



竞赛热点
专题丛书

初中化学

竞赛热点



编著 肖鹏飞
姚建民
明海

- ◆ 鲜明、准确的读者定位
- ◆ 精练、适中的内容打造
- ◆ 抢手、耀眼的作者队伍
- ◆ 理性、人性化的版式设计

南师范大学出版社

策
划
者寄
语

“熊掌”和“鱼”可兼得
“竞赛”“高考”能兼顾
拼搏竞赛的经典 挑战高考的利刃

1. **鲜明、准确的读者定位:** 本套书克服了目前市场上竞赛用书只针对部分参加竞赛的学生即所谓“精英”的缺陷,把关怀对象扩大到了立志参加竞赛者和挑战高考的所有中学生。

2. **精练、适中的内容打造:** 全套书选取了世界各地及国内的经典赛题和最新的赛题或选拔题,难度系数控制在“高考提高题”和“竞赛基础题”的范围,使学生在备考时,“高考”和“竞赛”训练相得益彰。

3. **抢手、耀眼的作者队伍:** 本套书的主要作者来自全国著名、国际知名的湖南师大理学院、湖南师大附中、长沙市一中、长沙市雅礼中学,主要作者均是奥林匹克高级教研员,他们所培训的学生在历次的国际或国内数、理、化奥林匹克中已经为我国夺取了几十

枚金牌、银牌,取得了骄人的战绩。

4. **理性、人性化的版式设计**: 本套书采用 16 开异型本,符合国际潮流,版式中为读者留下足够的空白,以便读者及时地记录学习心得和重点摘要,不用另纸夹记。用 5 号字体而不用 6 号字体,可减轻中学生阅读时眼睛的疲劳,体现了出版人文精神的现实关怀。

挑战“高考”的同学们在理解教材的基础上阅读此书,将为深化你的知识,增强你的技能,活跃你的思维,实现你的梦想而体现价值。

拼搏“竞赛”的同学们在阅读此套书的基础上,继续阅读我社已经出版的《奥林匹克教程》丛书,必将为你的梦想插上翅膀。

一箭双雕的“竞赛专题” 过河搭桥的“竞赛专题”
题名金榜的“竞赛专题” 提升技能的“竞赛专题”

《初中数学竞赛热点专题》

《初中物理竞赛热点专题》

《初中化学竞赛热点专题》

《高中数学竞赛热点专题》

《高中物理竞赛热点专题》

《高中化学竞赛热点专题》



化学竞赛是深受学生喜爱的一项活动,它能激发学生学习化学的兴趣,扩大学生的视野,培养学生的各种能力.如何有计划地进行自学,以达到竞赛的知识和能力要求,是广大初中学生探索的一个课题.本书将予以具体指导,它将帮助学生在牢固掌握中学化学基础知识、提高中考成绩的基础上,达到初中化学竞赛的知识和能力要求.

《化学竞赛热点专题》是按现行中学化学教材编写的同步辅导书籍,每讲包括内容提要、要点分析、知识拓展、例题解析、竞赛训练五个部分.其中内容提要叙述了本讲所需掌握的基本知识点;在要点分析中,

就一些重点、难点和疑点问题进行了分析和解答;在知识拓展中,就与本讲相关的、化学竞赛中所需要的知识进行了简单的介绍;在例题解析中,就一些富有代表性的试题进行了分析和解答,其中特别注重了解题思路的分析;在竞赛训练中,为学生提供了一些多样的练习题,并附有参考答案.在例题解析和竞赛训练中,超过中考要求的试题都用*标记.

由于水平有限,书中疏漏之处,请专家、同行和读者批评指正.

