

# 主题一 物质的性质与应用

## 专题1 物质的多样性

考情概览：理解课标要求，把握命题方向，总结出题角度。

真题透视：精选真题，归类设置，完整展现中考试题的考查形式。

中考新考法：从新情境、新设问、跨学科等方向设置新考法真题。

新题特训：选用最新优质题、创新题，巩固考点复习效果。

### 考情概览

课标要求	考点	考向	考法	常现关键词
1.了解物质的三态及其转化和物质的简单分类。 2.从组成上识别氧化物、纯净物（化合物和单质）、酸、碱和盐。 3.能正确判别分清纯净物和混合物。 4.初步理解有机物与无机物的区别。 5.通过物质之间的性质和化学反应，了解物质的多样性及其原因。	物质的多样性	考向一 物质的三态及其转化	考法1 水的三态及其转化。	水的循环、三态变化、蒸发、下雨
	物质的分类	考向二 物质的简单分类	考法1 垃圾分类 考法2 其他物质的分类	属于、分类、可回收与不可回收
		考向三 从组成上识别氧化物	考法1 氧化物的识别 考法2 氧化物与混合物的区别	属于（不属于）氧化物的是
		考向四 纯净物和混合物的判别	考法1 纯净物的识别 考法2 混合物的识别	属于、不属于、纯净物、混合物
		考向五 单质和化合物的判别	考法1 单质和化合物的识别 考法2 通过图表模型信息分类	属于、不属于、单质、化合物、混合物
		考向六 常见的氧化物、酸、碱和盐的判别	考法1 “化合价—物质类别”二维图 考法2 物质的分类归纳	化合价、物质类别、分类、顺序排列
		考向七 有机物与无机物的区别	考法1 物质的正确分类 考法2 物质间的“包含”关系	包含、不包含、分类、有机物、无机物
		考向八 有机物的特征、分类及常见有机物的性质和用途	考法1 有机物的特征、分类及聚合物的特性 考法2 甲烷、乙醇等常见有机物的性质和用途	思维方法、核心素养、分类

## 真题透视

### □ 考向一 物质的三态及其转化

#### 考法 水的三态及其转化

1. (2022□烟台)《黄帝内经》中记载“地气(水蒸气)上为云,天气下为雨”。表明古人已认识到云雨是水蒸气经阳光、风等影响变化而来的。下列有关“为云”“为雨”的认识错误的是( )
- A. 此过程体现自然界中的水循环  
B. 此过程能实现水资源的重新分布  
C. 此过程中水分子本身发生了变化  
D. 此过程是通过水分子的运动及间隔变化实现的

【答案】C

【分析】根据水的三态变化、分子的特征来分析解答。

【解答】解:A、地气(水蒸气)上为云,天气下为雨,体现自然界中的水循环,故正确;

B、通过水的天然循环能实现水资源的重新分配和水的自身净化,故正确;

C、水的三态变化是分子之间间隔发生变化,分子本身不变,故错误;

D、在水的天然循环中,只是水的状态发生了变化,并没有生成新物质,属于物理变化,此过程中:水分子的能量发生了改变;水分子的运动速率发生了改变;水分子之间的间隔发生了改变;水分子的构成没有改变,故正确;

故选:C。

#### 解题技巧/易错易混/特别提醒

水的状态变化是由于水分子的运动导致的。当水分子获得能量(即吸热)时,运动加快,分子间的间隔增大,水由液态气化变成了气态;而失去能量(即放热)时,运动减慢,分子间的间隔减小,水由气态液化变回了液态。

### □ 考向二 物质的简单分类

#### 考法 1 垃圾分类

2. (2022□自贡)3月17日自贡市生活垃圾分类工作领导小组办公室的工作人员来到檀木林小学,开展了垃圾分类知识讲座。城区通常在适当位置都放置有四类垃圾箱,标识如图。下列垃圾应投放到可回收物垃圾箱内的是( )



