

# // 答案及点拨 //

## 绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

### 课堂作业

1. D 【点拨】在A、B、C三个选项中,他们都属于化学科学研究范畴。用排除法可知,只有D项符合题意。
2. D 【点拨】指南针与地理有关。
3. D 【点拨】指南针不属于化学对人类的贡献;提出原子—分子论的是道尔顿和阿伏加德罗;化学既能利用物质,还能创造出自然界并不存在的物质。
4. A 5. D 6. D
7. 物质 组成 结构 性质 变化规律
8. ①②③④⑥ ⑦⑧ ⑤⑨
9. (1)衣:化学纤维(人造纤维或者合成纤维),颜料的生产等,使人们穿上各种材料和各种颜色的衣服,提高了生活的质量。 食:化肥、农药的研制,使粮食、蔬菜、水果等生产大丰收,解决了人们的温饱问题。 住:钢铁、铝、水泥、塑钢门窗等建材的大量生产,使人们的居住条件大大改善。 行:金属的冶炼、合成橡胶的生产使汽车进入家庭,使出行更加方便、快捷。(2)化学是一门自然科学,与其他学科相辅相成,化学的研究需要数学、物理等相关知识的辅助,同时化学对其他学科的发展起指导作用。

### 课后作业

1. B 2. B 3. C 4. B 5. D 6. A
7. (1)②⑤ (2)④ (3)①⑥ (4)③⑦⑧
8. 医药 开发新型高效药品,抑制细菌和病毒,保障人体健康 环境 研制快捷降解塑料;开发新型制冷剂取代氟利昂;在无毒、无害条件下进行化学反应;消除汽车尾气中的有害物质等,保护环境 能源 寻找高效催化剂在低耗下分解水得到氢气;研制开发超导材料,开发新能源,减少环境污染 粮食 合成高效化肥;研制植物营养液进行无土栽培,提高农作物产量(此题为开发性题目,只要答出化学物质在要求范围内,无科学性错误,均对)
9. 正方:①化学能合成材料,丰富我们的生活;②利用化学开发新能源,改善人类的生存条件;③利用化学生产化肥、农药,增加粮食的产量(或反方:①化工生产产生的废物对环境造成破坏;②化学工业的高速发展造成资源枯竭;③高危化学品危害人类健康,造成一些物种的减少,甚至灭亡)(答案合理即可)

## 第一单元 走进化学世界

### 课题1 物质的变化和性质

#### 第1课时 物质的变化

### 课堂作业

1. A 【点拨】焰火是物质燃烧产生的现象,燃烧属于化学变化;霓虹灯发光是物理变化,音乐喷泉、气球升空描述物质的运动但并没有生成新物质,均属于物理变化。
2. D 【点拨】水在冰箱里结成冰这一过程只是物质的状态发生了变化,并没有生成新物质,属于物理变化。
3. C 【点拨】司马光砸缸只是缸破了,使缸的形态改变,没有生成其他物质,属于物理变化;凿壁偷光没有生成其他物质,属于物理变化;火烧赤壁是物质的燃烧,有其他物质生成,属于化学变化;铁杵磨成针只是形态的改变,没有生成其他物质,属于物理变化。
4. D 【点拨】纸张撕碎、碘升华、水沸腾都只是物质的状态或形态发生了改变,并没有生成新物质,属于物理变化;铜制镜架部分变绿是铜生锈生成了新物质,属于化学变化。
5. C 【点拨】化学变化的本质特征是有新物质生成,这也是判断化学变化的唯一依据。
6. D 【点拨】①②两个转化过程中所发生的变化均有新物质生成。
7. C 【点拨】玻璃态的水与普通水的密度相同,所以体积不变,玻璃态的水只是水的一种状态,因此是物理变化。
8. D 【点拨】液化石油气的燃烧属于化学变化。
9. (1)电灯照明是物理变化,点燃蜡烛是化学变化  
(2)电灯照明时无其他物质生成,点燃蜡烛时生成了其他物质  
(3)电灯照明时电能转变为光能和热能,点燃蜡烛时化学能转变为光能和热能  
【点拨】从物质发生的变化和能量变化的差异进行分析。

### 课后作业

1. C 【点拨】A、B、D项中都包含有物质燃烧现象,属于化学变化,C项中铁杵磨成针,只是物质形态发生了变化,是物理变化。
2. D 【点拨】石雕、剪纸、铁锻成铁画这三个变化过程中都是物质的形态发生改变,没有其他物质的产生,是物理变化;松枝炼制成徽墨这一过程中有新物质的产生,是化学变化。
3. C 4. C 5. D
6. B 【点拨】涂一层油可防止剪刀生锈,即控制或减慢

化学变化。

7. D 8. A

9. ADFHI BCEG

**【点拨】** 判断物理变化、化学变化的根本依据就是是否生成了其他物质,抓住这一本质特征就容易结合实例进行区分判断。

10. (1)物理 化学 (2)用磁铁吸引,然后称量磁铁吸引上来的铁粉的质量发现仍是1g (3)用磁铁吸引生成的黑色固体,固体不能被吸引

## 第2课时 物质的性质

### 课堂作业

1. B **【点拨】** A项是利用氢气的密度小,该性质属于物理性质;C项是利用汽油能溶解油污的性质;D项是利用铜的导电性,这些均属于物理性质;而B项中是利用镁能燃烧发光的性质,这属于化学性质。

2. B **【点拨】** 颜色、状态、熔沸点及溶解性都是物理性质,而易燃属于化学性质。

3. B **【点拨】** 氧气能为可燃物助燃,是可燃物与氧气发生的化学反应,属于化学性质;干冰用于人工降雨,是利用干冰升华吸热的性质,属于物理性质;食物腐烂是食物与氧气发生的化学反应,属于氧气的化学性质;光合作用是植物将二氧化碳转化为有机物并释放出氧气,属于化学性质。

4. C **【点拨】** 化学性质与物理性质最根本的区别在于是否需要通过化学变化来体现,耐腐蚀是指该物质不易与其他物质发生反应,属于化学性质。

5. A

6. D **【点拨】** 稳定性属于化学性质。

7. B

8. (1)物理变化 (2)物理变化 (3)化学变化 (4)物理性质 (5)物理性质 (6)化学性质

9. (1)分别观察它们的颜色。紫红色的是铜丝,银白色的是铁丝。(2)分别尝它们的味道,有甜味的是白糖,有咸味的是食盐。(3)分别闻它们的气味,有酸味的是白醋,有特殊气味的是白酒。

10. (1)易挥发 (2)有毒 (3)易燃 (4)不均匀 (5)不稳定 (6)液态(其他合理即可)

**【点拨】** 修正液是同学们熟悉的学习用品,熟知它常温下是液体,涂于修正处易变干是因为它易挥发,严禁食用说明它有剧毒性。

### 课后作业

1. B **【点拨】** 用木炭燃烧来取暖这一用途是利用木炭具有可燃性,可燃性属于化学性质。

2. B **【点拨】** 颜色、溶解性等都属于物理性质,铁易生锈表现的是化学性质。

3. C

4. D **【点拨】** 物质的颜色、硬度、状态属于物理性质,而铁会生锈是化学性质,所以选D项。

5. C **【点拨】** 物质的颜色、状态、熔沸点及溶解性都是物理性质,而毒性是化学性质。

6. D **【点拨】** 物质的颜色、气味、状态、溶解性等都属于物质的物理性质,碳酸分解是通过碳酸发生化学变化表现出来的性质,属于化学性质。

7. B **【点拨】** 化学性质是通过发生化学变化所体现出来的性质,A项、D项都是利用了物质的导电性,C项中是干冰升华吸热,主要是利用其物理性质。只有B项利用其化学性质。

8. ①② ⑤ ③ ④⑥

**【点拨】** 关注每一项中的具体字眼。描述性质时一般用“能”“可以”“具有”“容易”等字眼,而描述变化时一般表示已经完成或正在进行,多用“变成了”“生成”等。由此可知:描述性质的有①②⑤,描述变化的有③④⑥。然后再分别判断性质属于物理性质还是化学性质,变化属于物理变化还是化学变化。

9. C A A B D

**【点拨】** 硫的颜色和状态属于物理性质。块状硫被粉碎的过程、硫粉受热熔化的过程,为形状和状态的变化,是物理变化。硫的燃烧是化学变化,因为硫燃烧后生成了不同于硫的新物质——具有刺激性气味的无色气体,显然发生了化学变化。硫具有可燃性是硫的一种属性,是在硫的燃烧过程中表现出来的,属于硫的化学性质。

10. (1)钠的物理性质包括颜色:银白色、有金属光泽;状态:固体;硬度:小(质软);密度:比水小;熔点:低。化学性质是能与水剧烈反应,能与氧气反应。(2)应隔绝空气保存;不能保存于水中,可以保存在密度比钠小且不与钠反应的液体中。

**【点拨】** (1)解题时应抓住关键词如“用小刀切”“浮于水面”“熔化成一个银白色的小球”等归纳得出钠在颜色、状态、光泽、硬度、密度、熔点等方面的物理性质。物质的化学性质在化学变化中才能体现出来,解题时必须抓住金属与水、氧气发生化学反应生成新物质时所产生的现象,分析归纳出金属所具有的化学性质。同时,也要理解关键词的多层含义,如“立刻熔化成一个银白色的小球”,可说明这种金属在与水发生剧烈反应时能放出大量热量;这种金属的熔点低,因此放出的热量能使金属在水面上熔化。(2)根据题目中的信息,我们可以知道钠与空气中的氧气发生反应,所以钠应隔绝空气保存,且由于钠能与水发生反应,所以不能保存在水中,应保存在密度比钠小的液体中。

## 课题2 化学是一门以实验为基础的科学

### 课堂作业

1. C **【点拨】** 通过某个操作验证某种结论,这个过程属

于科学探究中的设计实验。

2. C 【点拨】学习过程中遇到自己不明白或无法解释的现象时应该采取积极态度,或反复实验,或查阅资料,也可请教同学或老师,但切不可不予理睬或凭空想象。
3. A 【点拨】本题易将结论当作现象,在B项中只能看到烧杯内壁出现小液滴而不能直接描述为水;C项中是两组实验的对比结果而不是现象;D项中只能看到生成白色固体而不能描述为氧化镁。
4. B 【点拨】二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,水蒸气冷凝后变为水珠,氮气不被人体吸收。空气中氧气含量占21%(体积比),人呼出的气体中氧气含量占15%左右,显然呼出的气体中氧气含量比空气低,木条在呼出气体中不可能比在空气中燃烧得更旺。
5. C 【点拨】人呼出的气体中水蒸气含量比空气中的水蒸气含量大。
6. B 【点拨】准备→收集→取出装置。
7. C 8. A
9. 空气(或氧气) 二氧化碳
10. (1)A 无法判断使澄清石灰水变浑浊的二氧化碳是原来燃烧生成的还是蜡烛熄灭时产生的 (2)水蒸气 (3)C A、B 二氧化碳和水都不能燃烧

### 课后作业

1. C 【点拨】用酸碱性溶液试效果,这一环节属于设计实验。
2. B 【点拨】外焰部分的温度最高。
3. B 【点拨】能用排水法收集的气体是难溶于水或不易溶于水,且不与水反应的气体;只能用排水法收集说明不能用排空气法收集,即此气体可能易与空气中的某种气体发生反应。从题中的信息可知,一氧化氮虽是大气污染物,但也有有利的一面。
4. B 【点拨】在实验的过程中多次重复实验可减小实验误差,避免偶然现象,使结果更真实。
5. A 【点拨】人呼吸需要氧气,球内氧气的含量直接影响小朋友待在球内的时间长短。
6. A 【点拨】化学是一门以实验为基础的科学,实验和化学理论的有机结合能更好地推动化学的发展。
7. C 【点拨】影响食物腐烂快慢的因素与温度高低、氧气含量和食物种类有关,与食物多少无关。
8. C 【点拨】烧杯内出现水雾是蜡烛燃烧生成的水而不是蜡烛中含水。
9. 澄清的石灰水变浑浊,试管内液面上升  
【点拨】二氧化碳能够使澄清的石灰水变浑浊,这样使得试管内气体的体积缩小,压强减小,外界压强将液体压入试管内。
10. 实验一:

【实验结论】①食盐可以延长蜡烛燃烧时间 ②所加食盐并非越多越好,从此次实验来看加入0.7 g时效果最

好(注:可能有其他正确答案)

【实验反思】①a. 必须进行三次实验取平均值;b. 还要观察或测定加入食盐后对烛光亮度的影响 ②建议蜡烛制造工厂在烛芯周围加入少量的盐,以延长蜡烛的燃烧时间,节约资源

实验二:

【实验方案】取6支相同的蜡烛,在其中5支的烛芯周围分别洒0.7克的各种盐,剩余的1支加入0.7克食盐作对照实验,分别测出它的燃烧时间

实验记录表格如下:

加入盐的种类						
燃烧时间/min						
燃烧稳定性						

## 课题3 走进化学实验室

### 第1课时 化学药品的取用

#### 课堂作业

1. A 【点拨】固体药品应贮存在广口瓶中。
2. B 【点拨】烧杯底面积较大,不能直接在火焰上加热,可垫在石棉网上加热;集气瓶用于收集气体,不能在火焰上加热;量筒用于量取液体,不能在火焰上加热。
3. D 【点拨】剩余药品的处理原则“三不一要”,即“不能放回原瓶,也不能随意丢弃,更不得带出实验室,而要放入指定的容器内。”
4. D 【点拨】滴加液体时,胶头滴管不得伸入容器内而应悬放在容器的正上方。
5. D 【点拨】托盘天平一般能精确到0.1g,没有0.1g砝码,量筒的精确度为0.1 mL。
6. A 【点拨】量筒量取液体时,应选择与量程接近的量筒,使测定结果更准确,量筒使用过程中还需配以胶头滴管。
7. C 【点拨】A项取液时,先将胶帽中的空气排出,再吸取液体;B项不能平放于桌面上,应插入干净的瓶中;D项将残留试液的滴管倒持可能会腐蚀胶帽,故选C项。
8. B 【点拨】一般需较长时间盛放液体的容器或收集气体的集气瓶的瓶口处都要磨砂,所以应选B项。
9. 集气瓶 烧杯 药匙 酒精灯 试管 蒸发皿 ①③②④⑥
- 【点拨】解答本题应熟记常见仪器的名称、用途及注意事项。
10. (1)使容器底部破裂 (2)容易失火 (3)使容器炸裂 (4)液体喷出伤人

【点拨】规范的操作是实验成功的关键之一,不规范或错误的操作会导致实验失败甚至造成危险。

#### 课后作业

1. A 【点拨】温度计不可用于搅拌,A项错误;烧杯主要

用于溶解固体物质、配制溶液,以及做较多量的物质间的反应容器,B项正确;试管用作少量试剂的反应容器、收集少量气体的容器、少量气体的发生器,C项正确;胶头滴管用于吸取或滴加少量液体,D项正确。