编者

2001年4月20日

目
录

第一讲	空气 氧 /1
	内容提要 /1
	要点分析 /2
	知识拓展 /3
	例题解析 /4
	竞赛训练 /8
第二讲	分子和原子 /15
	内容提要 /15
	要点分析 /15
	知识拓展 /18
	例题解析 /20
	竞赛训练 /24
第三讲	水 氢 /31
	内容提要 /31
	要点分析 /31
	知识拓展 /35
	例题解析 /36
	竞赛训练 /41
第四讲	化学方程式 /49
	内容提要 /49
	要点分析 /49
	知识拓展 /53
	例题解析 /57
	竞赛训练 /68
第五讲	碳和碳的化合物 /79
	内容提要 /79

	要点分析 / 80
	知识拓展 / 83
	例题解析 / 85
	竞赛训练 / 94
第六讲	铁 / 105
	内容提要 / 105
	要点分析 / 106
	知识拓展 / 107
	例题解析 / 109
	竞赛训练 / 116
第七讲	溶液 / 125
	内容提要 / 125
	要点分析 / 125
	知识拓展 / 128
	例题解析 / 129
	竞赛训练 / 136
第八讲	酸 碱 盐 / 143
	内容提要 / 143
	要点分析 / 144
	知识拓展 / 147
	例题解析 / 149
	竞赛训练 / 159
第九讲	化学实验 / 173
	内容提要 / 173
	要点分析 / 173
	知识拓展 / 177
	例题解析 / 179
	竞赛训练 / 187
附录	参考答案 / 200

第一讲 空气 氧

【内容提要】

1. 物理变化和化学变化:物理变化只是物质的形状、状态等发生了变化,在变化中没有生成新的物质,而化学变化的本质特征是生成了其他的物质。

2. 物理性质和化学性质:物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、密度、硬度、溶解性、挥发性等,不需要通过发生化学变化就能表现出的性质就是物理性质,而化学性质是指物质在化学变化中表现出来的性质,如可燃性、氧化性、还原性、酸性、碱性等。

3. 催化剂和催化作用:在化学反应里,能改变其他物质反应速率,本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有改变的物质叫催化剂。催化剂所起的这种作用就是催化作用。

4. 化合反应和分解反应:由两种或两种以上的物质生成一种其他物质的反应就叫化合反应,可用 $A + B (+C + \cdots) \rightarrow D$ 表示。由一种物质生成两种或两种以上其他物质的反应叫分解反应,可用 $A \rightarrow B + C (+D + \cdots)$ 表示。两者都是从反应形式得出的,是两种重要的化学反应基本类型。

5. 氧化反应和氧化剂:物质跟氧发生的反应叫氧化反应。在氧化反应中提供氧的物质就是氧化剂,氧化剂具氧化性。

6. 燃烧和缓慢氧化:我们通常所指的燃烧就是可燃物跟空气中的氧气发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应。这种剧烈的氧化反应如果在有限空间内发生,有可能导致爆炸。相对燃烧这种剧烈的氧化反应,有些氧化反应进行得很慢,甚至不容易被察觉,这种氧化叫缓慢氧化。缓慢氧化在有些情况下可引起自燃。

7. 空气的组成:空气的主要成分按体积分数计算,大约是: N_2 :78%, O_2 :21%,还含有少量的稀有气体、 CO_2 及其他杂质。

8. 氧气的化学性质:氧气是一种化学性质比较活泼的气体,它能跟镁、

铁等绝大多数金属和碳、硫、磷、氢气等许多非金属发生反应,生成它们的氧化物,且在上述反应中,它供给氧,体现氧化性,是一种常用的氧化剂。

9. 氧气的实验室制法:通常采用加热氯酸钾和二氧化锰的混合固体或高锰酸钾的方法来制取氧气.它符合“固+固 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 气体”的制备原理。

10. 常用化学仪器及实验基本操作:常见化学仪器的名称、用途及使用方法,实验装置图是否正确并改正其中错误,化学实验的一些最基本的操作技能。

【要点分析】

1. 物理变化和化学变化

请看一看下面几个生活中的例子,你能判别它们是物理变化还是化学变化吗?

- | | |
|---------|----------|
| A. 鸡蛋变臭 | B. 电灯发亮 |
| C. 甜酒变酸 | D. 饭越嚼越甜 |

的确,不少同学对于课本上的关于物理变化和化学变化的文字描述,可谓滚瓜烂熟,但一接触生活中的实例,往往就显得束手无策.究其原因,主要在于没有抓住这两种变化的根本区别——有无新物质生成.比如火药的爆炸,我们说这是化学变化,因为火药爆炸过程中产生了新物质.有同学会问,新的物质在哪里?这新物质的名字是什么?一般的火药是固态粉末状物质,一旦爆炸后,会发现固态火药消失,随之产生的是一团烟雾和浓烈的火药味,这烟雾和火药味是爆炸前没有的,无疑是火药爆炸后产生的新物质.至于产生的新物质是什么,我们暂时不必知道,今后随着你知识的丰富,你总会知道的。