A. 废弃口罩

B. 废旧书报

C. 剩菜剩饭

D. 废旧电池

**【答案】B**

**【分析】**根据垃圾的分类方法进行分析。

**【解答】解：**A、废弃口罩属于其他垃圾，不能投放到可回收物垃圾桶内，故A错误；

B、废旧书报属于可回收物，放到可回收垃圾桶，故B正确；

C、剩菜剩饭属于厨余垃圾，故C错误；

D、废旧电池属于有害垃圾，故D错误。

故选：B。

### 考法2 其他物质的分类

3. (2021□广元) 物质分类是化学研究的重要方法。已知CaO、CuO、SO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO等属于氧化物；NH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>、HF、NaH、KH等属于氢化物。则下列说法中错误的是( )
- A. 氢化物可理解为由两种元素组成的化合物，其中一种元素是氢元素
- B. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>既属于氧化物又属于氢化物
- C. H<sub>2</sub>O既属于氧化物又属于氢化物
- D. 在NaH和KH中，氢元素化合价相同且显-1价

**【答案】B**

**【分析】**由题目的信息和学过的知识可知：氧化物是指由两种元素组成的化合物中，其中一种元素是氧元素，因此CaO、CuO、SO<sub>2</sub>、CO等属于氧化物；氢化物可理解为由两种元素组成，其中一种是氢元素的化合物，因此NH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>、HF、NaH、KH等属于氢化物；在氢化物中氢元素的化合价可能显+1价，也可能显-1价，如NH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>、HF中，H是+1价，NaH中、KH中，H是-1价。

**【解答】解：**A、氢化物可理解为由两种元素组成，其中一种是氢元素的化合物，说法正确；

B、硫酸既不属于氧化物又不属于氢化物，因为硫酸中有三种元素，说法错误；

C、水既属于氧化物又属于氢化物，说法正确；

D、在氢化物NaH和KH中，由于钾、钠元素的化合价均为+1，根据化合物中元素化合价的代数和为0，H是-1价，说法正确。

故选：B。

解题技巧/易错易混/特别提醒

物质的分类：是根据物质的组成物质或元素来进行分类的，所以物质的分类与其组成的关系是密不可分的。

### □考向三 从组成上识别氧化物

#### 考法1 氧化物的识别

4. (2023□重庆) 自然界中的氮循环涉及到下列物质，其中属于氧化物的是( )
- A. N<sub>2</sub>                      B. NO<sub>2</sub>                      C. HNO<sub>3</sub>                      D. NH<sub>3</sub>

**【答案】B**

**【分析】**根据氧化物的概念：氧化物是只含有两种元素且其中一种元素是氧元素的化合物，据此进行分

析解答。

【解答】解：A、 $N_2$ 是由一种元素组成的纯净物，属于单质，故选项错误。

B、 $NO_2$ 是由氮、氧两种元素组成的且有一种是氧元素的化合物，属于氧化物，故选项正确。

C、 $HNO_3$ 是由氢、氮、氧三种元素组成的化合物，不属于氧化物，故选项错误。

D、 $NH_3$ 是由氮、氢两种元素组成的化合物，不含氧元素，不属于氧化物，故选项错误。

故选：B。

#### 考法2 氧化物与混合物的区别

5. (2022□枣庄) 下列物质中，前者属于氧化物，后者属于混合物的是 ( )

A. 熟石灰、海水

B. 冰水混合物、食盐水

C. 干冰、硫酸钠

D. 生铁、二氧化锰

【答案】B

【分析】物质分为混合物和纯净物，混合物是由两种或两种以上的物质组成；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。氧化物是指由两种元素组成的化合物中，其中一种元素是氧元素。