2. D 【点拨】不能用手拿药品,不能直接凑到容器口闻药品的气味,不能尝药品的味道。

3. D 【点拨】加热 150 mL 的水时,由于水的体积较大,因而不能选用试管,而应选择容积较大的烧杯,加热烧杯需要垫石棉网,故选择①④⑤⑥完成实验。

4. C 【点拨】量取液体时,胶头滴管要垂直悬空向量筒中滴加液体;不能直接凑到容器口闻药品的气味;不能用手拿药品,不能把固体直接丢进试管,以免打破试管。

5. D 【点拨】由于氢氧化钠易吸收水分,能与空气中的二氧化碳反应,因此它应密封保存。

6. D 【点拨】A项手抓药品错误;B项没将试管横放;C项没将试管倾斜,且药匙没有伸到试管底部。

7. D 【点拨】量筒只能精确到 0.1 mL,且A项所选量筒的量程过大;滴加液体时胶头滴管不能伸入试管中;用剩的药品应放在指定的容器内,即A、B、C三项均错误。

8. B 【点拨】用托盘天平称量时,砝码应该放在右盘,烧杯放在左盘。图中称量操作中砝码与烧杯的位置放反了。根据托盘天平的构造可知该同学称量的实际质量等于砝码质量减去游码所对刻度值,即  $30\text{g} - 2.6\text{g} = 27.4\text{g}$ 。

9. B 【点拨】量筒正确的读数要求,视线与量筒凹液面的最低处保持水平。小华第一次读数为 15 毫升正确,第二次俯视凹液面的最低处错误,9 毫升读数大于液体实际体积,量筒内液体小于 9 毫升,小华实际倒出的溶液体积大于 6 毫升。

10. (1)⑥ ② ④ (2)酒精灯 烧杯 (3)否 量筒只能精确到 0.1 mL

11. (1)瓶塞沾上杂质,进而污染瓶内药品 (2)腐蚀下水管道,污染水体 (3)混入其他药品,影响实验效果 (4)残留药液腐蚀橡胶胶帽 (5)残留液体腐蚀标签

12. (1)C (2)A 污染试剂 B 使人中毒 D 打破试管

## 第 2 课时 物质的加热 洗涤仪器

### 课堂作业

1. D  
2. D 【点拨】量筒虽然是玻璃仪器但不能加热;燃烧匙虽能加热但它是金属仪器;烧杯不能直接加热,加热时必须垫上石棉网(防止受热不均而炸裂)。

3. C 【点拨】本题考查学生对化学实验操作的叙述正误的判断。进行蒸发操作时,蒸发皿直接在酒精灯上加热,不必放在石棉网上,A项错误;用滴管吸取液体时应放在液面上挤压胶头,B项错误;实验结束后剩余的试剂要放在指定的容器内,D项错误。C项正确。

4. C 【点拨】酒精灯的火焰分三层,其中外焰温度最高,

焰心温度最低。

5. B 【点拨】给试管加热时需先对试管预热,以免试管受热不均而炸裂。

6. B 【点拨】A项操作中砝码与药品位置放颠倒了;C项给试管里的液体加热,液体体积不能超过试管容积的  $1/3$ ;D项操作采用俯视读数,操作错误。

7. C 【点拨】A项中液体体积超过试管容积的  $1/3$ ,易造成液体受热溢出;B项用手移走热的蒸发皿,错误;D项中俯视读取液体体积。

8. (1)烧杯 (2)胶头滴管 (3)坩埚钳 (4)镊子 (5)燃烧匙

9. (1)引起火灾 (2)打破玻璃容器 (3)残留在瓶口的液体流下,腐蚀标签 (4)污染药品 (5)造成试管炸裂 (6)腐蚀橡胶胶帽

10. 不可用手持试管进行加热 给试管内液体加热时,试管口要向上倾斜约  $45^\circ$

### 课后作业

1. D 【点拨】块状固体加入试管时应先将试管横放,而不能向直立的试管中直接加入,易打破试管;熄灭酒精灯应用灯帽盖灭;倾倒液体时瓶塞应倒放且标签向着手心。

2. B 【点拨】托盘天平只能准确到 0.1g,无法称量 10.05g 固体,A项错;B项检查气密性的方法正确;加热液体时液体体积不能超过试管容积的  $1/3$ ,C项中液体太多,错误;用 100 mL 量筒量取 9.5 mL 液体误差太大,应该选用 10 mL 的量筒,D项错。

3. B 【点拨】检查装置气密性时,首先装置需构成密闭体系,依据改变体系内压强时产生的现象(如气泡的形成、水柱的形成、液面的升降等)来判断气密性的好坏。

4. C

5. (1)增大受热面积,有利于液体回流 防止试管底部温度过高,液体出现暴沸喷出 (2)防止粉末状药品沾在试管内壁上(或可使药品集中在试管底部) (3)液体太多,加热时容易喷出

【点拨】(1)本题考查实验基本操作。(2)取用粉末状药品时,规范操作是为了防止药品沾在试管的中上部(或内壁上)。(3)给试管内液体加热时,如果液体量太多,就容易溅出伤人。

6. (1)①I ②A ③D ④G ⑤B ⑥C 或 I 或 C、I (2)C

【点拨】(1)坩埚钳用来夹持坩埚、加热或往热源中取、放坩埚;胶头滴管用于移取和滴加少量液体;集气瓶常用于收集和贮存气体;烧杯用于:①溶解固体物质,配制溶液,以及溶液的稀释、浓缩,②较大量的物质间的反应;水槽用于盛放水;酒精灯是加热工具,用于加热物体;药匙用于取用粉末状或小颗粒状的固体药品;量筒是用于量取一定量液体的仪器;试管常用作:①少量试

剂的反应容器,②收集少量气体的容器,③组装成小型的气体发生器。(2)酒精灯使用后,应及时用灯帽盖灭;托盘天平使用后,应把砝码及时放回砝码盒,把游码移到零刻度处;胶头滴管用后应冲洗干净,不能平放或倒置,所以正确的一项为C。

7. (1)导管 胶头滴管 (2)洗净的玻璃墨水瓶(或玻璃胶水瓶等)、棉纱

**【点拨】** 饮料吸管与导管比较接近;眼药水瓶是塑料制品,有弹性,可代替胶头滴管;酒精灯的设计要明确酒精灯的构造,可分为三部分:灯壶、灯帽、灯芯,然后选择日常用品代替各部分。

### 单元评估检测

1. A **【点拨】** 硫磺熏蒸粉丝是利用硫磺的燃烧,这是化学变化。

2. C **【点拨】** 木炭燃烧是化学变化。

3. C **【点拨】** 二氧化碳参与绿色植物光合作用,用作温室气体肥料与其化学性质有关。

4. D **【点拨】** 用量筒量取液体时应平视,是使读数更准确,与安全因素无关。

5. D **【点拨】** A项将试管放在桌面上塞紧橡皮塞,易将试管压碎;B项中液体量超过了试管体积的 $\frac{1}{3}$ ,易造成液体溢出;C项中胶头滴管吸液后倒置,液体会腐蚀胶头,故A、B、C三项均错误。D项中读数时视线与凹液面的最低处相平,正确。

6. C **【点拨】** A项中牛奶变质,蜡烛燃烧均为化学变化;B项中瓷器破碎,水分蒸发均为物理变化;D项中铁生锈是化学变化,空气液化是物理变化。

7. C **【点拨】** 选用与40 mL最接近的量程为50 mL的量筒,误差最小。

8. C **【点拨】** 用量筒量取液体时,当所加液体接近刻度线时需借助胶头滴管,所以A项错误;胶头滴管取液时应先排空再伸入液体中,B项错误;实验结束后剩余药品应放入指定容器内,D项错误。

9. C **【点拨】** 物质的颜色、状态、气味、密度、熔沸点、溶解性等均属于物质的物理性质。

10. B **【点拨】** A项中直接凑近鼻子闻气味,容易发生危险或中毒;C项中用燃着的酒精灯点燃另一个酒精灯,易造成失火;D项中试管没有横放及用手抓药品,都是错误的,B项检查气密性的方法是正确的。

11. C

12. B **【点拨】** “神七”飞天轨道的设定属于物理研究的范畴。

13. B **【点拨】** 规范的实验操作是实验成功的保障。实验操作不规范,不仅会引起实验误差导致实验失败,甚至可能造成安全事故。

14. A

15. D **【点拨】** 掌握好实验基本操作是做好实验的基础,

正确掌握和理解有关基本操作的要点和注意事项是解答该题的关键。

16. A D A C A B D

**【点拨】** 物质的颜色、气味、状态等不需要发生化学变化就表现出来的性质为物理性质,如本题中对碳酸氢铵和二氧化碳颜色、气味和状态的描述;二氧化碳“不可燃”指的是二氧化碳不能燃烧的化学性质;水蒸气在试管口凝结成水珠为物理变化,二氧化碳使澄清石灰水变浑浊发生的是化学变化。

17.  $\frac{1}{4}$   $\frac{2}{3}$  1~2 mL  $\frac{2}{3}$   $\frac{1}{3}$   $\frac{2}{3}$

**【点拨】** 酒精灯内酒精过少,会使酒精灯燃烧不良,且容易在灯内形成酒精蒸气,造成危险,灯内酒精过多易引起灯内酒精燃烧;取用药品应遵守节约的原则;蒸发液体时,如果蒸发皿内液体过多,容易使液体溅出。

18. (1)蜡烛边燃烧边熔化,燃烧后生成二氧化碳和水,几乎不留灰烬 (2)蜡烛受热、顶端熔化成液态 烛芯变得焦黑 产生黄色火焰放出热量 蜡烛逐渐变短(任写三条,合理即可)

19. (1)B (2)A (3)D (4)C

**【点拨】** 加热试管时,先均匀加热,后集中加热是为了防止试管破裂。滴管使用后,及时清洗并放在试管架上是为了防止药品污染。给试管内液体加热要来回移动试管是为了防止液体溅出。量取液体时,视线与凹液面最低处保持水平是为了防止实验误差。

20. (1)E (2)B (3)A (4)H (5)D (6)C

**【点拨】** 试管夹用于夹持试管;贮存固体药品要使用广口瓶;锥形瓶可用作反应容器使用;试管刷用于洗涤试管;夹持镁条一般用坩埚钳;用燃烧匙进行固体的燃烧实验;蒸发皿可用来蒸发浓缩溶液;给底面积较大的玻璃器加热要垫石棉网。

21. (1)外焰温度最高,加热效果最好 加热时用酒精灯的外焰加热 (2)水 发烫 二氧化碳 (3)①点不着的原因不是没有酒精 ②验证灯内的酒精没有因挥发而发生变化,仍然有很好的可燃性 ③灯头处灯芯挤出的液体中,酒精大部分挥发,留下的主要是水 ④用完酒精灯后,要盖好灯帽存放

**【点拨】** 题目中a已经告之酒精灯内酒精量充足,可以得到的结论为:不是因为酒精少而无法点燃。进行实验b的目的是证明该酒精可以正常燃烧,没有任何问题。而将灯头处灯芯挤出的液体,用燃着的火柴去点,发现挤出的液体不能燃烧,则说明酒精含量过低,水分较多,因而无法点燃。灯帽盖好放置几个小时后,酒精灯里的酒精被吸上来,使酒精浓度增大,所以可以点燃。

22. (1)a. 水槽 b. 集气瓶 c. 细口瓶 d. 胶头滴管 e. 玻璃片 (2)①无 相 ②无明显变化 熄灭 氧

气 二氧化碳 ③无明显变化 石灰水变浑浊 二氧化碳 能使澄清石灰水变浑浊 ④水珠 水蒸气  
(3)人呼出的气体与吸入的气体相比,氧气减少,水蒸气和二氧化碳增多。

## 第二单元 我们周围的空气

### 课题1 空气

#### 第1课时 空气的成分

##### 课堂作业

1. B 【点拨】 氧气在空气中的体积分数为21%。
2. A 【点拨】 空气中混有氮气、氧气、稀有气体等多种成分,属于混合物。
3. D 【点拨】 蒸馏水中只含水这一种物质,而矿泉水、苏打水、白醋都含有两种或两种以上的物质。
4. D 【点拨】 氮气、氧气分别占空气体积的78%,21%,而不是质量分数;鱼在水中生活只能说明氧气能溶于水;洁净的空气中含有氮气、氧气等多种成分,仍是混合物。
5. D 【点拨】 空气中的水蒸气遇冷液化。
6. C 【点拨】 氧气、二氧化碳、水中均只含有一种物质,都属于纯净物。
7. C 【点拨】 红磷刚熄灭时,集气瓶内的气体温度较高,压强也较大,此时立刻打开弹簧夹,水进入集气瓶中的体积就较少,达不到实验效果。
8. C 【点拨】 稀有气体通电发光是物理变化。
9. B 【点拨】 由图不难判断,B项是正确的。
10. ①氧气 ②二氧化碳 ③水蒸气 ④氮气
11. ②④⑥ ①③⑤⑦

【点拨】 纯净物和混合物的区别在于所含物质的种类多少的不同。

12. (1)红磷燃烧产生大量白烟,打开弹簧夹后,烧杯中的水进入集气瓶,且约占集气瓶容积的 $\frac{1}{5}$  氧气+红磷 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷 (2)红磷点燃后,没有迅速伸入集气瓶 装置的气密性差(答案合理即可) (3)难不活泼

##### 课后作业

1. A 【点拨】 空气中的氮气占空气体积的78%,体积分数最大。
2. C 【点拨】 空气的成分按体积分数计算,大约为氮气占 $\frac{4}{5}$ ,氧气占 $\frac{1}{5}$ ,二者的体积比为4:1。
3. A 【点拨】 啤酒中含有水、二氧化碳等物质,牛奶中含有水、钙等物质;月饼中更是含有多种物质,均属于混合物。
4. A 【点拨】 本实验中为保证将容器内空气中的氧气完全消耗,红磷须足量或过量。
5. C 【点拨】 高原反应是由于高原地区空气稀薄,但是

氧气和氮气在空气中的体积分数跟地平面相似,其他气体的体积分数也与地平面相似。

6. B 【点拨】 因为  $m = \rho V$ , 每100mL空气中氧气有21mL,则氧气的质量分数为  $\frac{21\text{mL} \times \rho_{\text{O}_2}}{100\text{mL} \times \rho_{\text{空气}}} \times 100\% =$

$\frac{21}{100} \times \frac{\rho_{\text{O}_2}}{\rho_{\text{空气}}}$ , 由于  $\rho_{\text{O}_2} > \rho_{\text{空气}}$ , 即  $\frac{\rho_{\text{O}_2}}{\rho_{\text{空气}}} > 1$ , 所以质量分数应大于21%。

7. A 【点拨】 根据所含物质的种类判断是否为纯净物。
8. 氧气与氮气相比较,氧气较易溶于水
9. (1)二氧化碳 (2)蒸馏水 (3)稀有气体 (4)澄清石灰水
10. (1)红磷燃烧,产生大量的白烟 (2)集气瓶内的氧气已消耗完 (3)烧杯里的水倒吸到集气瓶内(或烧杯的水面下降),集气瓶中的水约占集气瓶容积的 $\frac{1}{5}$  氧气约占空气体积的 $\frac{1}{5}$  (4)难溶于水 既不能燃烧,也不支持燃烧 (5)①红磷量不足 ②装置的气密性不好 ③未冷却到室温就打开止水夹 (6)装置始终密闭,气体没有逸出,实验结果准确