物理变化和化学变化是互相联系、互相渗透的,物质变化是个错综复杂的过程.可以这样说,化学变化一定伴随着物理变化,而物理变化不一定伴有化学变化.在分析一个具体的变化时,我们首先要学会找出变化中是否产生了新物质,若有,则是化学变化,若无,则是物理变化.如上述变化中产生的臭的物质、酸的物质、甜的物质都是新物质,故 A、C、D 都是化学变化;而电灯发亮,并没有生成新的物质,故 B 是物理变化.对于比较复杂的物质变化,我们还要分清主次,分清本质和现象,然后才能确定这种变化究竟属于什么变化。

2. 燃烧和缓慢氧化

燃烧是指可燃物跟氧化剂(如 O_2 、 Cl_2) 发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应.燃烧并不一定要有氧气参加,如 H_2 在 Cl_2 中也能燃烧,燃烧一定伴有放热现象,但有此现象的不一定是燃烧,如电灯通电会发光、发热.缓慢

氧化也是氧化反应,只不过是发生的速度慢,放热难以觉察,现象不明显.若可燃物缓慢氧化放出的热量不能及时放出,可能使温度升高达到物质的着火点引起自燃.由此可见,燃烧和缓慢氧化均属氧化反应,两者只是发生反应的剧烈程度不同而已.

3. 制备氧气实验须知

制取氧气的实验是一个重要而且难度较大的关键性的实验,现就实验过程中必须注意的事项分述如下:

(1)检查装置的气密性.装置实验仪器完毕后,必须检查其气密性.检查气密性的方法不一,一般按课本第201页所述操作检查.

(2)把固体药物尽量分散铺于管底,使之受热面积增大,反应速度加快.

(3)按顺序装置仪器,并注意铁夹夹在离试管口的 $1/3$ 左右处,使装置具有稳定性和美观性,并要求试管口要略向下倾斜.

(4)加热时,先预热,再集中对准试管中药品部分加热,并缓慢地向试管底方向移动,当气泡均匀连续地放出时才能进行收集.

(5)停止加热时,要先把导管移出水面,然后熄灭酒精灯,以防止水倒流而使试管炸裂.

(6)制氧的固体反应物,不能混入易燃的杂质,如炭粉、纸屑及其他有机物等,以免发生爆炸.

【知识拓展】

1. 化学变化过程中通常伴随有的现象

不同的物质有不同的物理性质和化学性质,如不同的颜色、光泽、状态、晶体形状、不同的气味、溶解性等.所以在发生化学变化生成其他物质时,其物理性质不同于原物质,故常伴随着发生以下现象.

①颜色改变:如铁生锈,由银白色变红色.

②气味改变:如硫在氧气中燃烧生成有刺激性气味的二氧化硫.

③状态改变:如绿色粉末状的碱式碳酸铜加热后分解成固态氧化铜、气态二氧化碳和水蒸气.

④生成沉淀:在溶液中生成不溶于水的物质,而从溶液中析出固体的现象.如向澄清石灰水中通入二氧化碳,析出不溶于水的白色碳酸钙沉淀.

⑤固体物质的化学溶解:指原不溶于水的固体因发生化学反应生成可溶于水的物质而溶解.如锌溶解于稀硫酸中,即锌跟稀硫酸反应放出氢气,同时生成了可溶于水的硫酸锌,从表面现象看是锌不断溶解.

⑥在化学变化中常伴随着能量的变化:如木炭在空气中燃烧会发出红光并放热.

值得一提的是,化学变化中所描述的现象,其范畴应限于人的感觉器官

(五官)所感觉到的,可有的同学在描述实验现象时常将现象与性质混为一谈.如硫在氧气中燃烧的实验,有同学错误地描述为“剧烈反应,生成了二氧化硫”.正确的现象描述应是“比在空气里燃烧得更旺,发出明亮的蓝紫色火焰,生成一种具有刺激性气味的无色气体”.

