阶段测试(一)



[范围:物质构成的奥秘　物质的化学变化　时间:60分钟　分值:100分]

可能用到的相对原子质量:H-1　C-12　N-14　O-16

**第Ⅰ卷**

本卷共10小题,每小题3分,共30分。在每小题给出的四个选项

中,只有一个选项符合题目要求。

1.在下列变化中属于化学变化的是 (　　)

A.“LPG的士”出租车启动运行

B.分离液态空气制取氧气

C.石油分馏出汽油、柴油产品

D.用干冰进行人工降雨

2.下列物质的性质与其用途的对应关系不合理的是 (　　)

A.金刚石硬度大,可用于裁切玻璃

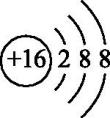
B.石墨能导电,可用作电极

C.氧气具有可燃性,可作航空燃料

D.稀有气体通电发光,可用作霓虹灯

3.下列化学用语与含义相符的是 (　　)

A.FeO——氧化铁 B.2N——2个氮元素

C.2N——2个铵根离子 D.表示硫原子

4.下列物质中,含有氧分子的是 (　　)

A.CO2 B.MnO2 C.O2 D.H2O2

5.从分子的角度分析并解释下列事实,其中不正确的是 (　　)

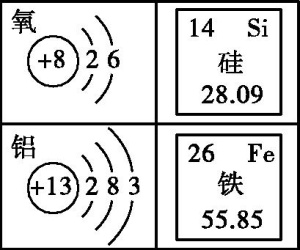
A.夏天晒衣服容易干——分子运动加快

B.100 L气体被压缩到1 L钢瓶中——分子间有间隔

C.氢气在空气中燃烧——分子种类改变

D.水银温度计里的水银热胀冷缩——原子的大小发生变化

6.结合图J1-1分析,关于这四种元素的说法正确的是 (　　)



图J1-1

A.硅元素属于金属元素 B.铁的相对原子质量为55.85 g

C.氧原子的核外电子数为8 D.铝原子在化学反应中易失电子,形成阴离子

7.硅(Si)是信息技术的关键材料,工业制纯硅的反应之一是SiCl4+2H2Si+4X。下列说法正确的是 (　　)

A.硅是地壳中含量最多的元素 B.X的化学式为H4Cl4

C.SiCl4中硅元素的化合价是-4 D.该反应为置换反应

8.视黄醇对治疗夜盲症有重要作用,其化学式为C20H30O*x*,相对分子质量为286。下列有关视黄醇的说法中正确的是 (　　)

A.视黄醇属于氧化物

B.视黄醇中碳元素与氢元素的质量比为2∶3

C.视黄醇的化学式中*x*=2

D.视黄醇中氢元素的质量分数为×100%

9.按图J1-2进行实验,下列说法中不正确的是 (　　)



图J1-2

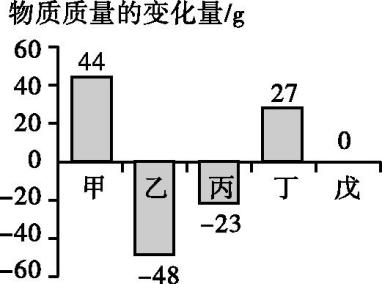
A.能证明分子在不断运动

B.浓盐酸与浓氨水都具有挥发性

C.实验过程中发生了化学变化

D.氯化氢分子比氨分子运动得快

10.在一个密闭容器中,有甲、乙、丙、丁、戊五种物质,在一定条件下发生反应,测得反应前后各物质的质量变化量如图J1-3所示(图中正数表示物质质量的增加量,负数表示物质质量的减少量,0表示物质质量不变)。下列说法正确的是 (　　)



图J1-3

A.该反应一定属于置换反应

B.戊一定是该反应的催化剂

C.参加反应的乙、丙的质量比一定为48：23

D.该反应中甲、丁的相对分子质量之比一定为44：27

**第Ⅱ卷**

本卷共8题,共70分。

11.(6分)建立“宏观-微观-符号”之间的联系是化学学科的重要特点。

(1)用化学符号表示以下物质和微粒:

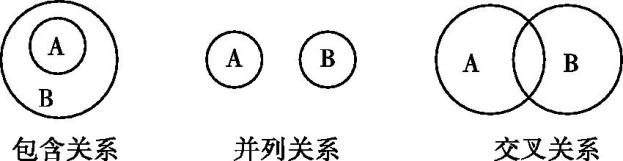
2个氯分子　　　　　;硫酸亚铁　　　　;

3个硝酸根离子　　　　;氧化铝　　　　。

(2)从微观角度看:水分子由　 构成。

从宏观角度看:二氧化碳由　 组成。

12.(5分)分类是学习和研究化学物质及其变化的一种常用方法。物质分类的方法依据不同的分类标准有不同的结果。根据概念的范围大小,不同类物质间常存在如下三种(如图J1-4所示)关系。



图J1-4

(1)纯净物和混合物属于上述关系中的　　　　关系。

(2)有以下物质:①人呼出的气体,②澄清石灰水,③氯酸钾,④液氢,⑤五氧化二磷,⑥硫黄,⑦冰水共存物,⑧锰酸钾。其中属于混合物的有　　　(填序号,下同);属于单质的有　　　　;属于化合物的有　　　　;属于氧化物的有　　　　。

13.(7分)阅读下面科普短文。

　　纯净的臭氧(O3)在常温下是天蓝色的气体,有难闻的鱼腥臭味,不稳定,易转化为氧气。它虽然是空气质量播报中提及的大气污染物,但臭氧层中的臭氧能吸收紫外线,保护地面生物不受伤害。而且近年来臭氧的应用发展较快,生产中大量使用的臭氧通常由以下方法制得。



图J1-5

　　臭氧处理饮用水。由于臭氧有强氧化性,可以与水中的有害化合物(如硫化铅)发生反应,处理效果好,不会产生异味。

　　臭氧作漂白剂。许多有机色素的分子遇臭氧后会被破坏,成为无色物质。因此,臭氧可作为漂白剂,用来漂白麻、棉、纸张等。实践证明,臭氧的漂白作用是氯气的15倍之多。

　　臭氧用于医用消毒。与传统的消毒剂氯气相比,臭氧有许多优点,如表所示。

臭氧和氯气的消毒情况对比

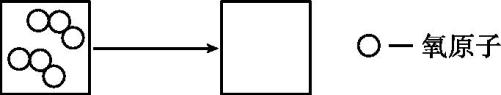
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 消毒效果 | 消毒所需时间(0.2 mg/L) |
| 臭氧 | 可杀灭一切微生物,包括细菌、病毒、芽孢等 | <5 min |
| 氯气 | 能杀灭除芽孢以外的大多数微生物,对病毒作用弱 | >30 min |

依据文章内容回答下列问题。

(1)说出氧气(O2)和臭氧(O3)的共同点:　 (至少一点)。

(2)臭氧处理饮用水时,利用了臭氧的　　　　(填“物理”或“化学”)性质。

(3)臭氧转化为氧气的微观示意图如下,请在空白方框中补全相应微粒的图示。



图J1-6

(4)依据表中信息,为了快速杀灭病毒,应选择的消毒剂是　 。

(5)下列关于臭氧的说法中,正确的是　　　　(填序号)。

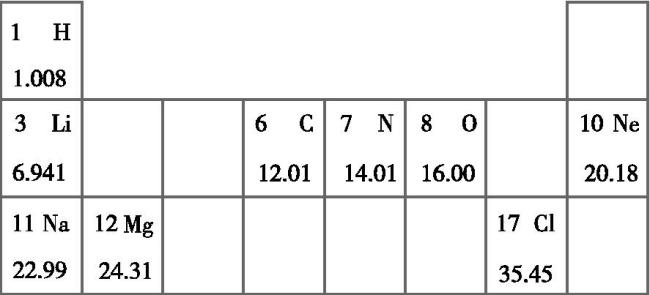
A.臭氧的漂白作用比氯气强

B.由氧气制得臭氧的过程中,既有物理变化也有化学变化

C.臭氧在生产生活中有很多用途,对人类有益无害

D.臭氧稳定性差,不利于储存,其应用可能会受到限制

14.(13分)元素周期表是学习和研究化学的重要工具。下表是元素周期表的部分信息:



请仔细阅读上表,回答下列问题。

(1)12号元素的名称是　　　　,它的核外电子数为　　　　。

(2)稀有气体化学性质稳定,试从原子结构的角度说明其原因:　　　　　。

(3)请在表中将地壳含量最多的元素用阴影标注出来,某物质经分析只含有该元素,则下列有关该物质的说法正确的是　　　　(填序号)。

A.一定是单质 B.一定是化合物 C.一定是纯净物 D.可能是混合物

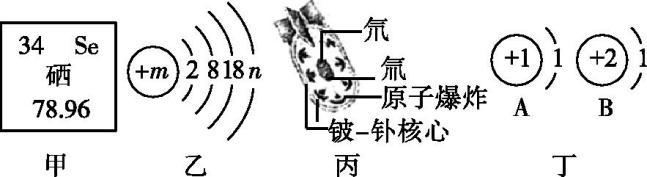
(4)7号元素组成的单质的化学式为　　　　,它常用作灯泡填充物,主要利用了它的　　　　性。

(5)2019年4月,冰岛火山大规模喷发,产生大量火山灰和有毒气体,带来严重的环境问题,整个欧洲及周边国家发生多次酸雨、黑雨事件。该酸雨主要与　　　　元素的氧化物进入大气有关,请将它的元素符号填写在上表的对应位置。

(6)表中质子数为1、6、8、11、17的元素可组成多种常见化合物,试写出其中两种相互能发生复分解反应的化学方程式: 　 。

(7)一个氧原子的质量约是一个碳-12原子质量的　　　　倍(结果保留至0.1)。

15.(9分)请从微观的角度认识物质的构成及化学变化的本质。

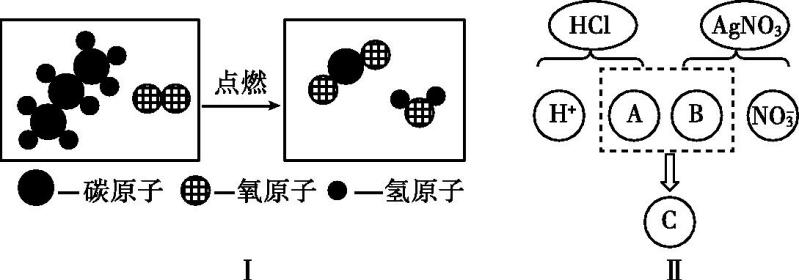


图J1-7

(1)图J1-7中甲、乙表示同一种元素Se,则图乙中*n*=　　　　。

(2)图丙是氢弹的结构图,其中钋、铍元素属于　　　　(填“金属”或“非金属”)元素,氚原子核内有一个质子和两个中子,则图丁中表示氚原子的是　　　　(填“A”或“B”)。

(3)图J1-8Ⅰ、Ⅱ分别是物质发生化学变化的微观示意图。



图J1-8

①写出图Ⅰ中发生反应的化学方程式:　 。

②从微观的角度说明图Ⅱ中反应能够发生的原因:　　　　　　　　　　　　,请你再写出一个相同微观实质的化学反应方程式:　　　　　。

16.(9分)图J1-9表示元素的化合价与物质类别的关系。若它表示氮元素的部分关系图。则:



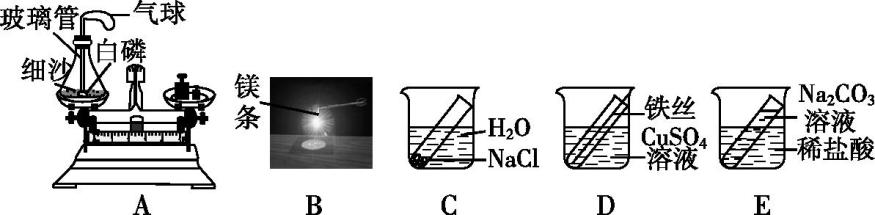
图J1-9

(1)A对应的物质类别是　　　　　　;B表示物质的化学式为　　　　。

(2)某化合物的化学式为KNO3,它代表的是　　　　(填字母);写出由D表示的物质与水发生反应生成E的化学方程式:　　　　　　　　　。

(3)工业上将C和氧气按照一定比例通入水中得到E,该反应的化学方程式是　　　　　　　　　　。

17.(15分)某化学实验小组用如图J1-10所示实验探究质量守恒定律。



图J1-10

(1)甲同学利用图A实验验证质量守恒定律,在锥形瓶底铺一层细沙的目的是　　　　　　　,玻璃管的作用是　　　　　　　　　　　　,气球的作用是　 。

白磷燃烧反应前后总质量　　　　(填“变大”“变小”或“不变”),　　　　(填“能”或“不能”)成功验证质量守恒定律。

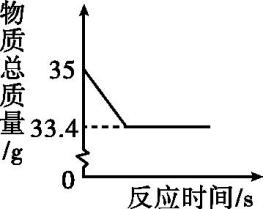
(2)乙同学用B实验验证质量守恒定律,结果生成物的质量比镁条的质量小,原因是　　　　　　　　　,若在燃烧的镁条正上方罩上罩,使生成物全部收集起来,则生成物质量比镁条质量　　　　(填“大”“小”或“不变”)。

(3)丙同学用C、D、E实验探究,能成功验证质量守恒定律的是实验　　　　,其中不能验证的实验,原因是　 、 　 。

(4)结论:当用有气体参加或生成的化学反应来验证质量守恒定律时,应在　　　　装置中进行,才能判断反应前后物质总质量是否相等。

18.(6分)实验室用34 g过氧化氢溶液和1 g二氧化锰制取氧气,实验的相关数据如图J1-11。

请回答:



图J1-11

(1)二氧化锰作为催化剂在化学反应前后本身的　　　　　　　都没有发生变化。

(2)反应生成氧气的质量为　　　　g。

(3)计算过氧化氢溶液中溶质的质量分数。(写出计算过程)

**【参考答案】**

1.A　[解析]LPG为液化石油气,该气体燃烧属于化学变化。

2.C　[解析]C中氧气具有助燃性,没有可燃性。

3.C　[解析]A中FeO为氧化亚铁;B中2N表示2个氮原子,元素不讲个数;D表示硫离子。

4.C

5.D　[解析]水银是由汞原子构成的物质,水银的热胀冷缩是原子间的间隔发生改变,而不是原子大小发生改变。

6.C　[解析]硅元素为非金属元素;相对原子质量的单位是“1”不是“g”;铝原子在化学变化中易失去电子,形成阳离子。

7.D　[解析]地壳中含量最多的元素是氧,A错误;化学反应前后,原子的种类、数目不变,所以X的化学式为HCl,B错误;SiCl4中氯元素显-1价,设硅元素化合价为*x*,根据化合物中各元素化合价代数和为零,则*x*+(-1)×4=0,*x*=+4,C错误;该反应是一种单质和一种化合物生成另一种单质和另一种化合物的反应,属于置换反应,D正确。

8.D　[解析]视黄醇中含有三种元素,不属于氧化物;碳元素与氢元素的质量比为8∶1;根据相对原子质量可知*x*为1。

9.D

10.C　[解析]由图可知,甲、丁质量增加,为生成物,乙、丙质量减少,为反应物,戊的质量不变,可能是催化剂。该反应由两种物质反应生成了另两种物质,不一定属于置换反应,因为物质的类别未知;戊可能是该反应的催化剂;由图示可知,参加反应的乙、丙的质量比一定为48􀏑23;因无法推断出反应的化学方程式,故该反应中甲、丁的相对分子质量之比不能确定。