【点拨】 本题是对空气中氧气含量实验的综合考查,除考查实验的装置、原理、现象、结论及误差分析外,还考查了对剩余气体性质上的观察与结论。

#### 第2课时 空气是一种宝贵的自然资源

##### 课堂作业

1. A
2. A 【点拨】 氧气具有助燃性,能支持火箭燃料的燃烧,而不是可燃性;氮气用来保护粮食,是利用氮气在常温下化学性质稳定,不会与粮食发生化学反应;稀有气体通电能发出不同颜色的光,故可做电光源;二氧化碳的密度比空气大(物理性质),可将可燃物与氧气隔离,且二氧化碳不燃烧,也不支持燃烧(化学性质),故用于灭火。
3. C 【点拨】 氦气是稀有气体,稀有气体的化学性质很稳定。
4. C 【点拨】 稀有气体常用作电光源。
5. B 【点拨】 氧气用于炼钢是利用氧气可支持燃烧,这属于化学性质;氮气用于制化肥是利用氮气能与其他物质反应,属于化学性质;稀有气体用作保护气是利用其化学性质稳定。
6. C 【点拨】 稀有气体化学性质不活泼是相对的而不是绝对的。
7. A 【点拨】 减少农药、化肥的使用是减少对土壤和水源的污染。
8. D 【点拨】 由空气质量级别表可以判断当天空气污染指数在中度污染的范围之内。
9. D 【点拨】 沙尘暴增加了空气中粉尘,是空气污染物

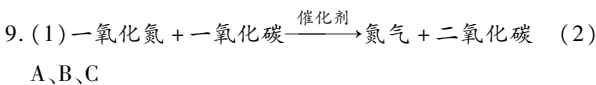
中的可吸入颗粒物。

10. (1) 空气污染(或酸雨) (2) 减少化石燃料的使用(或植树造林;开发新能源;工业废气净化后再排放等,答案合理即可。)

**【点拨】** 解答此类题的思路:一是要能够从题目资料中读取有用信息,二是要有丰富的联想,将信息应用于解决实际问题之中。(1)火力发电以煤为燃料,会使空气中二氧化硫、二氧化氮的含量升高,从而污染空气(或答具体的问题酸雨)。(2)开放性试题,可从燃料种类的选择、对化石燃料综合利用或尾气的处理等方面作答。

### 课后作业

1. D **【点拨】** 红色信号灯中填充的是氦气,能使石灰水变浑浊的气体是二氧化碳;为了防止食物变质常在包装中填充氮气。
2. A **【点拨】** 氢气燃烧生成水,无污染,本题还可以用排除法。
3. C **【点拨】** 氮气、氩气的化学性质不活泼,均可用作保护气。
4. B **【点拨】** 氧气可支持燃烧但不可燃烧,故不能用作燃料。
5. A **【点拨】** 结合题目信息尾气中的一氧化碳、一氧化氮转化为参加大气循环的无毒的气体应是空气中存在的氮气和二氧化碳。
6. A **【点拨】** 氮气难溶于水。
7. B **【点拨】** 火力发电过程中要燃烧大量的煤,可产生大量的烟尘,即会增加空气中PM2.5的含量。
8. B **【点拨】** 大量私家车的使用,导致排出大量的二氧化氮、烟尘等空气污染物,造成空气污染。



10. (1) 用注射器抽取袋内气体,然后通入澄清的石灰水中,若石灰水变浑浊,则是二氧化碳,否则不是二氧化碳 (2) 无毒 廉价 不与食品反应(答案合理即可)
- 【点拨】** 二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊,而氮气不能使石灰水变浑浊,故用澄清的石灰水去检验。由于食品袋内填充气体与食物接触,且用量大,因此该气体必须满足无毒、廉价、不与食品反应等要求。

## 课题2 氧气

### 课堂作业

1. A **【点拨】** 氧气具有助燃性而没有可燃性。
2. B **【点拨】** 铁在空气中不能燃烧,硫和碳都能与空气中的氧气反应并生成气体。
3. C **【点拨】** 硫燃烧是剧烈的氧化反应,食物腐烂是缓慢氧化,两者均为氧化反应。
4. D **【点拨】** 铁在空气中不能燃烧,A项错误;硫在氧气

中燃烧产生蓝紫色火焰,B项错误;液态氧是淡蓝色的,C项错误。

5. A **【点拨】** 氧气是植物光合作用的产物而不是原料;氧气具有助燃性而不具有可燃性,因而不是可燃物;氧气的密度比空气大。
6. B **【点拨】** 动植物呼吸、酒和醋的酿造、食物的腐烂都有氧气参加反应,且反应缓慢,属于缓慢氧化。蔗糖的溶解没有新的物质生成,没有氧气参与反应,该变化属于物理变化。
7. D **【点拨】** 氮气不能支持燃烧也不能燃烧;氧气能支持燃烧且氧气浓度越大燃烧越剧烈,空气中O<sub>2</sub>仅占1/5。
8. A **【点拨】** 红磷能与氧气反应而达到保护钨丝的目的。
9. D
10. (1) ①都是化合反应 ②都是氧化反应 ③反应都放出热量 ④反应条件均为点燃 ⑤都是气体与固体反应(任写四个即可) (2) 液态 (3) 硫 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  二氧化硫(或磷 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  五氧化二磷或铁 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  四氧化三铁)

11. A、B、C、D、F A、C、E、F A、C、F B、D

**【点拨】** 准确把握化合反应和氧化反应的基本条件是顺利解答本题的关键。化合反应的特征是“多变一”,氧化反应是指物质与氧发生的反应。

### 课后作业

1. C **【点拨】** 液态氧能促进燃料的燃烧,它具有助燃性。
2. B
3. B **【点拨】** 木炭在氧气中充分燃烧生成物为二氧化碳,铁在氧气中燃烧产物为四氧化三铁;红磷燃烧产生大量白烟而不是白雾。
4. B **【点拨】** 红磷燃烧消耗瓶内的氧气且生成五氧化二磷固体,瓶内气体减少,压强减小;而硫燃烧虽然也消耗了氧气但生成了二氧化硫气体。
5. D **【点拨】** 铁在氧气中燃烧生成的四氧化三铁为黑色固体。
6. A
7. C **【点拨】** 铁丝燃烧时瓶底铺细沙的作用是防止熔融物溅落到瓶底而使集气瓶炸裂。
8. ①氧气能支持燃烧 ②氧气的密度比空气大 瓶口向上
9. (1) 没等到火柴快要熄灭的时候就将“铁丝”由集气瓶口向下慢慢伸入(或者集气瓶中氧气不足) (2) 铁 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  四氧化三铁 (3) 假设1:“火星四射”是铁丝中含碳引起的 取长短相等、粗细相同的含碳细铁丝和不含碳细铁丝,分别在足量的氧气中燃烧,观察实验现象 假设2:所有金属丝在纯氧中燃烧都会火星四射 同时

取上述几种金属丝用砂纸将表面打磨后分别在纯氧中燃烧,观察现象

### 课题3 制取氧气

#### 课堂作业

1. C 【点拨】氯酸钾需在加热的条件下并以二氧化锰作催化剂,才能较快地产生氧气;二氧化锰不能作为生成氧气的原料。
2. C 【点拨】过氧化钠与二氧化碳反应生成氧气的同时还消耗了潜水艇内人呼吸产生的二氧化碳,而且还不需要加热。
3. A 【点拨】氯酸钾和过氧化氢制取氧气,都可用二氧化锰作催化剂。
4. C 【点拨】用排水法收集气体时需待气泡均匀冒出时才开始收集,因为刚开始排出的是管内空气。
5. B 【点拨】双氧水制取氧气时加入二氧化锰起催化作用,加快双氧水的分解,若没有加入二氧化锰,只会使过氧化氢的分解速率变慢,但不会改变生成氧气的量。
6. B 【点拨】A、D 两项属于化合反应,C 项属于分解反应。
7. B 【点拨】一氧化氮难溶于水则可用排水法收集,由于极易与氧气反应故不能用排空气法。
8. B 【点拨】催化剂在化学反应前后质量和化学性质均没有改变,催化剂不是万能的,即一种物质不能用作所有化学反应的催化剂。
9. D 【点拨】分解反应的特点是“一变多”。
10. (1) 试管 集气瓶 (2) 管口略向下倾斜 (3) 过氧化氢  $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$  水 + 氧气 便于控制反应速率 E F

【点拨】本题综合考查了氧气的制取和收集等知识点。给高锰酸钾等固体加热时管口须向下倾斜;A、C 装置均属于固-液不加热型,所以对应制氧应选择双氧水为原料。A、C 相比较,A 利用注射器注入双氧水,可通过控制双氧水的滴加速率来控制氧气产生的快慢。

#### 课后作业

1. D 【点拨】加热一定质量的高锰酸钾固体时,由于生成了氧气,剩余固体质量逐渐减小,当完全反应后,不再生成氧气,剩余固体质量不再发生改变。
2. B 【点拨】需收集含四分之一空气的氧气则集气瓶内先得装  $\frac{3}{4}$  的水即瓶内仍有  $\frac{1}{4}$  的空气。
3. C 【点拨】给固体加热时管口须向下倾斜,A 项错误;用排水法收集气体时须待气泡均匀冒出时开始收集,B 项错误;停止加热时应先取出导管再熄灭酒精灯以免水倒吸而使试管炸裂,D 项错误。
4. C 【点拨】结合题目中的信息不难判断氧化铜能使氯酸钾在较低的温度下反应生成氧气。
5. A 【点拨】检查装置气密性时首先将装置构建成一个密封系统,而 A 项不是密封系统。

6. B 【点拨】工业制氧是物理变化,A 项错误;硫燃烧是化合反应,C 项错误;蜡烛燃烧中反应物有石蜡和氧气两种,D 项错误。

7. B 【点拨】质量、浓度相同的过氧化氢溶液完全反应后生成氧气,质量应相等,由于 b 中加入二氧化锰作催化剂能使过氧化氢在常温下就能较快地反应。

8. 【设计实验】(1) 所需时间 (2) 小 (3) 向其中倒入适量双氧水,观察到大量气泡

【评价设计】探究氧化铜是否比二氧化锰的催化效果更好

【点拨】欲证明氧化铜是催化剂,需通过实验证明其改变反应速率,本身的质量和化学性质在化学反应前后不发生改变。该探究实验的目的是证明氧化铜能否作氯酸钾分解的催化剂,它是否比二氧化锰催化效果更好,因此,小雨设计的对照实验中,必须要通过测出生成等体积的氧气分别所需要的时间,来判断氧化铜是否能改变反应速率。生成等体积的氧气所需时间越短,说明反应速率越快,即氧化铜能加快反应速率。证明氧化铜化学性质不变的方法是利用查阅资料所提供的信息,看氧化铜是否能促进过氧化氢溶液的分解。实验③和实验②的变量是催化剂的种类,目的是探究氧化铜是否比二氧化锰的催化效果更好。

9. (1) A 高锰酸钾  $\xrightarrow{\text{加热}}$  锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气 将带火星的木条置于集气瓶口,木条复燃,证明已集满 (2) 便于控制氧气产生的快慢和量的多少 (3) a b (4) F

【点拨】(1) 用高锰酸钾制取氧气,需要加热,选用的发生装置是 A。D 属于用向上排空气法收集氧气,验满的方法是将带火星的木条放到瓶口,木条复燃,证明已满。(2) 用过氧化氢溶液制取氧气反应速度快,C 装置可以实现通过注射器控制加入的过氧化氢溶液的量来控制氧气产生的快慢和量的多少。(3) 氧气密度大于空气,使用 E 装置采用向上排空气法收集氧气时,空气应从 b 端排出,氧气应从 a 端通入。使用 E 装置采用排水法收集氧气时,水从 a 端排出,氧气从 b 端通入。(4) 一氧化氮气体难溶于水,在空气中容易与氧气发生反应,只能利用排水法收集,选用图中 F 装置。

#### 单元评估检测

1. A 2. A
3. C 【点拨】在常温下氧气能与某些物质反应,如钢铁生锈,食物腐烂等,A 项错误;二氧化碳是导致温室效应的主要原因,B 项错误;稀有气体能用作保护气,电光源等,D 项错误。
4. D
5. C 【点拨】碳燃烧消耗氧气同时生成二氧化碳,钟罩内气体几乎不减少,压强变化不大,故测不出空气中氧气的含量。
6. D



7. D 【点拨】 纯净物只含一种物质。加碘盐、调和植物油、洗涤剂都含多种物质,它们都属于混合物;干冰是固体二氧化碳,只含一种物质,属于纯净物。

8. C

9. C 【点拨】 红磷燃烧产生大量白烟;铁丝需在点燃条件下才能在氧气中燃烧;木炭在氧气中燃烧产生白光而没有火焰。

10. C 【点拨】 蜡烛和硫在空气中燃烧都有火焰产生,都放出热量;蜡烛燃烧生成二氧化碳和水,硫燃烧生成二氧化硫;蜡烛燃烧生成物是两种,不属于化合反应,硫燃烧属于化合反应;三种生成物质都属于氧化物。

11. B 【点拨】 氧气可以支持燃烧但没有可燃性。

12. C 【点拨】 加热需要消耗能源,A、B、D 三项都需要加热,则都需要消耗能源;而 C 项的催化剂可以反复使用,且化学反应前后质量和化学性质不变,操作简单,无污染。

13. C

14. C 【点拨】 等质量的氯酸钾生成氧气的质量相等;加入二氧化锰后会使反应速率加快。

15. A 【点拨】 硫在氧气中燃烧的实验中集气瓶中水的作用是吸收二氧化硫减少大气污染。

16. (1)水蒸气 (2)氮气的化学性质稳定,一般不跟其他物质反应

17. 磷 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  五氧化二磷 化合反应

18. 缓慢氧化

19. (1)磷 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  五氧化二磷 (2)碳 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  二氧化碳 (3)高锰酸钾  $\xrightarrow{\text{加热}}$  锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气

(4)过氧化氢  $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$  水 + 氧气

20. 氯化钾、二氧化锰 锰酸钾、二氧化锰 二氧化锰 催化剂 生成物

21. 二氧化锰 氯酸钾 氯化钾 氧气 硫 二氧化硫

22. (1)反应物的浓度 (2)温度 (3)催化剂 (4)反应物的接触面积

23. (1)燃烧 白烟 上 下 4

(2)氧气约占空气总体积的 1/5

(3)木炭燃烧生成二氧化碳气体,容器内气体压强基本不变

24. (1)①铁架台 ②集气瓶

(2)高锰酸钾  $\xrightarrow{\text{加热}}$  锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气 f e g

(3)高锰酸钾颗粒 在管口放一团棉花

## 第三单元 物质构成的奥秘

### 课题 1 分子和原子

#### 第 1 课时 分子

#### 课堂作业

1. D 【点拨】 热胀冷缩是由于分子间的间隙随温度的升高或降低而增大或减小,分子的大小并没有发生变化。

2. C 【点拨】 用乙烯合成聚乙烯塑料,发生的是化学变化,分子的种类改变,不是分子间隔变化。

3. B 【点拨】 水变成水蒸气体积增大,水分子之间的间隔增大,但水分子本身的大小以及水分子的数目没有发生变化。

4. A

5. D 【点拨】 分子在永不停息地运动,在雪花的形成过程中水分子不为静止,故 A 项错误;雪花由固体融化成液体时,分子间的间隙增大,故 B 项错误;同种分子的性质相同,故 C 项错误。

6. C 【点拨】 分子在化学变化中是可以再分的。

7. B 【点拨】 液态氧和氧气是同种物质的两种状态,物理性质不同但化学性质相同。

8. C 【点拨】 在 A、B、D 图中分别都含有两种不同的分子,均属于混合物。

9. ①③ ③④⑤ ②⑥

10. (1)水变红色 分子在不停地运动 (2)液面低于刻度线 分子间有间隙 使液面变化更明显

#### 课后作业

1. B

2. B 【点拨】 氧分子是构成氧气的微观粒子,液态空气中有氧气。

3. C 【点拨】 水是由水分子构成的,由分子构成的物质其化学性质则由分子保持。

4. A 【点拨】 固体碘、碘蒸气都是由碘分子构成的,同种物质的分子,化学性质相同。

5. C、D 6. A

7. B 【点拨】 解答本题的关键是抓住题目中的信息,“干水”颗粒中既有水,又有二氧化硅,因此它属于混合物。

8. (1)分子间的间隙 分子的种类 物理 (2)发生 化学 不能 (3)混合物 (b)中含有两种不同的分子 纯净物 (d)中只含有一种分子

9. (1)不断运动 (2)药品用量少,现象明显,尾气不外逸等

10. (1)关闭止水夹 b,同时打开止水夹 a 和 c A 氨气分子的质量小于氯化氢分子的质量,氨气分子首先到达 A 瓶中,在此两者发生反应 分子是不断运动的 (2)关闭止水夹 a、b 和 c,将胶头滴管中的水挤出来后,打开止水夹 a 和 b