2. 臭氧层——生命保护伞

氧气还有个“兄弟”——臭氧,它充当着地球上一切生命的“保护伞”.

臭氧是一种无色有毒、有特殊臭味的气体,一个臭氧分子由三个氧原子结合而成,分子式为 O_3 .

臭氧是大气中惟一能吸收大量太阳紫外线的气体,可挡住从宇宙射来的高能射线.据科学家估计,如果没有臭氧层的保护,太阳光中的紫外线几分钟内就可以烤焦地球上的一切树木,杀死地球上所有的飞禽走兽.

为什么臭氧层有如此神奇的作用呢?其中包含着奇妙的化学变化:距地面 20~35 km 高空中的氧气受到宇宙射来的高能射线的激发产生原子氧: $O_2 \xrightarrow{\text{辐射能}} 2O$,原子氧跟氧气作用生成臭氧: $O_2 + O \xrightarrow{\text{辐射能}} O_3$,以上两个反应的发生都要吸收能量.由于生成的 O_3 的密度较大,性质又很活泼,它生成后就下降,降到一定高度便分解成氧气,然后又上升到距地面 20~35 km 的高空.这样,臭氧和氧气不断地循环,既挡住了宇宙射来的高能射线,又使地球上空的温度保持恒定,从而保护了地球上的众生.

【例题解析】

例 1 钢铁生锈的过程一定不发生().

- A. 物理变化 B. 缓慢氧化
C. 化学反应 D. 自然现象

分析 钢铁生锈实质是铁与空气中的氧气和水蒸气反应生成了其他物质,属于化学变化,同时也伴随有物理变化.铁生锈是物质与氧发生了反应,又属于氧化反应,这种氧化速度慢、现象不明显,是典型的缓慢氧化.而铁的着火点高,经缓慢氧化放出的热量不足以达到铁的着火点,故一定不会发生自然现象.

答 D.

例 2 下列变化一定属于化学变化的是().

- A. 爆炸 B. 燃烧
C. 升华 D. 变色

分析 化学变化的本质特征是有新物质生成.爆炸的起因有多方面,但其根本原因不外乎两类:一类是有新物质生成的爆炸,如火药爆炸、“瓦斯”爆炸等属化学变化;另一类是无新物质生成的爆炸,如气球、车胎等的爆炸,

属物理变化. 升华只涉及物质状态的改变, 无新物质生成, 当属物理变化. 变色也可分两类: 如无色氧气在 $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时变为淡蓝色液体, 无新物质生成; 碱式碳酸铜加热后由绿色变黑, 生成氧化铜、水、二氧化碳, 有新物质生成.

答 B.

例 3 下列关于二氧化锰的说法正确的是().

- A. 如果不加二氧化锰, 氯酸钾受热不会分解
- B. 二氧化锰是一切化学反应的催化剂
- C. 只有二氧化锰能加快氯酸钾的分解速率
- D. 二氧化锰不能改变氯酸钾分解生成氧气的量

分析 正如同机器的运转少不了润滑油一样, 一些化学反应少不了催化剂. 催化剂在化学反应中推波助澜, 使化学反应的速率改变几倍、几十倍, 甚至几百万倍, 但在整个化学反应前后它能保持两个不变, 即质量不变和化学性质不变. 催化剂是个大家族, 二氧化锰只是其中的一员. 二氧化锰在氯酸钾分解制氧气的反应中做催化剂, 确能大大加快其反应速度, 但氯酸钾中不混入二氧化锰, 它在高温下也能缓缓地分解放出氧气, 所以选项 A 明显有误. 不同的反应, 会选用不同的催化剂, 如工业上合成氨和硫酸等反应, 二氧化锰就显得无能为力, 故 B 选项也错了. 能改变氯酸钾分解速率的催化剂有多种, 如氧化铁、氧化铜、细沙等, 只不过是二氧化锰的效果最佳罢了, 因此 C 选项的说法也属不妥. 二氧化锰能使氯酸钾在较低温度下迅速分解放出氧气, 而放出氧气的多少是由氯酸钾的用量决定的, 很明显, 选项 D 的说法正确.

答 D.

例 4 下列反应中属于分解反应的是().

