里的“可燃冰”储量达到我国陆上石油总量的一半左右,并有望在 2015 年进行试开采。“可燃冰”是不同于常规油气的新型能源,其主要成分是由碳、氢组成的化合物,碳元素、氢元素质量比为 3:1。该化合物的化学式是_____。

24. 1989 年,世界卫生组织把铝列为食品污染源之一,每人每日的摄入量应控制在 0.004 克以下。

若在 1 千克米面食品中加入明矾 2 克[明矾的化学式为 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, 相对分子质量为 474],请回答下列问题:

(1) 人从食物中摄入的铝指的是_____。

- A. 铝元素 B. 铝单质 C. 铝合金 D. 明矾

(2) 明矾中各元素的质量比为 $\text{K} : \text{Al} : \text{S} =$ _____,铝元素的质量分数为(计算结果精确到 0.1%)_____。

(3) 如果某人一天吃了 100 克上述米面食品,通过计算说明其摄入铝的量是否超过了安全摄入量。

25. 原子是由原子核和电子构成的。原子核在原子中所占体积极小,其半径约为原子半径的十万分之一,因此,相对而言,原子里有很大的空间。 α 粒子是带两个单位正电荷的氦原子。1911 年,科学家用一束平行高速运动的 α 粒子轰击金箔时(金原子的核电荷数为 79,相对原子质量为 197)发现 3 种实验现象:

(1) 有一小部分 α 粒子改变了原有的运动路径,原因是 α 粒子途经原子核附近时,受到_____斥力而稍微改变了运动方向。

(2) 大多数 α 粒子不改变原来的运动方向,你认为原因是_____。

(3) 极少数 α 粒子被弹了回来,你认为原因是_____。

像科学家那样思考

26. (1) 变质的鸡蛋会产生一种有臭味的气体。为了探究该气体的化学式,某同学收集了 1 升该气体于密闭容器中。点火后,容器壁上析出固体硫。待该反应进行充分后,剩下的气体是纯净的氢气。分析上述实验结果,可得出的初步结论是:_____。
- (2) 将 2 升该气体与 1 升氧气同置于密闭容器中。当电火花通过时,混合物爆炸生成水,同时析出固体硫,而气体不见了。收集生成的水和固体硫,经称量得水和固体硫的质量比为 9:16。分析上述实验结果,可得出该气体的化学式是:_____。
27. 我国东周时期伟大的思想家、哲学家庄子(公元前 369—公元前 286)曾有下列论述:“一尺之捶(小木棍),日取其半,万世不竭。”(《庄子·天下》)其意是指“物质是无限可分的”。大约在公元前 5 世纪,古希腊哲学家德莫克利特曾有“世界万物均是由不连续的微粒(原子)构成”的论述。请你用所了解的有关物质构成知识对上述两位哲学家的论断进行评价。