#### 第 2 课时 原子

#### 课堂作业

1. C 【点拨】 化学变化前后,原子的种类没有改变。

2. A

3. B 【点拨】 原子可以直接构成某些物质,如金刚石;原

子在化学变化中不能再分;分子之间有间隙。

4. A 【点拨】金属导电是因为金属中带电的电子定向移动。
5. A 6. A
7. ⑤ ①② ⑤
8. (1)化合 (2)氢原子 氯原子 氯化氢分子 (3)原子 氢分子和氯分子
9. (1)过氧化氢分子 (2)氢原子和氧原子 (3)水分子是不断运动的,水分子扩散到空气中去了 (4)分子间间隔变小
- 【点拨】(1)分子是保持物质化学性质的最小粒子;(2)原子在化学变化中的种类、数目和质量都不变;(3)分子的不断运动使水分子扩散到空气中,故变干;(4)由水蒸气冷凝成水时,水分子间的间隔变小。
10. (1)分子中含有原子的种类不同,甲烷分子中含有氢原子,二氧化碳分子中含有氧原子 (2)都含有氧原子 (3)在化学变化中分子发生了改变,而原子没有变

### 课后作业

1. D
2. C 【点拨】无论是水中的水分子,还是冰中的水分子都是不断运动的,A项错误;水是由水分子构成的,因此水的化学性质是由水分子保持的,B项错误;原子是化学变化中的最小粒子,D项错误。
3. C 【点拨】金属都是由原子直接构成的。
4. C 【点拨】汞是由汞原子构成的,原子在不断运动;原子之间有间隔,且原子之间的间隔随温度的升高变大,某一确定物体所含原子的体积与数目不发生变化。
5. C 【点拨】葡萄糖分子中不含氮原子。
6. B 【点拨】化学变化中分子分裂成原子,原子再重新组合成新分子。
7. D
8. D 【点拨】在没有外力作用下分子总在不停地运动,A项错误;分子都是由原子构成的,B项错误;分子的运动肉眼无法直接观察,因为分子都很小,C项错误。
9. (1)分解 (2)D 化学变化中分子分裂成原子,原子重新组合新分子
10. (1)氨气+氯化氢→氯化铵 在化学变化中,分子可以分为原子,原子又可结合成新的分子(合理答案均可)
- (2)由于反应物为气体,生成物为固体,使得瓶内气体体积减小,压强变小
- 【点拨】根据反应过程微观模拟图可写出反应的文字表达式。分析微观模拟图得出的结论可以是对某一分子构成的描述,也可从反应前后分子、原子是否变化的角度回答。第(2)问应结合物理知识进行说明,反应后生成固体,瓶内气压小于瓶外大气压,在大气压的作用下塑料瓶变瘪了。

## 课题2 原子的结构

### 第1课时 原子的结构

#### 课堂作业

1. A 【点拨】本题考查物质构成的层次。由分子构成的物质,其分子由原子构成,原子由原子核和核外电子构成,原子核由质子和中子构成,故选A项。
2. B 【点拨】原子的化学性质与原子的最外层电子数有着密切的联系。
3. B 【点拨】根据硫原子的结构示意图可以看出,第一层有2个电子,核内有16个质子,最外层有6个电子,容易得到2个电子而达到8个电子的稳定结构。原子中,离核越远的电子能量越高,故只有B项正确。
4. D 5. D 6. D 7. C
8. B 【点拨】A项表示的是氫原子,属于稀有气体元素原子;C项为氯原子,属于非金属元素原子;D项表示的不是原子,因为在原子中质子数等于核外电子数。
9. (1)53 (2)C
10. (1)① ② (2)① ② (3)② (4)③④ ⑥ ①②⑤ (5)④⑥

#### 课后作业

1. A
2. B 【点拨】根据题给信息可以推断出:构成反氢原子的微粒与构成氢原子的微粒相同但电性相反,即一个反氢原子由一个带负电的质子和一个带正电的电子构成。
3. D 4. A 5. B
6. C 【点拨】结合题意一种元素的原子经过放射变成了另一种元素的原子,原子的种类发生改变,则说明质子数发生了变化。
7. A 【点拨】A项中都是稳定结构,对应原子的化学性质都很稳定。
8. B 【点拨】在原子中质子数等于核外电子数。
9. (1)原子内部有很大空间(或原子是空心球体) (2)原子核带正电 (3)原子核的体积很小
- 【点拨】金原子由原子核和核外电子构成,原子核带正电(带79个单位正电荷),相对于 $\alpha$ 粒子(带2个单位正电荷的氦原子,相对原子质量为4)而言,其质量很大(相对原子质量为197)。因此,此题可将 $\alpha$ 粒子和金原子核看成两个带正电荷的球,分析 $\alpha$ 粒子的三种运动方向。
10. (1)E、F E为2(第一层为最外层)、F为8 稳定 (2)C、D 少于4 失去 (3)A、B 4~7 得到 最外层电子数

### 第2课时 离子

#### 课堂作业

1. C 【点拨】只有一个电子层的粒子最外层有2个电子就达到稳定结构;含多个电子层的粒子最外层有8个电

子达到稳定结构,但A、B、D项表示的粒子中质子数均等于核外电子数,属于原子。

2. C 【点拨】 判断原子与阴、阳离子的方法是比较质子数与核外电子数的多少。原子:质子数=核外电子数。阴离子:质子数<核外电子数;阳离子:质子数>核外电子数。故A、B两项是原子;C项是阳离子;D项是阴离子。故选C项。

3. C 【点拨】 分子是保持物质化学性质的一种粒子,故A项错误;热胀冷缩现象是分子间的间隙发生了改变,故B项错误;化学反应中多原子构成的粒子是可以再分的, D项错误。

4. D

5. C 【点拨】 铝原子是由质子、中子和电子三种粒子构成的,其中不带电荷的为中子,故铝原子中质子数和电子数之和为 $40-14=26$ ,且原子中质子数=电子数,相对原子质量=质子数+中子数,故选C。

6. B 7. C 8. C

9. D 【点拨】 原子通过得失电子转变成离子,即电子总数会发生改变。

10. D 【点拨】 本题主要结合离子所带的电荷数可以确定X的质子数为16,由于相对原子质量=质子数+中子数,所以X的相对原子质量为34。

11. B

12. 3 10 56 12 11

13. (1)7 3 D (2)C、D

### 课后作业

1. A 2. C

3. B 【点拨】 质子数和中子数共同决定相对原子质量,从原子结构示意图只能确定质子数,不能确定中子数,所以不能确定原子的相对原子质量。

4. D 【点拨】 能用示意图表示的是原子或离子,A项错误;结合相对原子质量=质子数+中子数,所以R的质子数为 $x-y$ ,则 $R^{2+}$ 的核外电子数为 $(x-y)-2$ ,B项错误;同种元素的原子和离子的最外层电子数不同,所以化学性质不同,C项错误。

5. A 【点拨】 蒸馏水由分子构成;汞、金刚石由原子构成;氯化钠由离子构成。

6. D 【点拨】 阴离子中:质子数<核外电子数。

7. B 8. B 9. A 10. D 11. A

12. B 【点拨】 由于相对原子质量与原子的实际质量成正比,硫原子的相对原子质量是氧原子的相对原子质量的2倍,因此硫原子的质量也是氧原子的质量的2倍。

13. (1)17 (2)失去 (3)③

### 课题3 元素

#### 课堂作业

1. D 【点拨】 决定元素种类的是该元素原子的质子数(或核电荷数)而不是中子数和电子数。

2. C 【点拨】 物质是由元素组成的。生活中的物品、商品的组成成分一般指的是元素。

3. B

4. D 【点拨】 相对原子质量是一个比值,单位不是克。

5. B 6. C 7. A 8. D 9. C

10. (1)16 32.06 (2) $S^{2-}$

11. (1)金属 55 (2)A、C

12. (1)阳 (2)最外层电子 (3)电子层 (4)最外层电子数

### 课后作业

1. B 【点拨】 同种元素的原子核内质子数相同,但中子数不一定相同。

2. C

3. D 【点拨】 Ne原子核外具有10个电子,由题意可得该元素的原子核外具有11个电子,是钠元素,其核电荷数为11,失去一个电子形成 $Na^+$ 。

4. B 【点拨】 原子序数=质子数=原子的核外电子数=24,故A项正确,B项错误;由于中子数=相对原子质量-质子数= $52-24=28$ ,故铬原子核含质子和中子,C项正确;铬原子中,质子数=电子数,故铬原子呈电中性。

5. A 6. C 7. A 8. D 9. A

10. (1)金属 (2)38 87.62 (3) $Sr^{2+}$

11. 2 双氧水

12. (1)非金属 得到  $F^-$  (2)最外层电子数 电子层数

### 单元评估检测

1. A

2. B 【点拨】 分子和原子不带电,离子带电,A项错;分子在化学变化中可以再分,不是化学变化中的最小微粒,C项错;分子能保持物质的化学性质,不能保持物理性质,单个原子和离子也不能保持化学性质,D项错,故只有B项对。

3. D

4. D 【点拨】 一种物质只能由一种或多种元素组成,不能由多种物质组成,由多种物质组成的为混合物,而水是一种纯净物。

5. B 【点拨】 A项表示2个氢离子;B项表示2个氢原子;C项表示1个氢气分子或氢气;D项表示1个过氧化氢分子或过氧化氢。故选B项。

6. A 【点拨】 质子、电子均为带电的微粒,但它们都不属于离子。

7. A 8. C

9. B 【点拨】 此题考查元素化学性质与原子结构示意图

的关系。元素的化学性质与最外层电子数有密切关系,最外层电子数是8(只有一个电子层时,最外层电子数是2)的结构属于相对稳定结构。题给四个结构示意图中,A、B两项达到了稳定结构,其中A项是金属阳离子,B项是稀有气体的原子,因此,化学性质最稳定的是B项。

10. B 【点拨】 ①③中核内的质子数相同(都是17),属于同种元素的粒子,A项错误;②所表示的原子,最外层有1个电子,在化学反应中易失去1个电子,元素的化合价通常显+1价,B项正确;②③原子都有3个电子层,最外层电子数不同,因此化学性质不同,C项错误;①中核电荷数(或核内质子数) $<$ 核外电子数,是一种阴离子,④中核电荷数=核外电子数,是一种原子,D项错误。

11. A 12. B

13. B 【点拨】 原子序数=质子数=核外电子数。

14. A 15. A

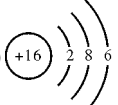
16. (1)N (2)3O (3)氯元素 一个氯原子 (4)2个硫原子 (5)一个钠离子 (6) $4Mg^{2+}$

17. (1)原子 (2)原子核和质子 (3)分子、原子和中子 (4)电子 (5)质子和电子 (6)原子核

18. (1)A (2)C (3)B (4)D

19. (1) $N_2$  (2)I (3) $Cs^+$

【点拨】 铯原子的最外层有一个电子,易失去1个电子形成带1个单位正电荷的阳离子。

20. (1)  得到 (2) $Al^{3+}$  (3)依次递增(或从

1个递增到8个)

21. (1)16 7 氟元素 (2) $Mg^{2+}$  氟 (3)同一列中,从上到下最外层电子数相同(其他合理答案均可)

22. (1)Na (2)阳离子 (3)阴离子

23. (1)原子 离子 (2)①10 ②阴离子  $O^{2-}$  (3)氯化氢分子总是不断地运动着

24. (1)胶头滴管 吸取或滴加少量液体 (2)起映衬作用,便于更清楚地观察现象 (3)滤纸条上由右往左逐渐变红 分子在不断地运动(或浓氨水有挥发性) (4)两种试剂滴错了位置 氨水

## 第四单元 自然界的水

### 课题1 爱护水资源

#### 课堂作业

1. D 2. C

3. D 【点拨】 自来水中含有水及其他杂质,属于混合物。

4. A

5. C 【点拨】 地下水资源有限,大量开采使用地下水会加剧淡水危机。

6. B 【点拨】 人体正常生命活动需要的无机盐主要通过

饮水获得,蒸馏水不含无机盐,若长期饮用蒸馏水,则不能及时补充无机盐,会有害健康。

7. D 8. D 9. C 10. A

11. (1)工业废水净化达标后再排放 (2)地球表面约71%被水覆盖 可利用的淡水资源有限 节约用水 防治水污染 工业污染 农业污染 生活污染

12. ④

#### 课后作业

1. B

2. C 【点拨】 A、B两项均为水的二次利用,有利于节约用水;隔夜的白开水可以不饮用,但不能直接倒掉造成浪费,还可用来洗漱等,故C项不利于节约用水;暂时关闭水龙头,可减少水的用量,有利于节约用水。

3. A

4. D 【点拨】 爱护水资源主要从节约用水、防止水体污染两个方面着手。采用燃烧氢气的方式生产水,会消耗大量氢气,从经济上来说是不现实的。

5. C

6. A 【点拨】 解答本题需明确两点:(1)如何节约用水;(2)认识水的天然循环,减少水污染。水的天然循环能实现水的重新分配,但是降水存在季节性和区域性,必须兴建水利工程加以合理分配,以防旱排涝,A项错误;喷灌、滴灌有利于节约用水,合理使用化肥和农药可以减少水体的污染,将生活用水、雨水分类处理同样能减少对水体的污染。故选A项。

7. C 8. D 9. C 10. B

11. (1)①饮用(或洗衣或做饭等) ②灌溉 ③很多化工生产中用作反应物、洗涤剂、冷却剂 ④实验室用蒸馏水配制溶液(或用自来水洗涤仪器等) (2)82 (3)及时关闭水龙头(或节约药品可减少对水体的污染等)(答案合理即可)