- A. 从液态空气制得氮气和液态氧
- B. 硝酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜 + 二氧化氮 + 氧气
- C. 硫 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫
- D. 石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水

分析 “一”变“多”的化学变化就是分解反应, 可见数量词的限制是掌握这一重要概念的关键. 以此要点衡量几个选项得: A 为液态空气制氧气, 是物理变化, 谈不上分解反应; B 是“一变三”, 正合题意; C 为“多变一”, 属化合反应; D 中反应物有两种, 不符合只“一种”的限制.

答 B.

例 5 三只集气瓶里分别盛有氧气、空气和氮气, 怎样用化学方法鉴别它们?

分析 根据题给要求, 不难确定此题属于实验型简答题. 一般说来, 这

类题的解答应包括三个要点:①简单的实验方法及过程叙述;②明显的、有特征的现象描述;③依据现象所作的结论,再结合用化学方法鉴别的要求,可找准是否支持燃烧为切入点,最终进行简明扼要的表述(见后述答案)。还应提醒的是要避免表述中常见的两种错误倾向的出现:一是把“未知”当“已知”,如“把一根点燃的木条伸入盛氧气的集气瓶里……”(你知道了哪瓶是氧气,就不需要进行鉴别了);二是“罗列性质”,如“因氧气能使燃着的木条燃烧得更旺,所以只要点燃一根木条伸入该集气瓶……”

答 点燃一根木条分别伸入三个集气瓶中(实验方法或过程),使木条燃烧得更旺者(特征现象),是氧气(结论),无明显变化者(特征现象),是空气(结论),使木条火焰立即熄灭者(现象),是氮气(结论)。

*例6 下列物质在空气或氧气里燃烧,能产生火焰的是()。

- A. 镁带 B. 硫粉
C. 铁丝 D. 木炭

分析 初见此题,可能有同学惊呼:“哎呀,哪种物质燃烧产生火焰,实验中还真未刻意观察过!”的确,这类燃烧实验中常常只注重观察了现象的新奇、迅猛,谁有火焰、谁无火焰印象模糊,这恐怕也是实验观察中的盲点。观察能力的培养是化学实验的重要任务之一,细心、全面而准确的观察,是化学研究走向纵深的起点。上述四种物质的燃烧,A、C、D无火焰,惟有B产生火焰,这是什么原因?原来,燃烧产生火焰者,不外乎是此可燃物燃烧前易气化,而易气化者熔、沸点必然较低。所以,镁、铁和木炭熔、沸点高,难气化,燃烧时无火焰,只能发出强烈火光或火星,而硫的沸点较低,燃烧时易产生火焰。

答 B。

例7 某学校化学课外活动小组的同学为测定空气中氧气的体积含量,按如图1-1所示装置进行实验。当集气瓶中燃烧的木炭熄灭后,最终发现进入集气瓶中的水约占集气瓶体积的 $\frac{1}{25}$,而不是 $\frac{1}{5}$,试分析导致倒吸入集气瓶的水的体积量显著减少的可能原因。

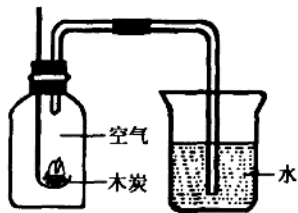


图1-1

分析 这是一个人人在日常生活中就常可以碰到的反应,把它搬到该特定的实验中,还多少带上了一些“定量”研究的色彩,从哪里寻找突破口?先不妨写出实验中所涉及的化学反应式:



透过该化学反应式可以看到,碳的燃烧消耗了瓶中的氧气,使瓶中气压减小,但同时生成的二氧化碳气体会补上减少的“体积漏洞”,加之二氧化碳

气体的水溶性不太好,因此减少的气压差未能达到标准,当在情理之中.再者,碳燃烧需要一定浓度的氧气,当氧气量少时,碳不再燃烧,致使氧气没有消耗尽,因而测得体积不准.

由于上述两个主要原因,按理瓶中进水量还应小于 $1/25$. 实际为 $1/25$,这还得益于反应放热,瓶中气体受热膨胀排出了部分气体,冷却后气压减小了.

答 有两个可能的原因:①当氧气浓度减少至一定值时,碳便不再燃烧,致使氧气不能消耗尽;②该反应是一个气体体积基本不变的反应.