【解答】解：A、熟石灰属于化合物但不是氧化物，因为它有三种元素，海水属于混合物，故选项错误；

B、冰水混合物中只有水分子，属于氧化物；食盐水属于混合物，故选项正确；

C、干冰属于氧化物，硫酸钠属于化合物但不是氧化物，因为它有三种元素，故选项错误；

D、生铁属于混合物，二氧化锰属于氧化物，故选项错误；

故选：B。

#### 解题技巧/易错易混/特别提醒

氧化物是指由两种元素组成的化合物，其中一种元素是氧元素的物质体（一种物质）。混合物含有两种或两种以上物质。

#### □考向四 纯净物和混合物的判别

#### 考法1 纯净物的识别

6. (2023□盘锦) 生活中的下列物质，属于纯净物的是 ( )

A. 食醋

B. 果汁

C. 氧气

D. 肥皂水

【答案】C

【分析】纯净物是由一种物质组成的物质，混合物是指由两种或两种以上物质组成的物质；结合常见物质的组成成分进行分析判断。

【解答】解：A、食醋中含有醋酸、水等，属于混合物，故选项错误。

B、果汁中含有蔗糖、柠檬酸、苯甲酸钠等物质，属于混合物，故选项错误。

C、氧气中只含有一种物质，属于纯净物，故选项正确。

D、肥皂水中含有硬脂酸钠、水等物质，属于混合物，故选项错误。

故选：C。



### 考法2 混合物的识别

7. (2023□大连) 分类是化学学习的重要方法之一。下列物质属于混合物的是 ( )

- A. 白磷                      B. 氯化锌                      C. 大理石                      D. 氧化铝

【答案】C

【分析】本题考查利用纯净物和混合物的概念来判断，物质是否为纯净物，宏观上看只有一种物质组成，否则属于混合物。

【解答】解：A、白磷是由一种物质组成的，属于纯净物，故A错误；

B、氯化锌是由一种物质组成的，属于纯净物，故B错误；

C、大理石的主要成分是碳酸钙，属于混合物，故C正确；

D、氧化铝由一种物质组成的，属于纯净物，故D错误。

故选：C。

#### 解题技巧/易错易混/特别提醒

纯净物是指由一种物质组成的物质（包括单质与化合物）；混合物含有两种或两种以上物质；所谓的纯净物是一个相对概念，也就是相对于混合物来说，其纯度比较高罢了；实际上绝对纯净的物质是不存在的。

### □考向五 单质和化合物的判别

#### 考法1 单质和化合物的识别

8. (2022□陕西) 化学物质使世界异彩纷呈。下列物质属于化合物的是 ( )

- A. 红色的葡萄酒                      B. 紫色的高锰酸钾  
C. 淡蓝色的液氧                      D. 银白色的不锈钢

【答案】B

【分析】物质分为混合物和纯净物，混合物是由两种或两种以上的物质组成；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。

【解答】解：A、葡萄酒中含有多种物质，属于混合物，故A错误；

B、高锰酸钾是由不同种元素组成的纯净物，属于化合物，故B正确；

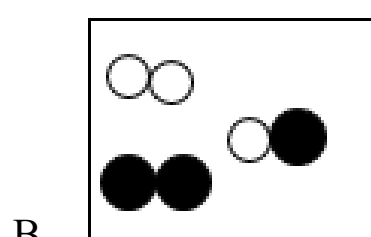
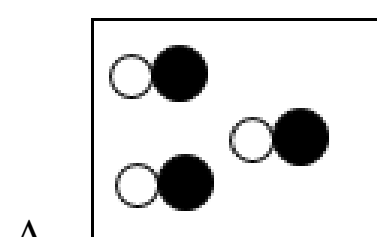
C、液氧是只由氧元素组成的纯净物，属于单质，故C错误；

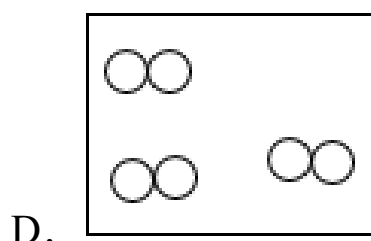
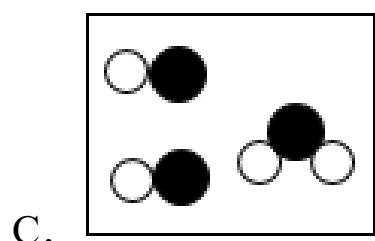
D、不锈钢属于合金，含有多种物质，属于混合物，故D错误；