### 课题2 水的净化

#### 课堂作业

1. B 2. B

3. C 【点拨】 加入肥皂水是区分硬水与软水的常用方法。

4. A

5. C 【点拨】 作为饮用水必须对人体无毒无害,无色透明的水不一定不含对人体有害的物质。

6. D

7. B 【点拨】 过滤可用来分离可溶性固体和不溶性固体形成的混合物。

8. D 9. C

10. (1)利用明矾溶于水后生成的胶状物对杂质的吸附,使杂质沉降来达到净水目的 (2)D (3)吸附 (4)防止加热时出现暴沸

11. (1)③ (2)C (3)肥皂水 加热煮沸 (4)吸附

### 课后作业

1. D 【点拨】 杀菌消毒过程中产生了新物质,属于化学变化。
2. D 【点拨】 将海水变成淡水需要除去海水中的可溶性物质,加入明矾只能除去不溶性物质,不能除去可溶性物质,故D项错误。
3. C 【点拨】 小卵石、石英砂、膨松棉有过滤作用,活性炭有过滤兼吸附作用,净水器内没有杀菌消毒的物质,A项错误。水净化后只是除去了不溶性杂质,不能除去水中的离子,故净化后的水仍属于混合物,也不能将硬水软化,故B、D项错误。
4. D 【点拨】 过滤只能除去天然水中难溶性的杂质,对可溶性的杂质还需要蒸馏除去。故选D项。
5. C 【点拨】 肥皂水只能用来鉴别硬水和软水,不能用来净化水。
6. D 【点拨】 考查物质分类,净水,化学性质和物理性质。自来水中有多种物质,属于混合物,因此不能代表水的物理、化学性质;臭氧净水的原理是杀菌,属于化学性质;活性炭净水的原理是吸附杂质,属于物理性质。
7. B 【点拨】 矿泉水中含有矿物质,因此矿泉水蒸干后会留下固体残渣。
8. D
9. A 【点拨】 蒸馏水不含人体需要的矿物质,经常饮用蒸馏水对身体有害;水中N、P营养元素增多导致水体富营养化, $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 增多导致水的硬度增大;大量使用农药、化肥会污染水体,B、C、D三项都不正确。
10. (1)烧杯 引流 (2)漏斗下端没有紧贴在烧杯内壁 不溶性 (3)滤纸破损(或过滤时液面高于滤纸边缘;仪器不干净等) (4)滤纸没有紧贴漏斗内壁(或过滤前没有将液体静置) 不可以 (5)不是 过滤只能将水中不溶性杂质除去,水中仍含有可溶性杂质 蒸馏
11. (1)水杯下面沉降出固体物质,上层水变得澄清 (2)地下水经过了沙石、土壤等的过滤(或地表水易被污染等其他合理答案均可) (3)b (4)将井水煮沸后使用 (5)澄清石灰水 澄清石灰水变浑浊

【点拨】 浑浊的水中悬浮着不溶性的固体小颗粒,而明矾溶于水形成的胶状物能吸附该杂质,然后沉降出来,从而使水变得澄清。如果水从上面的口进入净水器,水中不溶性固体杂质会聚集在活性炭的表面,这样长期使用后,会将上层活性炭表面堵住,影响净水的速率和质量,从下面的口进入净水器,沉淀物会沉降在净水器的下方,不会堵塞活性炭表面。井水是硬水,用硬水洗衣服,不仅浪费肥皂,而且会使衣服变硬,可首先将井水煮沸使其软化。检验 $\text{CO}_2$ 的最可靠的方法是使用澄清石灰水,观察澄清石灰水是否能变浑浊。

## 课题3 水的组成

### 课堂作业

1. D 【点拨】 水分子是由氢原子与氧原子构成的。
2. C 3. C 4. A 5. C 6. B 7. C
8. C 【点拨】 由①和②是并列关系,且②是纯净物,可知①是混合物,③包含在②中,则③是单质如D项或化合物如A、B两项,而空气属于混合物,故选C项。
9. ①⑤⑥ ②③④⑦⑧ ②④ ③⑦
- 【点拨】 ①澄清石灰水、⑤牛奶、⑥自来水都是由多种物质组成的物质,属于混合物;②氧气、③二氧化碳、④铁粉、⑦五氧化二磷、⑧高锰酸钾都是由同一种物质组成的纯净物;②氧气、④铁粉都是由同种元素组成的纯净物,属于单质;③二氧化碳、⑦五氧化二磷、⑧高锰酸钾都是由不同种元素组成的纯净物,属于化合物;其中③二氧化碳、⑦五氧化二磷都是由两种元素组成,其中一种元素是由氧元素组成的化合物,属于氧化物。
10. (1)沉降、过滤、灭菌 蒸馏 (2)A(或水的沸腾) 氢原子和氧原子(或原子) 氧气 (3)A、D
- 【点拨】 本题以水的知识为主题,主要考查学生对水的净化知识和相关实验的操作认知能力。(1)应明确天然水的净化程序,知道各步骤的名称,得到纯净水的方法。(2)知道水的沸腾无新物质生成,属于物理变化,水的电解有新物质生成,为化学变化,在化学变化中分子进行重新组合,原子没有发生变化。得到氢气与氧气的体积比为2:1。(3)为了节约用水,我们对水可以重复利用,洗衣服、刷牙时不间断地放水造成了大量水资源的浪费。淘米水、洗菜水浇花、冲厕所使水得到了重复利用,喷灌、滴灌的方法可节约大量的水资源。

### 课后作业

1. D 【点拨】 自然界中的物质以单质和化合物两种形式存在,A项错;氧化物是指由两种元素组成,其中一种是氧元素的化合物,有些化合物,尽管含有氧元素但由三种或三种以上元素组成,如 $\text{KMnO}_4$ ,不属于氧化物,B项错;冰块和水是同种物质的不同状态,二者的混合物属于纯净物,C项错;单质是由同种元素组成的纯净物,D项对。
2. A 【点拨】 单质是由同种元素组成的纯净物,单质的分子中含有同种原子,故A项符合要求;B项中含有不同种分子,属于混合物;C、D两项分别含有同种分子,但分子中含有不同种原子,故属于化合物。
3. C 【点拨】 氧化物含两种元素且一种元素是氧,臭氧只含氧元素,属于单质不是氧化物。
4. D 【点拨】 氧气和臭氧组成的混合物中只含有一种元素。
5. A 6. D 7. D

8. A 【点拨】 氢气的密度比空气小,不能用向上排空气法收集。

9. D

10. C 【点拨】 除去氧气后的水中仍含有氧元素。

11. ①过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气 ②水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气  
分子结构不同 ①比②装置简单(②比①消耗电能多,或①比②安全)

12. (1)正 负 (2)氧 氢 (3)5 (4)氢 氧 (5)将带火星的木条伸入试管内,若木条能复燃 在带尖嘴的导管口点燃纯净的乙气体,并在火焰上方罩一干而冷的烧杯,若气体燃烧且烧杯内壁有水珠生成,说明该气体是氢气 (6)水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气 分解

## 课题4 化学式与化合价

### 第1课时 化学式

#### 课堂作业

1. B

2. A 【点拨】 元素是宏观概念,只讲种类,不讲个数,2H表示2个氢原子。

3. D

4. B 【点拨】  $4\text{MnO}_4^{2-}$ 表示4个锰酸根离子。

5. C 6. C 7. D 8. D 9. D 10. C 11. D 12. D

13. (1) $\text{H}_2\text{O}$  (2)2N (3)BaO (4)Ne

14. (1)氢元素(或一个氢原子) (2)2个氢原子  
(3)氢气(或一个氢分子) (4)2个氢分子

15. (1)偏二甲肼由碳、氢、氮三种元素组成 (2)偏二甲肼分子由碳、氢、氮三种原子构成 (3)一个偏二甲肼分子中碳、氢、氮三种原子的个数比是1:4:1

#### 课后作业

1. D 【点拨】 A项表示氮元素、1个氮原子;B项表示2个氮原子;C项表示氮气、1个氮气分子、1个氮气分子是由2个氮原子构成的;D项表示2个氮气分子。故选D项。

2. A 3. B 4. A 5. C 6. A

7. A 【点拨】 氧分子是构成氧气的微观粒子。

8. C 9. B

10. (1)C (2)E (3)A (4)B

11. (1)2Ca (2)4H (3)3SO<sub>2</sub> (4)H (5)O<sub>2</sub>  
(6)KCl (7)P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (8)2N<sub>2</sub>

12. 丁烷具有可燃性 丁烷燃烧生成水和二氧化碳 丁烷由碳、氢两种元素组成 一个丁烷分子由4个碳原子和10个氢原子构成

### 第2课时 化合价

#### 课堂作业

1. A 【点拨】 在某些化合物中非金属元素也可以显正价,如 $\text{H}_2\text{O}$ 中的氢元素为+1价。

2. A 3. D

4. C 【点拨】 氧气属于单质,单质中元素的化合价为零。

5. B

6. A 【点拨】 元素符号右上角的数字表示离子所带电荷数,A项正确;B项中应指明是一个二氧化碳分子中含有两个氧原子,B项错误;C项前面的数字表明氢原子的个数,C项错误;D项的+2表示的是钙元素的化合价,不是氧化钙的化合价,D项错误。

7. D

8. C 【点拨】 根据化合物中各元素化合价的代数和为零,得出 $(+2) + (+6) + (-2)x = 0$ ,解得 $x = 4$ 。

9. B 10. D

11. +6价

12. (1)2N (2)2H<sub>2</sub> (3)Fe<sup>2+</sup> (4)Ca<sup>+2</sup> (5)SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
(6)P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (7)KCl (8)KMnO<sub>4</sub>

#### 课后作业

1. D

2. D 【点拨】 根据化合物中元素的化合价代数和为零,可求出A项中Cr为+3价,B项中Cr为+2价,C项中Cr为+3价,D项中Cr为+6价。

3. B 4. B 5. A 6. C 7. B

8. C 【点拨】 结合氧化物的化学式RO可确定R为+2价,氯元素显-1价,则可确定氯化物的化学式为RCl<sub>2</sub>。

9. B 【点拨】 设N的化合价为x, $(+1) + x + (-2) \times 2 = 0$ ,则 $x = +3$ 。

10. D

11. (1)KMnO<sub>4</sub> (2)K<sup>+</sup> (3)+5价 (4)Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

12. (1)2Fe<sup>2+</sup> (2)Mg<sup>+2</sup>O (3)ZnF<sub>2</sub> (4)Fe(OH)<sub>2</sub>  
(5)Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (6)Mg<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> (7)Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
(8)NH<sub>4</sub>Cl (9)Cu<sub>2</sub>O (10)K<sub>2</sub>S

13. (1)D (2)ClO<sub>2</sub> NaClO<sub>2</sub>

### 第3课时 根据化学式的计算

#### 课堂作业

1. C 【点拨】 相对分子质量与分子的质量成正比,则相同分子数的四种气体中质量最大的应是相对分子质量最大的物质Cl<sub>2</sub>。

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

6. D 【点拨】 从二甲醚的化学式C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O看出,C、H、O三种元素的原子个数比为2:6:1,不是质量比。

7. B 【点拨】 偏二甲肼中含有偏二甲肼分子不含氮分子,A项错误;偏二甲肼是化合物而不是混合物,其中H、N的质量比为 $(1 \times 8) : (14 \times 2) = 2 : 7$ ,而不是4:1。

8. D 【点拨】 K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>中钾、铬、氧元素的质量比分别是 $(39 \times 2) : (52 \times 2) : (16 \times 7) = 39 : 52 : 56$ ,显然K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>中氧元素的含量最高。

9. D 10. B

11. (1)三 (2)7:6:2 (3)21:8

### 课后作业

1. A 【点拨】 此题借助防腐剂丙酸钠考查化学式的意义、计算及物质的类别等。根据丙酸钠的化学式  $C_3H_5O_2Na$  可知,从宏观角度讲,丙酸钠是由 C、H、O、Na 四种元素组成的,而不能说是由四个元素组成的,D项错;从微观角度讲,丙酸钠是由丙酸钠分子构成的,每个丙酸钠分子由 11 个原子构成,但不能说丙酸钠由 11 个原子构成,C项错;由于丙酸钠由四种元素组成,故不属于氧化物,B项错。

2. D 3. B

4. D 【点拨】 把每个化学式都变形为只含一个铁原子,与铁原子结合的氧原子的个数越多,铁原子的质量分数越小,选项中化学式变形为:  $FeO$ 、 $FeO_{3/2}$ 、 $FeO_{4/3}$ 、 $FeO_2$  (把 1 个 S 看成 2 个 O),则铁原子结合氧原子最多的是  $FeS$ ,故选 D 项。

5. C 【点拨】 本题主要考查学生对化学式的意义分析能力。A 项中青蒿素是由 C、H、O 三种元素组成的,不是氧化物,故 A 项错。B 项中氧元素质量分数约为 28.4%,故 B 项错。C 项中 C、H、O 三种元素质量之比为 90:11:40。D 项中每个青蒿素分子中含有 15 个碳原子、22 个氢原子和 5 个氧原子,故 D 项错。

6. B 7. B 8. B 9. A

10. (1)Ag (2)4SO<sub>2</sub> (3)2Al<sup>3+</sup> (4)KMnO<sub>4</sub> (5)N<sup>+5</sup>  
(6)Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

11. (1)9:1 (2)C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub> (3)200

12. (1)9:20 (2)18.3% (3)33.8g×18.3%=6.2g

### 单元评估检测

1. B 2. C 3. B 4. D 5. D 6. C 7. D 8. A 9. D

10. C 【点拨】 氧化反应不一定有氧气参加,A项错误;一种元素组成的物质不一定是单质,如 O<sub>2</sub> 和 O<sub>3</sub> 的混合物,B项错误;氧化物一定含有氧元素,但含氧元素的化合物不一定是氧化物,如 KMnO<sub>4</sub>。

11. C 【点拨】 ①中的数字“2”表示原子个数;②中的数字“2”表示分子个数;③中的数字“2”表示分子中的原子个数;④中的数字“2”表示元素的化合价;⑤中的数字“2”表示离子所带电荷数;⑥中的数字“2”表示离子个数;⑦中的数字“2”表示分子中的原子个数。正确的是 C 项。

12. A 【点拨】 电解水属于分解反应,氢气燃烧则是化合反应。

13. A 【点拨】 解答本题的关键是抓住化学反应中分子分裂成原子,原子重新组合成新的分子。

14. D 15. D

16. (1)2Si (2)Fe<sup>2+</sup> (3)P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (4)CO<sub>2</sub> (5)O<sub>3</sub>

(6)H<sub>2</sub>O

17. (1)食盐水,空气 单质 氧气,红磷 蒸馏水,二氧化碳,高锰酸钾 (2)根据物质种类的多少 根据元素种类的多少

18. (1)H<sub>2</sub>O (2)分子在不停地运动 (3)农业上用来浇灌农作物(其他合理答案均可) (4)生活中一水多用(农业上改漫灌为喷灌或滴灌等合理答案均可)

(5)过滤 (6)肥皂水

19. (1)B (2)+4 价 (3)水 $\xrightarrow[\text{光照}]{TiO_2}$ 氢气+氧气 电能

20. 5 燃烧 使带火星的木条复燃 (1)氢气 氧气 化学 水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气 分解反应 (2)氢元素和氧元素 化合物 (3)①氧气在水中的溶解能力比氢气大 ②氧气具有强氧化性,与电极之间发生了反应,消耗了氧气

21. 水 双氧水 (1)过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气(2)氧气 将带火星的木条伸入集气瓶中 木条复燃 该气体是氧气

22. (1)120:10:64(或 60:5:32) (2)61.9%

23. (1)39:127:48 (2)10 (3)7.5

### 期中测评试题

1. A

2. A 【点拨】 此题考查化学实验基本操作。B 项中振荡试管的方法不对,应该是手持试管,用腕力左右振荡;C 项中滴瓶上的滴管不用清洗;D 项中检查气密性的方法不对,应该用弹簧夹夹住橡皮管,从长颈漏斗向锥形瓶中注水至形成一段水柱,若静置一段时间,水柱液面不下降,证明装置气密性良好。

3. C 4. C 5. D

6. C 【点拨】 此题考查几种常见物质在空气或氧气中燃烧的现象。红磷燃烧产生大量白烟,生成白色粉末;铁燃烧生成黑色固体;硫在氧气中燃烧产生有刺激性气味的气体。

7. D

8. C 【点拨】 由两种以上元素组成的物质不一定是化合物,如氧气和氮气的混合气体,属于混合物,故 A 项错误;由同种元素组成的物质不一定是单质,如氧气和臭氧的混合物中含有一种元素,但属于混合物而不属于单质,故 B 项错误;由不同种分子聚集而成的物质一定是混合物,故 C 项正确;凡含氧元素的纯净物不一定是氧化物,如氯酸钾含有氧元素,但不是氧化物,故 D 项错误。