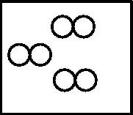
11.(1)2Cl2　FeSO4　3N　Al2O3

(2)氢原子和氧原子　碳元素和氧元素

12.(1)并列　(2)①②　④⑥　③⑤⑦⑧　⑤⑦

13.(1)都是气体、都是单质、都由氧元素组成、都含有氧原子等(任答一点)

(2)化学

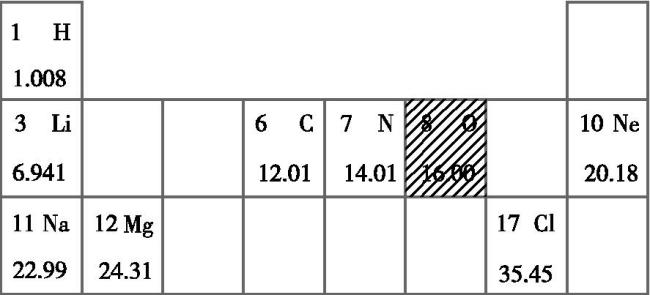
(3)

(4)臭氧　(5)ABD

14.(1)镁　12

(2)稀有气体原子最外层电子数为2(只有一个电子层)或8,达到相对稳定结构,所以稀有气体化学性质稳定

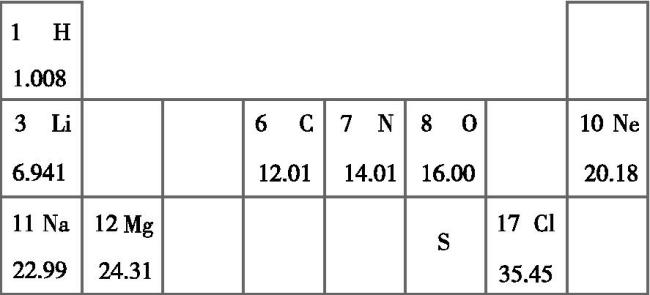
(3)



D

(4)N2　稳定(或不活泼)

(5)硫(或S)



(6)NaOH+HClNaCl+H2O(或Na2CO3+2HCl2NaCl+CO2↑+H2O)

(7)1.3

15.(1)6　(2)金属　A

(3)①C3H8+5O23CO2+4H2O

②氯离子与银离子结合生成氯化银沉淀

NaCl+AgNO3AgCl↓+NaNO3

16.(1)单质　NO

(2)F　N2O5+H2O2HNO3

(3)4NO2+O2+2H2O4HNO3

[解析](1)A点时氮元素的化合价为0,对应的物质类别是单质;B点氮的氧化物中氮元素的化合价为+2,氧元素通常显-2价,故B表示物质的化学式为NO。(2)KNO3属于盐,KNO3中钾元素显+1价,氧元素显-2价,根据化合物中各元素正负化合价的代数和为0可得,氮元素的化合价为+5,故它代表的是点F。D表示+5价氮的氧化物N2O5,E点表示的酸中氮元素显+5价,即HNO3;N2O5与H2O反应生成HNO3,反应的化学方程式为N2O5+H2O2HNO3。(3)C对应的氮元素的氧化物中,氮元素的化合价是+4,化学式为NO2,二氧化氮与氧气、水反应生成硝酸,根据质量守恒定律可知,反应的化学方程式是4NO2+O2+2H2O4HNO3。

17.(1)防止锥形瓶受热不均而炸裂　点燃白磷

缓冲且密闭装置　不变　能

(2)镁条燃烧产生的白烟逸散到空气中　大

(3)D　C中没有发生化学反应　E中碳酸钠与稀盐酸反应生成的二氧化碳逸散到空气中

(4)密闭

18.(1)质量和化学性质

(2)1.6

(3)解:设过氧化氢溶液中溶质的质量为*x*。

2H2O22H2O+O2↑

68 32

*x* 1.6 g

=　*x*=3.4 g

过氧化氢溶液中溶质的质量分数为×100%=10%。

答:过氧化氢溶液中溶质的质量分数为10%。