故选：B。

#### 考法2 通过图表模型信息分类

9. (2022□邵阳) “○”和“●”分别表示不同元素的原子，其中表示单质的是 ( )





【答案】D

【分析】物质分为混合物和纯净物，混合物是由两种或两种以上的物质组成；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。

【解答】解：A、图 A 表示纯净物中的化合物，故选项错误；

B、图 B 表示有三种分子构成的混合物，故选项错误；

C、图 C 表示由两种化合物构成的混合物，故选项错误；

D、图 D 表示纯净物中的单质，故选项正确；

故选：D。

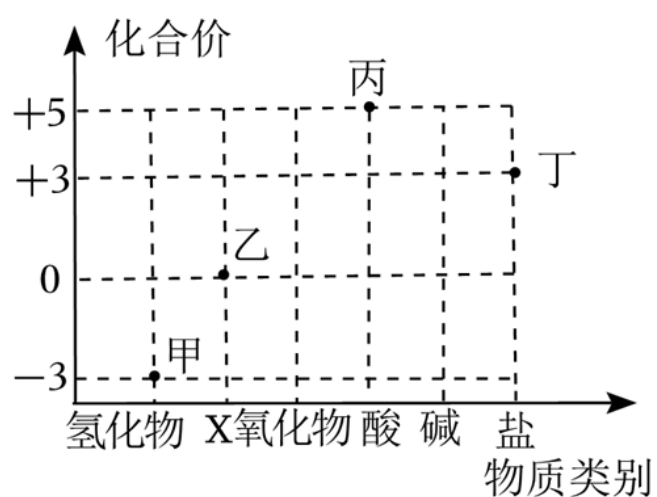
解题技巧/易错易混/特别提醒

纯净物是指由一种物质组成的物质（包括单质与化合物）；混合物含有两种或两种以上物质；所谓的纯净物是一个相对概念，也就是相对于混合物来说，其纯度比较高罢了；实际上绝对纯净的物质是不存在的。

### □ 考向六 常见的氧化物、酸、碱和盐的判别

#### 考法 1 “化合价—物质类别”二维图

10. (2023□湘潭) 如图是氮及其化合物的“价类二维图”。下列说法错误的是 ( )



A. 甲物质常温下是气体

B. 乙物质所属类别是单质

C. 丙物质可与氢氧化钠反应

D. 丁物质的化学式可以为  $\text{NaNO}_3$

【答案】D

【分析】该图氮及其化合物的“价类二维图”，甲为  $\text{NH}_3$ ；乙为氮气（属于单质）；氮的氧化物有多种，丙为酸，化学式为  $\text{HNO}_3$ ；丁为盐，可以为  $\text{NaNO}_2$ ；据以上分析解答。

【解答】解：A. 甲为氨气，常温下是气体，故正确；

B. 乙为氮气，所属类别是单质，故正确；

C.丙为硝酸，可与氢氧化钠反应，故正确；

D.丁物质中氮元素为+3价，可以是 $\text{NaNO}_2$ ，而 $\text{NaNO}_3$ 中氮元素为+5价，故错误；

故选：D。

### 考法2 物质的分类归纳

11. (2023□大庆) 下列关于部分物质的分类完全正确的是 ( )

选项	单质	氧化物	纯净物	碱	盐
A	铝合金	冰水混合物	明矾	熟石灰	$\text{BaSO}_4$
B	氨气	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	硝酸	纯碱	$\text{NH}_4\text{NO}_3$
C	水银	$\text{Na}_2\text{O}_2$	液氧	火碱	$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$
D	臭氧	干冰	尿素	生石灰	$\text{NaHCO}_3$