9. A 【点拨】 物质与氧气的反应不都是缓慢氧化,如燃烧;有些氧化反应进行得很慢,没有火焰产生,如缓慢氧化。

10. A 【点拨】 由“正氧负氢、氢二氧一”可知,与电源正

极相连的乙试管内收集到的气体是氧气,而氧气能支持燃烧,故A项正确;甲、乙两试管内收集到的气体的体积比为2:1,而不是质量比,故B、C两项错;水是纯净物,而水由H、O两种元素组成,其中不含有氢气和氧气,故D项错。

11. C 【点拨】 在阳离子中质子数>核外电子数。  
 12. D  
 13. A 【点拨】 氢气燃烧产物为水,对环境不会造成污染。  
 14. A  
 15. C 【点拨】 此题要求根据微观示意图判断物质的类别。A是由两种不同的单质组成的混合物;B是一种化合物;C是由同种元素组成的纯净物,即单质;D是由一种单质和一种化合物组成的混合物。

16. (1)2N (2) $\text{Al}_2\text{O}_3$  (3) $4\text{NH}_4^+$  (4) $\text{P}_2\text{O}_5$  (5) $3\text{H}_2\text{O}$   
 (6) $\text{N}_2$   
 17. (1)磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷 (2)铁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁 (3)水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气 (4)过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气 (5)高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾+二氧化锰+氧气

18. (1)8 13 (2)17 (3) $\text{Ca}^{2+}$  (4) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
 19. (1)反应物的浓度 ③ ④ 当其他条件相同时,温度越高,化学反应速率越快 (2)反应物浓度越大 单位体积内的微观粒子越多,相互碰撞的几率越大,所以反应速率越快 (3)不变

20. (1)保证瓶内氧气完全消耗 (2)冒出大量白烟,放出热量 1/5 (3)不能 炭粉完全燃烧生成二氧化碳气体,瓶内气体压强无明显变化 (4)燃着的木条熄灭 澄清石灰水无变化 (5)氧气 氮气 (6)装置始终密闭,空气没有逸出,实验结果准确

【点拨】 对于(6)中装置的优点,必须先分析图中装置的缺点,即无法克服红磷点燃后伸入到集气瓶的过程中气体逸散给实验带来的误差。

21. (1)试管 (2)C (3)氯酸钾 $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{二氧化锰}}$ 氯化钾+氧气  
 (或高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾+二氧化锰+氧气) 分解反应 集气瓶内事先未装满水而留有气泡(或开始产生气泡就立即收集) (4)AC

【点拨】 (1)认识常见仪器,是中考中常考题型,①是试管。(2)植物进行光合作用生成氧气,反应较慢,生成的氧气不易收集,不宜用于实验室制取氧气;实验室制取氧气的方法主要有加热氯酸钾和二氧化锰的混合物、加热高锰酸钾、常温下过氧化氢溶液和二氧化锰混合反应等。(3)实验室常用的制取氧气的反应都是分解反应;用排水法收集的氧气不纯,可能的原因有刚有气泡冒出时就开始收集或集气瓶中装水后留有空

气气泡等。(4)图甲适用于固体与液体反应,不需要加热,生成气体;图乙适用于固体反应,需要加热,生成气体。因此适用于甲图装置作为发生装置的是A、C。

22. (1)156 (2)48:5:80:23 (3)1.4g

## 第五单元 化学方程式

### 课题1 质量守恒定律

#### 第1课时 质量守恒定律

#### 课堂作业

1. D 【点拨】 质量守恒定律适用于化学变化。  
 2. B  
 3. A 【点拨】 化学变化前后元素的种类没有改变。  
 4. B  
 5. C 【点拨】 由 $2X + Y = 2Z$ 知发生的是化合反应,故Z一定是化合物,且反应中它们的粒子数目比为2:1:2,X和Y的相对分子质量为M和N,则Z的相对分子质量为 $M + \frac{N}{2}$ ,若agX参加反应生成bgZ,则参加反应的Y的质量为 $(b-a)$ g,故A、B、D三项正确。  
 6. C  
 7. D 【点拨】 A项中反应物和生成物共含有两种元素;B项中配平后,参加反应的物质分子个数之比为1:3(或3:1);C项中反应物中有两种单质,生成物中没有单质;D项中两种物质生成一种物质,故是化合反应。  
 8. D 【点拨】 结合表中数据可知:X物质质量减少了6.8g,W物质质量增加了3.2g,而Y的质量前后没变,说明X为反应物,W为生成物,结合质量守恒定律可进一步确定Z为生成物且生成Z为 $(6.8-3.2)$ g=3.6g,所以反应后Z的质量为93.6g。  
 9. B  
 10. (1)防止锥形瓶底部局部温度过高而炸裂 (2)2.6  
 (3)产生大量白烟,放出热量 (4)瓶塞没塞紧(即装置漏气或锥形瓶尚未冷却就称量) (5)遵守 化学变化前后原子的种类和数目都没有改变

#### 课后作业

1. D  
 2. D 【点拨】 要理解化学反应中六个不变,二个改变,一个不一定改变,以及化学变化的实质是分子分裂成原子,原子重新组合的过程。原子数目、元素种类、原子种类都不变;分子种类一定改变。故D项正确。  
 3. B 【点拨】 根据质量守恒定律可知: $\text{AgNO}_3$ 受热分解不可能出现S、H,故A、C排除;D无刺激性气味,所以B项正确。  
 4. C 【点拨】 这类问题的解题依据是反应前后原子的种类和个数都不变。



5. A 【点拨】 反应前各物质的总质量 = 10 + 2.2 + 16.2 + 0.9 = 29.3, 根据质量守恒定律, 反应后各物质的总质量也应是 29.3, 故应有  $a = 29.3 - (4.4 + 8.1 + 1.8) = 15$ , 故 B 项正确。化学反应中, 质量减少的是反应物, 质量增加的是生成物, 根据反应前后每种物质质量的变化知, Z 是反应物, X、Y、W 是生成物, 该反应属于分解反应, 故 A 项错误, D 项正确; 反应中 Y、W 两种物质变化的质量比为 2.2 : 0.9 = 22 : 9, C 项正确。

6. C 【点拨】 10g A 与 10g B 不一定恰好完全反应, 所以生成 C 与 D 的质量之和应小于或等于 20g, A 项错误; A 与氧气反应生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ , 可推知 A 中一定含有 C 和 H, 不一定有氧元素, B 项错误, C 项正确; 分解反应的特征是“一变多”, 而该反应中反应物有两种, 故 D 项错误。

7. C 【点拨】 A 项从图中可知, 丙质量减少, 是反应物, 而甲、乙质量增加, 是生成物, 所以反应类型为分解反应; B 项缺少数据, 无法判断甲、乙相对分子质量大小; D 项  $t_1$  时, 消耗的丙的质量等于甲、乙质量之和。故选 C 项。

8. C 【点拨】 物质在空气中燃烧生成水和二氧化碳, 则原物质中一定含有碳、氢两种元素, 可能含有氧元素。根据质量守恒定律中的元素种类和质量守恒可知物质中的碳元素全部转化成了二氧化碳, 氢元素全部转化成了水, 则原物质中碳元素的质量为:  $4.4\text{g} \times 12/44 = 1.2\text{g}$ , 氢元素的质量为:  $1.8\text{g} \times 2/18 = 0.2\text{g}$ 。则在 3.0g 原物质中碳氢两种元素的质量和为 1.4g, 还剩余 1.6g 为氧元素, 所以该物质中一定含有碳、氢、氧三种元素。各元素的原子个数比为:  $N(\text{C}) : N(\text{H}) : N(\text{O}) = (1.2/12) : (0.2/1) : (1.6/16) = 1 : 2 : 1$ 。

9. 中间 右边 参加反应各物质质量总和与生成物总质量相等 反应生成的  $\text{CO}_2$  气体逸散到空气中 使用密闭装置 反应中有气体参加或生成, 则需在密闭容器中完成

## 第 2 课时 化学方程式

### 课堂作业

1. B 2. A

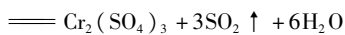
3. D 【点拨】 由图可以看出: 甲的化学式为  $\text{C}_2\text{H}_4$ , 反应中甲、乙、丙的分子个数比为 1 : 1 : 1, 乙的组成中含有 H、O 两种元素, 不含碳元素。

4. C

5. (1) 二 (2) 三 4 (3) 一 1.5

6. (3) 每 4 个磷原子与 5 个氧分子, 在点燃条件下生成 2 个  $\text{P}_2\text{O}_5$  分子 (4) 此反应为化合反应 (5) 124 份质量的磷与 160 份质量的氧气在点燃的条件下反应生成 284 份质量的五氧化二磷 (6) 反应前后, 原子的种类、个数不变

7. (1) 24 52.00 (2) +3 价 (3)  $2\text{Cr} + 6\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓})$



8. (1)  $\text{C}_2\text{H}_4$  2.4 (2)  $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{H}_2 + \text{CO}$

### 课后作业

1. C 【点拨】 该反应中  $\text{Co}_3\text{O}_4$  作催化剂, 催化剂在化学反应前后质量不变。

2. C

3. D 【点拨】 结合图示可知此反应的类型为化合反应。

4. C 【点拨】 这类问题主要是考查对质量守恒定律的应用, 解题的关键是分析表中数据, 根据反应前后各物质的质量变化确定反应物或生成物以及实际参加反应或实际生成的质量, 从而确定各物质的质量比及反应类型等。

5. D

6. D 【点拨】 根据反应前后各物质的总质量不变, 可求出  $a$  的值,  $a = 3.2 + 11.2 - (7.2 + 4.4) = 2.8$ , A 项错误; 催化剂的质量在化学反应前后不变, 由于反应后 X 的质量增加, 说明 X 一定不是催化剂, B 项错误; 根据反应前后各元素的种类、质量守恒知, 反应前氢元素的质量 =  $3.2\text{g} \times 4/16 \times 100\% = 0.8\text{g}$ , 由于水中氢元素的质量 =  $7.2\text{g} \times 2/18 \times 100\% = 0.8\text{g}$ , 因此, 生成物 X 中一定不含氢元素, C 项错误。

7. (1) 分子 (2)  $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$  (3) 化学反应前后, 原子的种类和数目不变(合理即可)

8. (1)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温高压}} 2\text{NH}_3$  (2) ⑤④①②③

(3)  $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$

## 课题 2 如何正确书写化学方程式

### 课堂作业

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

5. D 【点拨】 从图中看出, 参加反应的两种物质的化学式分别为:  $\text{A}_2$  和  $\text{B}_2$ , 生成物的化学式为  $\text{A}_2\text{B}$ , 且三种物质的微粒个数比为 2 : 1 : 2, 则该反应的化学方程式应为:  $2\text{A}_2 + \text{B}_2 = 2\text{A}_2\text{B}$ , 故 D 项错。

6. (1) 2 5 5 (2) 3 4 4 (3) 3 2 (4) 2 2

7. (1)  $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$  (2)  $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

(3)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$  (4)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  (5)  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

8. (1) 2 (2)  $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$  (3) 化学反应前后原子的种类和数目不变(合理即可)

### 课后作业

1. C 【点拨】 化学反应前后元素种类不变, 氨基钠虽是合成维生素 A 的原料, 但合成过程中生成物不一定只有维生素 A, 所以不能判断其中是否一定有钠元素。

2. A
3. C 【点拨】 结合图示可确定有关反应为： $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 。
4. C 5. D 6. D 7. D
8. (1) +4 价 (2) 2 1 2 2 (3)  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2 \uparrow$
9. (1) ①  $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$  ②  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$   
③  $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$   
(2)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$  (3)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$   
(4)  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$   
(5)  $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
10. (1) 反应物相同时,反应条件(或温度)不同,生成物不同 (2) 反应物相同时,反应物的浓度不同,生成物不同
- 【点拨】 比较(1)中的两个方程式可以发现,两个反应的反应物相同,但反应的条件一个为常温,一个为加热,导致了生成物的不同。比较(2)中的两个方程式可以发现,两个反应的反应物相同,但反应物中硝酸的浓度不同,导致了生成物的不同。

### 课题3 利用化学方程式的简单计算

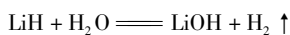
#### 课堂作业

1. C 2. C
3. D 【点拨】 由于B是催化剂,反应后B的质量仍是10g,10g A完全反应生成16g D,则消耗C为6g,那么反应后的混合物还有4g C剩余,即B、C的质量比为5:2。
4. C
5. B 【点拨】 结合图示可判断反应前后A分子减少了1个即消耗1个A分子,同理分析消耗2个B分子且生成2个C分子。
6. 解:设消耗氧气的质量为x。
- $$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$$
- |      |    |
|------|----|
| 4    | 32 |
| 200g | x  |
- $$\frac{4}{200\text{g}} = \frac{32}{x}, x = 1600\text{g}。$$
- 答:消耗O<sub>2</sub>的质量为1600g。
7. 解:设3.2kg N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>完全燃烧后生成的N<sub>2</sub>为x。
- $$2\text{N}_2\text{H}_4 + \text{N}_2\text{O}_4 = 3\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$
- |       |    |
|-------|----|
| 64    | 84 |
| 3.2kg | x  |
- $$\frac{64}{3.2\text{kg}} = \frac{84}{x}, x = 4.2\text{kg}。$$
- 答:3.2kg N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>完全燃烧生成N<sub>2</sub>为4.2kg。
8. 6g

1. C

2. A 【点拨】 燃烧后固体质量增加了1.6g即为消耗O<sub>2</sub>的质量,利用O<sub>2</sub>的质量结合有关化学方程式可计算出铝粉的质量。
3. D 【点拨】 反应前后固体质量减少了(16-14.4)g=1.6g即是生成O<sub>2</sub>的质量,利用有关的化学方程式可计算生成1.6g O<sub>2</sub>消耗KMnO<sub>4</sub>为15.8g<16g,说明KMnO<sub>4</sub>有剩余。
4. C 【点拨】 结合C、D的相对分子质量之比为9:22可知反应中C、D的质量比为18:88,2.6g A完全反应生成8.8g D,则可判断同时生成C为1.8g,结合质量守恒定律可推知消耗B为8g,即B、D的质量比为8:8.8=10:11。
5. D
6. A 【点拨】 本题主要考查过氧化氢分解制取氧气相关计算的能力。A项中,二氧化锰是催化剂会加快反应速率,但是反应一段时间后过氧化氢的浓度越来越小,反应速率会越来越慢,故A项错。B项中,反应前后质量的变化就是得到氧气的质量:34.3g-32.7g=1.6g。C项中,根据氧气1.6g,可以算出反应的过氧化氢溶液为34g,那么二氧化锰的质量为:34.3g-34g=0.3g。D项中,根据氧气1.6g,可以算出生成水的质量为1.8g,所以生成水和氧气的质量比为9:8。

7. A 【点拨】 参加反应的氢气和氧气一共为9g,根据氢气燃烧的化学方程式,可求参加反应的氢气和氧气的质量比为(2×2):32=1:8,所以参加反应的氢气为1g,混合物中一共有氢气4g。

8. 解:设能生成H<sub>2</sub>的质量为x。

8	2
80g	x

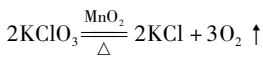
$$\frac{8}{80\text{g}} = \frac{2}{x}, x = 20\text{g}。$$