例 8 图 1-2 是实验室用加热高锰酸钾的方法制取氧气的装置图,请观察此装置图并回答下列问题.

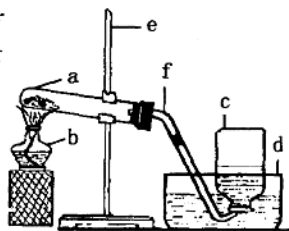


图 1-2

(1) 写出图 1-2 有标号的仪器名称:

a _____、b _____、c _____、
d _____、e _____、f _____.

(2) 写出这一化学反应的文字表达式:

(3) 制取氧气过程的操作可分为以下几个步骤:A. 给 a 加热;B. 检查装置的气密性;C. 用铁夹把装置固定在 e 上;D. 移开 b, 停止加热;E. 用排水法收集氧气;F. 将高锰酸钾放入 a, 将带 f 的塞子塞紧 a;G. 将 f 从 d 内的水中拿出来.

请根据实验过程,把以上操作步骤的正确顺序排列出来,并把编号填写在下面空格内.

① F, ② B, ③ C,
④ A, ⑤ E, ⑥ G,
⑦ D.

(4) 某同学给 a 加热后……当导管口有气泡放出时,立即收集. 等瓶子充满气体后,用玻璃片盖住瓶口,移出水面,倒放在桌上. 你认为他的操作是否正确? 若有错误,请予以改正.

分析 这是一道以实验室制氧气原理为载体,集仪器使用、基本操作、制氧排序、判断实验操作正误的综合型实验题. 它具有小型、综合、思维容量大等特点,常考查考生的应变能力、知识迁移能力及创造性思维能力,并且多集中在实验的连接问题和操作问题上. 解这类实验题的一般思维过程是:

原理 $\xrightarrow{\text{(联想)}}$ 反应物 $\xrightarrow{\text{(联想)}}$ 仪器装置 $\rightarrow$ 现象 $\begin{cases} \xrightarrow{\text{(推出)}} \text{结论} \\ \xrightarrow{\text{(推理)}} \text{作用(仪器或药品)} \end{cases}$

本题涉及的知识内容较少,问题难度不大,仅涉及了仪器名称、反应原

理、实验步骤排序、装置的拆除顺序和操作错误判断等。

答 (1)a. 试管、b. 酒精灯、c. 集气瓶、d. 水槽、e. 铁架台、f. 导气管；

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

(3)①B, ②F, ③C, ④A, ⑤F, ⑥G, ⑦D；

(4)“导管口有气泡放出时,立即收集”不对,应改为“气泡连续均匀产生时,开始收集”,充满氧气的集气瓶“倒放桌上”不对,而应“正放桌上”。

【竞赛训练】

一、选择题

- 空气中氧气与氮气的体积比是()。
 - 1:5
 - 1:4
 - 4:5
 - 1:3
- 下列关于红磷在空气中燃烧实验的说法中不正确的是()。
 - 实验证明空气并不是一种单一的物质
 - 红磷燃烧时有大量的白烟生成
 - 红磷燃烧只消耗容器内空气体积的 1/5
 - 红磷燃烧后所剩气体是单一的物质
- 下列关于化学变化的描述中,最准确的是()。
 - 一定会发光和放热
 - 一定有气体生成或颜色改变
 - 一定会有沉淀产生
 - 一定有新物质生成
- 下列物质的性质属于物理性质的是()。
 - 铁易生锈
 - 氧气难溶于水
 - 镁带能在空气中燃烧
 - 白磷自燃
- 下列叙述的因果关系都正确的是()。
 - 铁丝受力弯曲,体现铁比较软的化学性质
 - 粉笔能在黑板上写字,是因粉笔是白色的
 - 水的沸点超过 100 ℃,是因为大气压超过了 101.325 kPa
 - 白磷能发生自燃,是因为白磷没有着火点
- 现有 m g 空气,其中含氧气的体积为()。
 - $m \text{ g} \times \frac{1}{5}$
 - $m \text{ g} \times 21\%$
 - $\frac{m \text{ g} \times 21\%}{1.29 \text{ g/L}}$
 - $\frac{m \text{ g} \times 21\% \times 1.429 \text{ g/L}}{1.29 \text{ g/L}}$