答:80g LiH与足量水反应生成H<sub>2</sub>20g。

9. (1) 根据质量守恒定律:

$$m(\text{O}_2) = 27.5\text{g} - 17.9\text{g} = 9.6\text{g}。$$

(2) 设剩余固体中氯化钾的质量为x。



149	96
x	9.6g

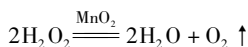
$$\frac{149}{x} = \frac{96}{9.6\text{g}}, x = 14.9\text{g}。$$

答:(1)产生O<sub>2</sub>9.6g。(2)剩余固体中KCl有14.9g。

10. (1) 加快过氧化氢分解的速率

(2) 0.8

(3) 解:设参加反应的过氧化氢的质量为x。



$$\begin{array}{ccc} 68 & & 32 \\ x & & 0.8\text{g} \end{array}$$

$$\frac{68}{x} = \frac{32}{0.8\text{g}}, x = 1.7\text{g}。$$

答:参加反应的过氧化氢的质量为 1.7g。

### 单元评估检测

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

6. A 【点拨】 此题考查对质量守恒定律的认识。质量守恒定律揭示了化学变化中宏观物质之间的质量关系,原因是化学反应中原子的种类、数目、质量均不变,即与微观过程有关,故 A 项错误。

7. B 8. A 9. D

10. D 【点拨】 设有机物为 R,则  $\text{R} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

$$8.8\text{g CO}_2 \text{ 中含 C 的质量} = \frac{12}{44} \times 8.8\text{g} = 2.4\text{g},$$

$$3.6\text{g H}_2\text{O} \text{ 中含 H 的质量} = \frac{2}{18} \times 3.6\text{g} = 0.4\text{g},$$

$2.4\text{g} + 0.4\text{g} = 2.8\text{g}$ ,故等于有机物 R 的质量,所以 R 中只含有 C、H 两种元素。故 A 项错误。

$$n(\text{C}) : n(\text{H}) = \frac{2.4\text{g}}{12} : \frac{0.4\text{g}}{1} = 1 : 2, \text{故 B 项错误。}$$

$n(\text{C}) : n(\text{H}) = 1 : 2$ ,故相对分子质量是 14 的倍数,故 C 项错误。

$$m(\text{C}) : m(\text{H}) = 12 : 2 = 6 : 1, \text{故 D 项正确。}$$

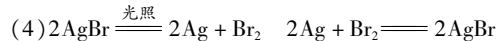
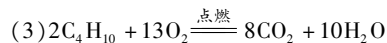
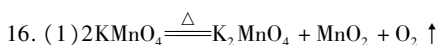
11. C 12. C 13. C

14. A 【点拨】 该气体燃烧生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ,结合质量守恒定律可推知该气体中一定含有 C、H,且在该气体中

$$m(\text{C}) : m(\text{H}) = (11 \times \frac{12}{44} \times 100\%) : (9 \times \frac{2}{18} \times 100\%) =$$

$3:1$ ,从而确定①④满足题意。

15. D



17. (1)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$  (2) 分子分解成原子,原子重新组合成新物质的分子 (3) 有新物质生成

18. 碳、氢 氧 碳、氢  $m(\text{C}) : m(\text{H}) = 9 : 2$

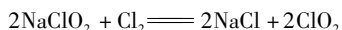
19. (1) n (2)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$  (3)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酒化酶}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 \uparrow$

20. (1) 根据质量守恒定律,参加反应的镁条和氧气的质量总和,等于反应后生成的氧化镁的质量,由于空气中的氧气参与了反应,因此生成的氧化镁的质量比原来镁条的质量增加了 (2)  $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$  (3) 化学反应前后原子的种类、数目和质量没有发生改变

(4) 实验 I 应将镁条放在密闭的金属容器中引燃,再称量

21. (1) 白磷会燃烧,产生大量的白烟 开始气球膨大,冷却后缩小 (2) 为了防止外界气体进入或瓶内气体逸出造成质量发生改变 (3) 防止瓶塞被弹起 (4) 可以使用聚光镜,使白磷燃烧 (5) 1/5 白磷燃烧消耗瓶内的氧气,而生成物是固体,使瓶内压强小于外界压强,水会进入锥形瓶中,又因空气中氧气的体积约占 1/5,所以进入锥形瓶中的水约占锥形瓶容积的 1/5

22. 解:设需要亚氯酸钠的质量为 x。



$$\begin{array}{ccc} 181 & & 135 \\ x & & 270\text{kg} \end{array}$$

$$\frac{181}{x} = \frac{135}{270\text{kg}}, x = 362\text{kg}。$$

答:需要亚氯酸钠的质量为 362kg。

23. (1)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  (2) 是

(3) 根据质量守恒定律可知  $m(\text{O}_2) = 10\text{g} - 9.04\text{g} = 0.96\text{g}。$

(4) 解:设样品中  $\text{KMnO}_4$  的质量为 x。



$$\begin{array}{ccc} 316 & & 32 \\ x & & 0.96\text{g} \end{array}$$

$$\frac{316}{x} = \frac{32}{0.96\text{g}}, x = 9.48\text{g}。$$

$$\frac{9.48}{10} \times 100\% = 94.8\%。$$

答:样品中  $\text{KMnO}_4$  的纯度为 94.8%。

## 第六单元 碳和碳的氧化物

### 课题 1 金刚石、石墨和 $\text{C}_{60}$

#### 第 1 课时 金刚石、石墨和 $\text{C}_{60}$

#### 课堂作业

1. B 2. A

3. A 【点拨】 金刚石、石墨、 $\text{C}_{60}$  虽都是碳元素组成的单质,但是由于碳原子的排列方式不同,其物理性质差异很大。其中,石墨具有导电性,但金刚石、 $\text{C}_{60}$  不导电;金刚石硬度很大,而石墨则质软,故 A 项不正确、B、D 项正确;C 项中, $\text{C}_{60}$  中只含有碳元素,故其为单质。

4. D 5. C 6. D 7. B 8. C

9. (1) 2H (2) 用作电极(润滑剂等)

10. 有 同种元素可以形成不同单质

【点拨】 由于金刚石、石墨、 $\text{C}_{60}$  碳原子排列的方式不同,所以它们的物理性质也不同。 $\text{O}_2$  和  $\text{O}_3$  是氧元素组成的单质,红磷和白磷是磷元素组成的单质,金刚石、石墨和  $\text{C}_{60}$  是碳元素组成的单质,这些都说明同种元素可形成不同的单质。

## 课后作业

1. D 2. C 3. B
4. C **【点拨】** 化合反应是两种或两种以上的物质反应生成一种物质的反应,由题干信息可以看出生成物有两种物质,故不属于化合反应,C项不正确。
5. A **【点拨】** “碳纳米泡沫”是由碳元素组成的碳单质,属于纯净物;“碳纳米泡沫”和金刚石是由碳元素组成的不同单质,物理性质不同。
6. C
7. B **【点拨】** B项中干冷的烧杯内壁上出现水珠,根据化学反应中元素种类不变,可以证明石蜡的组成中一定含有氢元素,因为空气中含有氧元素,故不能证明石蜡中含有氧元素。
8. (1)碳原子间的排列方式不同 (2)分子结构不同  
(3)原子结构不同 (4)最外层电子数不同
9. (1)瓶内气体由红棕色变浅至无色 (2)烧杯内的水被吸到集气瓶内 活性炭具有强吸附性,吸附了NO<sub>2</sub>气体,使瓶内气体压强减小
10. (1)钾元素和碳元素 纯净物 3个钾原子和60个碳原子 (2)更高 (3)贮藏氢
- 【点拨】** 由化学式提供的信息不难了解K<sub>3</sub>C<sub>60</sub>的元素组成,题干中已提示为一种物质,故可判断它在分类上应属纯净物。由题意中K<sub>3</sub>C<sub>60</sub>和Rb<sub>3</sub>C<sub>60</sub>的超导起始温度由8K到28K可推断相对分子质量越大,超导起始温度越高,由于C<sub>240</sub>、C<sub>540</sub>的碳原子数增多,所以形成钾的化合物的相对分子质量必然增大,所以超导起始温度会更高。由题意,C<sub>60</sub>的氢化物还可释放出氢气,不难作出碳原子簇在氢能开发中的作用是贮藏氢的判断。

### 第2课时 碳单质的化学性质

## 课堂作业

1. C
2. A、D **【点拨】** 石墨是黑色固体,但金刚石不是黑色。石墨和石墨烯是由同种元素组成不同单质,所以将石墨剥离成石墨烯发生了化学变化。
3. A 4. C 5. A 6. C 7. A
8. A **【点拨】** O<sub>2</sub>能支持燃烧但O<sub>2</sub>本身不能燃烧,因此不能用作燃料。
9. 2 4 失去 得到 不活泼 可燃 还原
10. (1)排除空气中二氧化碳对实验的干扰 (2)防止液体向玻璃管内倒流 (3)该实验只能证明M中含有碳元素,但不能证明只含碳元素 参加反应的M的质量 生成的碳酸钙 参加反应的M的质量与生成的碳酸钙中所含碳元素的质量

## 课后作业

1. D 2. B

3. C **【点拨】** 碳与氧气的反应,因两种物质参加反应的量的不同而使产物不同,这个问题宜采用极限法(极值法)分析解决。当 $m(\text{C}):m(\text{O}_2) \geq 3:4$ 时产物为CO;当 $m(\text{C}):m(\text{O}_2) \leq 3:8$ 时产物为CO<sub>2</sub>;当 $3:8 < m(\text{C}):m(\text{O}_2) < 3:4$ 时产物为CO与CO<sub>2</sub>的混合物。
4. B
5. C **【点拨】** 除杂的过程必须遵循以下原则:①不增;②不减;③易分离。根据上述原则,本题中A项加入氧化铁后加热,炭粉不但与Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>反应,同时也与氧化铜反应,不合理;B项在隔绝空气的情况下加强热,使CuO与炭粉反应,达不到除杂的目的,反而使氧化铜减少;D项氢气具有还原性,同样与氧化铜反应,所以A、B、D三项均不正确。C项在加热的条件下炭粉与氧气反应生成气体而除去,同时炭粉与氧化铜反应生成少量的铜,又会与氧气反应生成氧化铜。
6. C
7. C **【点拨】** 具有还原性的物质获得氧,发生氧化反应,具有氧化性的物质失去氧,发生还原反应。
8. (1)4 不活泼 (2)金刚石 石墨 C<sub>60</sub> (3)CCl<sub>4</sub>
9. (1) $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{Cu}$   
(2)增大接触面积,使二者充分反应  
(3)使火焰集中,提高温度  
(4)**【装置改进】** 是 反应物受热均匀,可获得持续的高温(合理答案即可)

### 课题2 二氧化碳制取的研究

## 课堂作业

1. C 2. B
3. C **【点拨】** 实验室制取二氧化碳不能用块状石灰石和硫酸,因为硫酸与石灰石反应生成的微溶性的硫酸钙覆盖在石灰石表面,使反应很快停止。
4. D
5. C **【点拨】** 氢气的密度比空气小,不能用向上排空气法收集。
6. A
7. D **【点拨】** 此收集气体的装置要想空气从b导管排出,收集的气体密度应比空气大,属向上排空气法收集气体。H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>中密度比空气大的是CO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>。
8. A
9. (1)检查装置的气密性 (2)可行 (3)排水(或向上排空气) a
- 【点拨】** (1)这些操作的目的是检查装置的气密性,长颈漏斗中的液面不下降,说明装置气密性良好。(2)该气体发生装置适用于固体和液体混合且不需加热的反应,可利用此装置用过氧化氢在二氧化锰催化下制取氧气。(3)氧气不易溶于水,且密度比空气大,所以可

以用排水法收集,也可用向上排空气法收集,收集满氧气的集气瓶应瓶口向上放置。

10. (1)试管 (2)BD 将燃着的木条放在集气瓶口,若木条熄灭,则  $\text{CO}_2$  已集满。 (3)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  气泡均匀冒出

### 课后作业

1. D 2. C 3. B 4. C  
5. C 【点拨】考查二氧化碳的制备,发生装置和收集装置的选择。盐酸和石灰石反应制二氧化碳,用固液常温型的发生装置,A项装置中长颈漏斗应该伸到液面以下;二氧化碳在水中溶解是有限的,可以用排水法收集,B项装置的导管必须短进长出。

6. D 7. C

8. 【作出猜想】石块大小不同(或石块质量不同、盐酸质量不同)

【设计实验】(1)不同地点 溶质质量分数相同

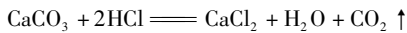
(2)溶质质量分数不同、盐酸质量相同

【交流讨论】相同时间内收集的  $\text{CO}_2$  体积(或收集相同体积的  $\text{CO}_2$  所需的时间)

【拓展延伸】温度 压强 过氧化氢的浓度 溶液质量(任写两种即可)

$$9. m(\text{CO}_2) = 12.5\text{g} + 50\text{g} - 58.1\text{g} = 4.4\text{g},$$

设石灰石中  $\text{CaCO}_3$  的质量为  $x$ 。



$$\begin{array}{r} 100 \\ x \end{array} \qquad \qquad \qquad \begin{array}{r} 44 \\ 4.4\text{g} \end{array}$$

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{4.4\text{g}}, x = 10\text{g}.$$

$$\therefore m(\text{杂质}) = 12.5\text{g} - 10\text{g} = 2.5\text{g}.$$

答:石灰石中杂质的质量为 2.5g。

## 课题3 二氧化碳和一氧化碳

### 第1课时 二氧化碳

#### 课堂作业

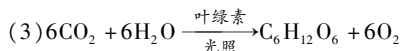
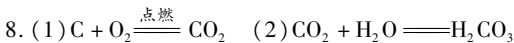
1. C  
2. A 【点拨】 $\text{O}_2$  和  $\text{CO}_2$  都是无色无味的气体。  
3. A 【点拨】经常使用一次性木筷会消耗大量的森林资源,对降低二氧化碳的排放不利,经常使用塑料餐具会造成“白色污染”,这都不符合“低碳生活”方式。  
4. B  
5. D 【点拨】 $\text{CO}_2$  不能燃烧故不能用作燃料。  
6. C 7. A  
8. C 【点拨】 $\text{CO}_2$  含量增加造成的是温室效应而不会形成酸雨。  
9.  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$   
10. (1)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (2)紫色

石蕊试液变成红色 水  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

(3)蜡烛由低到高依次熄灭 密度比空气大 不能燃烧 不能支持燃烧 灭火

### 课后作业

1. A 2. B 3. D 4. C 5. A 6. B 7. D



9. 【设计与实验】(1)一

(2)①二 ②  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$  三 ③a 二氧化碳密度比空气密度大

【交流与反思】在大试管(或具支试管、外管)内装入澄清石灰水 将燃着的火柴放在支管口

### 第2课时 一氧化碳

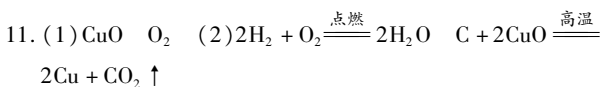
#### 课堂作业

1. C 2. A  
3. A 【点拨】可燃性属于 CO 的化学性质。  
4. B  
5. D 【点拨】 $\text{O}_2$  能支持燃烧,CO 能燃烧, $\text{CO}_2$  不支持燃烧。将燃着的木条分别伸入瓶内,使木条燃烧更旺的是  $\text{O}_2$ ,气体燃烧的是 CO,使木条熄灭的是  $\text{CO}_2$ 。  
6. C  
7. D 【点拨】在通风良好的条件下,空气充足,C发生的是完全燃烧生成  $\text{CO}_2$ 。  
8. D  
9. (1)B (2)  $\text{CO}_2$  与 CO 分子结构不同 (3)  $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$  或  $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$   
10. (1)A (2)黑色固体变红色(或澄清石灰水变浑浊)  
(3)没有进行尾气处理 CO 有毒,对大气会造成污染 可燃性

### 课后作业

1. C 2. D  
3. A 【点拨】此题是一道信息题,考查学生对新信息的处理能力。根据所学知识可知,CO 在氧气中充分燃烧生成  $\text{CO}_2$ ,在一定条件下能还原氧化铁,但不能使澄清石灰水变浑浊,再根据  $\text{C}_2\text{O}_3$  的化学性质与 CO 相似,可知 A 项错,B、C 两项正确;根据化合物中元素化合价代数和为零,可知  $\text{C}_2\text{O}_3$  中碳的化合价为 +3 价,D 项正确。  
4. C 5. D 6. D 7. C  
8. C 【点拨】CO 还原  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  时,一定量的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  还原为 Fe 时, $\text{Fe}_2\text{O}_3$  中的氧全部被 CO 夺去,此时消耗的 CO 最多。  
9. B 【点拨】煤气中毒是 CO 引起的,但 CO 难溶于水,煤炉上放水不能防止 CO 中毒。

10. B



【点拨】由题意“C是能使澄清石灰水变浑浊的气体”可以推断,C是 $\text{CO}_2$ ;由“丙是一种紫红色金属”可以推断丙是Cu;故反应④的化学方程式为: $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ ,又由题意“乙是单质,B是化合物”可以推断乙是C,B是CuO;故反应⑤的化学方程式为: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ ,故丁为 $\text{O}_2$ ;因为B是CuO,丙是Cu,可以推断反应②属于置换反应,化学方程式为: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ,故可推断A为 $\text{H}_2\text{O}$ ,甲为 $\text{H}_2$ ;因此反应①的化学方程式为: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ .

### 单元评估检测

1. A 【点拨】氧气能供给呼吸,决定了氧气能用于急救病人。

2. B 【点拨】化工企业对人类经济的发展起决定作用,所以不能关停,而应减少污染。

3. A 4. A 5. B 6. A

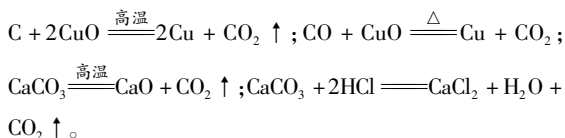
7. B 【点拨】 $\text{C}_{50}$ 分子和 $\text{C}_{60}$ 分子是两种不同的分子,故该物质是混合物。

8. B 9. B

10. D 【点拨】二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,而一氧化碳不能;二氧化碳能溶于水,使瓶内压强减小,从而使瓶变瘪,而一氧化碳不能;二氧化碳能使紫色石蕊试液变红,一氧化碳不能;二氧化碳和一氧化碳都不能与氯化钠固体反应,不能鉴别。

11. C

12. C 【点拨】利用这五种物质可以生成 $\text{CO}_2$ 的反应有:

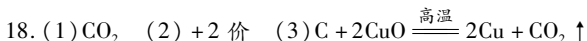
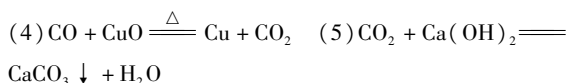
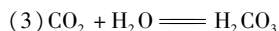
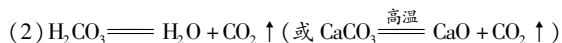
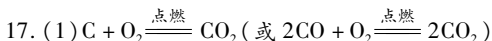


13. C

14. C 【点拨】焦炭用于炼铁是利用其具有还原性。

15. A 【点拨】混合气体通过石灰水之后,尽管 $\text{CO}_2$ 被吸收,但通过灼热的CuO,CO与CuO反应重新生成 $\text{CO}_2$ ,所以剩余气体是 $\text{N}_2$ 和 $\text{CO}_2$ 。

16. (1)  $\text{H}_2$  (2)  $\text{CO}_2$  (3)  $\text{CaCO}_3$  (4) CO(或 $\text{N}_2$ ) (5) CO (6)  $\text{H}_2\text{CO}_3$

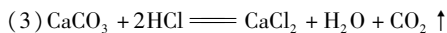
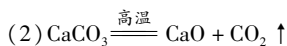


【点拨】C能使澄清的石灰水变浑浊,则C为二氧化碳,D为红色单质,则D为铜;碳还原CuO能生成Cu和 $\text{CO}_2$ ,则A、B为木炭和CuO(或CuO和木炭),由于A中有金属元素,故A为CuO,B为木炭;CuO中铜元素显+2价。

19. (1) 大量化石燃料的使用 (2) B (3)  $\text{C}_2\text{H}_4$

(4) ①③

20. (1) 在常温下碳的化学性质稳定



21. (1) 氢

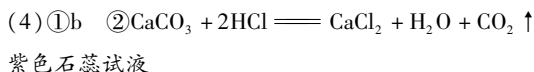
(2) 澄清石灰水变浑浊 CuO(或 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 等其他合理答案) 黑色固体粉末变为红色(或黑色固体粉末变为银白色等)

(3) 支持 只要根据氧化铜由黑色变为红色(或 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 由黑色变为银白色等),就可判断三种氧化物中一定含有一氧化碳 缺少尾气处理装置 将尾气通到酒精灯的火焰上燃烧掉(其他合理答案均可)

22. (1) 长颈漏斗 锥形瓶

(2) B 氧气的密度比空气的大

(3) A

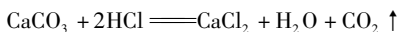


【点拨】(4)①打开 $\text{K}_1$ 、关闭 $\text{K}_2$ 时,II装置的收集方法为向下排空气法,因此可用来收集氢气。②二氧化碳与水反应看不到现象,可向烧杯中加紫色石蕊试液,因为二氧化碳与水反应生成的碳酸能使紫色石蕊试液变红,利用这一现象验证二氧化碳与水确实发生了反应。

23. (1) 根据质量守恒定律:

$$m(\text{CO}_2) = 10\text{g} + 50\text{g} - 56.7\text{g} = 3.3\text{g}.$$

(2) 设该样品中 $\text{CaCO}_3$ 的质量为x。



100	44
x	3.3g

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{3.3\text{g}}, x = 7.5\text{g}.$$

答:石灰石样品中 $\text{CaCO}_3$ 的质量为7.5g。

## 第七单元 燃料及其利用

### 课题1 燃烧和灭火

#### 课堂作业

1. D

2. C 【点拨】物质与 $\text{O}_2$ 反应时不一定会燃烧如缓慢氧化,A项错误;将化学能转化为热能不一定通过燃烧,如

CaO 溶于水与水发生反应也放出热量,将化学能转化为热能,B项错误;煤炉生火用木材引燃是提高煤的温度达到其着火点,D项错误。

3. D 4. B 5. D 6. A 7. A 8. B

9. (1)提供热量,使木船达到着火点 (2)移走了可燃物 (3)充足的氧气

### 课后作业

1. B 【点拨】 家用电器着火,用水扑灭易造成触电或短路,应先断电后灭火。

2. D 【点拨】 嘴吹气时,空气流动带走热量,使温度降低到蜡烛的着火点以下,使得蜡烛熄灭。

3. D 【点拨】 灯芯越松散,灯芯与空气的接触面积越大,燃烧越剧烈。

4. A 【点拨】 Mg 能在  $\text{CO}_2$  中燃烧,说明燃烧不一定有  $\text{O}_2$  参加。

5. A 6. C 7. D 8. C

9. (1)可燃物 摩擦产生热量使温度达到木柴的着火点

(2) $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2 + 4\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$  (3)立即关闭阀门(合理即可)

10. (1) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$  温度没有达到白磷的着火点 (2)可以使可燃物温度降至着火点以下(或隔绝氧气) 温度达到着火点,同时又与氧气充分接触 (3) $\text{CO}_2$  向上排空气法  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (合理即可)

## 课题2 燃料的合理利用与开发

### 第1课时 燃料和能量

#### 课堂作业

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

5. D 【点拨】 C 与  $\text{CO}_2$  反应需高温属于吸热反应。

6. D 7. B 8. A

9. (1)煤、石油、天然气 (2)①② (3)严禁烟火

(4)①C ② $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$  (合理即可)

10. (1) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{光}]{\text{催化剂}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

(2) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (3)温室效应

(4) $\text{H}_2\text{O}$   $\text{N}_2$

#### 课后作业

1. B

2. D 【点拨】 甲烷在空气中燃烧是甲烷与空气中的氧气发生反应生成二氧化碳和水的过程。该反应的微观本质是甲烷分子分解为碳原子、氢原子,氧分子分解为氧原子,这些原子重新组合形成新的分子——二氧化碳分子和水分子。

3. D 4. A

5. B 【点拨】 因为相同数目的甲烷和丙烷燃烧时消耗的氧分子数为2:5,丙烷消耗的氧分子数较多,即消耗空气的体积大,所以由甲烷改为液化石油气应增加空气进入量或减少燃料气进入量。

6. B 7. A

8. (1)天然气 (2)1:1 (3)①14:3 ② $2\text{N}_2$

9. (1) $\text{CO}_2$  (2)① $\text{CH}_4$  ② $\text{CH}_4$ 和 $\text{CO}$  ③ $\text{CH}_4$ 和 $\text{H}_2$

④ $\text{CO}$ 和 $\text{H}_2$  ⑤ $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}$ 和 $\text{CH}_4$

### 第2课时 能源的利用和开发

#### 课堂作业

1. D 2. D 3. D 4. B 5. D

6. C 【点拨】 乙醇汽油中既有乙醇又有汽油,属于混合物。

7. D

8. (1)氢气 (2) $\text{CH}_4$

(3) $\text{NO}$   $\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  (4)C

9. (1)不断运动 (2)混合物 不可再生 (3)化学反应前后元素种类不变,反应物中没有氮元素,故不能得到尿素

#### 课后作业

1. A 【点拨】 酸雨的形成与向空气中排放过多的污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  有关。

2. C 3. D 4. A

5. A 【点拨】 解题的关键是抓住信息“氧化损伤几乎是所有疾病最基本的病理过程”,这说明人体发生疾病主要是因为身体某些细胞或器官与氧发生了氧化反应而发生病变。氢气具有还原性,能与氧发生反应,进而减少氧对人体细胞或器官的破坏,从而达到治疗疾病的目的。

6. D 7. A

8. (1) $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO} + \text{H}_2$  (2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$  或  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$  (3)C (4)化学能指导人类合理利用资源(合理即可)

9. (1)分液漏斗上部的塞子未打开 (2)① $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$  ② $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$  氧化钙与水反应放热,试管内气体体积膨胀 (3)①②③

### 单元评估检测

1. C 2. B 3. C 4. C 5. D

6. C 【点拨】 很多化学反应都可以释放热量,如金属与酸的反应等,A项错;物质与氧气的反应不一定是燃烧,如食物腐烂、钢铁生锈等,B项错;煤、石油、天然气是目

前重要的燃料,C项正确;燃烧需要同时具备三个条件:有可燃物、可燃物与氧气接触、温度达到可燃物的着火点,D项仅具备了其中的两个,故错。

7. A 【点拨】 在该水电解系统中,水变成氢气和氧气,氢元素发生了化学变化。

8. C 【点拨】 闲置的沼气池中含有甲烷气体,甲烷气体与空气混合遇火可能会发生爆炸。

9. D 【点拨】 在四种气体中,二氧化碳不能燃烧,也不支持燃烧,能使燃着的火柴熄灭的是二氧化碳。氧气支持燃烧,使火柴燃得更旺的是氧气。氢气和甲烷都能燃烧,只用火柴无法鉴别,需要检验甲烷燃烧的生成物二氧化碳才能确定。应用内壁蘸有澄清石灰水的烧杯鉴别其燃烧后的产物,区分氢气和甲烷。

10. A 11. A 12. C

13. A 【点拨】 题图①热水中没有氧气,因此水下的白磷不能燃烧,A项正确;热水的温度达不到红磷的着火点(240℃),因此将题图②中的白磷换成红磷,红磷并不能燃烧,B项错;题图③中移走石油液化气罐是为了隔离可燃物,达到灭火的目的,C项错;题图④中用水灭火的原理是降低温度至可燃物的着火点以下,而不是降低可燃物的着火点,D项错。

14. B

15. C 【点拨】 根据三种物质与氧气反应的化学方程式可判断,相同质量的H<sub>2</sub>需要氧气的质量最多,CO需要氧气的质量最少。

16. ②⑤ ③ ② ②④⑤ ① ③ ④

17. (1)石油 天然气 (2)增大煤与空气的接触面积,使煤能更充分燃烧 (3) $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_4$   
(4)B (5)B、C

18. (1)氧气 (2)增大可燃物与空气的接触面积,使木柴充分燃烧 (3)用水浇灭(合理即可) (4)利用外焰加热,外焰的温度最高

19. (1)碳、氢、氧 化合 (2)着火点 (3)不断运动  
(4)在接近蚊香的着火处掐断

20. (1)①+2价 ② $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$  (2)不易燃 对环境不造成污染,燃烧时间长 (3)C

21. (1) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$  (2)气态 (3)沸点 有  
(4)木炭燃烧过程中产生的CO等可燃性气体继续燃烧产生了火焰(合理即可)

22. 【知识回忆】 可燃物与O<sub>2</sub>接触且温度达到着火点

【交流讨论】 (1)减少污染(或更环保等) 擦干  
(2)氧气(或空气)

【综合应用】 放热  $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2 \uparrow$

23. (1)2 (2)化合反应 (3)1 280 吨。

## 期末测评试题

1. A

2. D 【点拨】 过滤时须用玻璃棒引流。

3. C 4. B 5. B 6. A 7. D 8. C 9. C 10. B 11. C

12. B 13. C 14. A 15. D

16. (1)2个氢原子

(2)一个水分子中含有2个氢原子

(3)一个镁离子带2个单位正电荷

(4)氧化钙中氧元素显-2价

17. (1)40.08 (2)佝偻病 (3)A、B、C (4)+5

(5) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

18. (1)铁离子 (2) $\text{MnO}_4^{2-}$  (3) $\text{N}_2$  (4)原子 离子

19. (1) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$  (2)催化 (3)光合

(4) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

20. (1)引流

(2)红磷的量不足(合理即可)

(3)CO<sub>2</sub>的密度比空气大且不能燃烧也不能支持燃烧

(4)H<sub>2</sub> B

21. (1)酒精灯 分液漏斗

(2)A  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (或 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ )

(4)反应随时发生,随时停止 E(或F)

(5)H<sub>2</sub> 关闭活塞A,打开活塞B

22. (1)解:设每天吸收一位宇航员呼出的CO<sub>2</sub>需LiOH的质量为x。

$2\text{LiOH} + \text{CO}_2 = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

48      44  
x      550L × 2.0g/L

$\frac{48}{x} = \frac{44}{550\text{L} \times 2.0\text{g/L}}, x = 1\ 200\text{g}。$

答:每天吸收一位宇航员呼出的CO<sub>2</sub>需LiOH的质量为1 200g。

(2)等质量的LiOH比NaOH能吸收更多的CO<sub>2</sub>。