7. 根据物质的物理性质确定其用途的是().
- 氩气和氮气做灯泡的保护气
 - 用铝做导线材料
 - 用氧气做助燃剂
 - 用炭做燃料
- *8. 做航行指示灯的灯泡中可发出红色的光,是在灯泡中加入了().
- 氦气
 - 氖气
 - 氩气
 - 氙气
- *9. 关于碳、硫、铁、石蜡等物质在氧气里燃烧的说法,正确的是().
- 都是化合反应
 - 都是氧化反应
 - 反应后都生成气体
 - 燃烧时都发出白光
10. 当物质的状态发生改变,则发生的变化是().
- 一定是化学变化
 - 一定是物理变化
 - 可能是物理变化,也可能是化学变化
 - 既不是物理变化也不是化学变化
11. 下列实验现象的描述中符合事实的是().
- 硫在空气中燃烧发出蓝紫色火焰
 - 镁带燃烧时,火星四射,生成黑色固体
 - 蜡烛在盛氧气的集气瓶中燃烧时,瓶壁有水雾出现
 - 红磷在空气中燃烧时有白雾出现
12. 下列对化合反应的概念论述正确的是().
- 有氧气参加的反应都是化合反应
 - 化合反应一定是氧化反应
 - 有氧气参加且由两种物质生成一种物质的反应叫化合反应
 - 两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应叫化合反应
13. 质量相等的两份氯酸钾,一份混有少量二氧化锰,分别同时加热,放出氧气的质量与反应时间关系的图像正确的是().

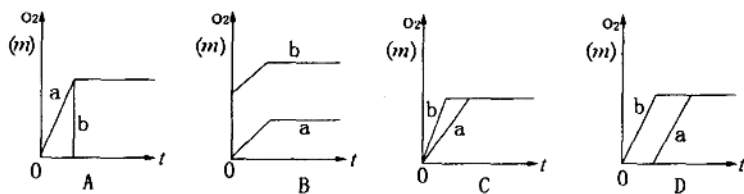


图 1-3

14. 在下列物质中,能加快氯酸钾的分解速率,而本身又不是氯酸钾分解反

应中的催化剂的是().

- A. 二氧化锰
B. 高锰酸钾
C. 氯化钾
D. 氧气

15. 将高锰酸钾与氯酸钾的混合物加热一会儿,得到少量无色气体就立即停止加热,则此混合物中含有的固体物质种类数是().

- A. 5 种
B. 2 种
C. 3 种
D. 4 种

16. 下列情况下白磷能发生燃烧的是().

- A. 白磷放入 20 ℃ 的水中
B. 白磷放入 60 ℃ 的水中
C. 白磷放入 20 ℃ 的水中并通入氧气
D. 白磷放入 40 ℃ 的水中并通入氧气

17. 下列变化中,与其他三种变化有本质区别的是().

- A. 缓慢氧化
B. 燃烧
C. 凝固
D. 分解反应

*18. 在首届东亚运动会上作升空表演的“北京 2000”飞艇内,充有一种既安全又密度小的气体,该气体是().

- A. 沼气
B. 氢气
C. 氮气
D. 氦气

19. 食油在锅内过热着火离开热源后,火仍不熄灭,这时将火熄灭的最好方法是().

- A. 立即向锅内加水
B. 把油倒掉
C. 盖严锅盖
D. 向锅内倒沙土

20. 甲、乙、丙、丁四位同学在实验室里进行如下操作,其中做法正确的是().

- A. 甲做完实验后,将剩余试剂倒回原试剂瓶中
B. 乙直接用手拿块状药品装入试管中
C. 在无药量说明的情况下,丙取用稀硫酸时,量取 2 mL
D. 用排水法收集气体时,丁将导管伸到集气瓶的底部

21. 从试剂瓶中取固体药品于试管底部,一定不会用到().

- A. 药匙
B. 镊子
C. 纸槽
D. 滴管

22. 用量筒量取 50 mL 水,仰视读数造成误差,则所量取的实际体积是().

- A. 50 mL
B. 大于 50 mL
C. 小于 50 mL
D. 无法估计

23. 实验室里制取氧气大致可分为下列步骤:a. 点燃酒精灯,加热试管;