【答案】C

【分析】根据由同种元素组成的纯净物是单质；在由两种元素组成的化合物中，其中一种是氧元素的是氧化物；纯净物是由一种物质组成的物质，碱是指在电离时产生的阴离子全部是氢氧根离子的化合物；盐是由金属离子（或铵根离子）和酸根离子构成的化合物；进行分析判断。

【解答】解：A、铝合金属于混合物，不属于单质，可排除该选项，故选项错误。

B、氨气是由不同种元素组成的纯净物，属于化合物； $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物，不属于氧化物；纯碱是碳酸钠的俗称，属于盐；可排除该选项，故选项错误。

C、水银是金属汞的俗称，是由一种元素组成的纯净物，属于单质； $\text{Na}_2\text{O}_2$ 是由两种元素组成的且有一种是氧元素的化合物，属于氧化物；液氧是液态的氧气，只含有氧气一种物质，属于纯净物；火碱是氢氧化钠的俗称，是由钠离子和氢氧根离子构成的化合物，属于碱； $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 是含有金属离子和酸根离子的化合物，属于盐，故选项正确。

D、臭氧是由一种元素组成的纯净物，属于单质；干冰（固态的二氧化碳）是由两种元素组成的且有一种是氧元素的化合物，属于氧化物；尿素中含有杂质，属于混合物；生石灰是氧化钙的俗称，属于氧化物，可排除该选项，故选项错误。

故选：C。

#### 解题技巧/易错易混/特别提醒

注意一种特殊的碱（即氨水 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ ）和一种特殊的盐（即硝酸铵 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ）；前者是由铵根离子和氢氧根离子构成的，后者是由铵根离子和硝酸根离子构成的；虽然其中的铵根离子不是金属离子，但是，由于它的性质跟金属离子的很相似，所以就把它看作金属离子了；这样它们也就顺理成章地分别归为碱和盐了。

### □考向七 有机物与无机物的区别

#### 考法1 物质的正确分类

12. (2022□赤峰) 分类法是学习和研究物质的一种重要方法。下列分类正确的是 ( )

A. 氮气 碘酒——单质

- B. 氧化铜 硫酸钠——氧化物  
 C. 烧碱 纯碱——碱  
 D. 甲烷 乙醇——有机物

【答案】D

【分析】A、掌握单质的概念：只由一种元素组成，属于纯净物；

B、掌握氧化物的概念：只由两种元素组成，一种元素是氧元素；

C、根据碱的概念分析；

D、有机物是含有碳元素的化合物。

【解答】解：A、氮气中只含氮元素，属于单质，碘酒是碘和酒精的混合物，故 A 错误；

B、硫酸钠有三种元素组成，不属于氧化物，故 B 错误；

C、纯碱是碳酸钠的俗名，碳酸钠中含有碳酸根离子和钠离子，属于盐，故 C 错误；

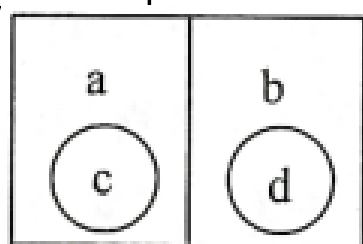
D、甲烷、乙醇都是含有碳元素的化合物，属于有机物，故 D 正确。

故选：D。

### 考法 2 物质间的“包含”关系

13. (2023□宿迁) 分类法是学习化学常用的一种方法。下列选项不符合图示关系 a、b 为并列关系，分别包含 c、d) 的是 ( )

选项	a	b	c	d
A	物理性质	化学性质	溶解性	还原性
B	单质	化合物	液氮	二氧化锰
C	化合物	有机物	氯化钠	碳酸
D	纯净物	混合物	冰水混合物	蔗糖溶液



【答案】C

【分析】A、根据物理性质与化学性质是并列关系，溶解性属于物理性质，还原性属于化学性质，进行分析。

B、根据单质与化合物是并列关系，液氮属于单质，二氧化锰属于化合物，进行分析。

C、根据有机物是含碳元素的化合物进行分析。

D、根据纯净物与混合物是并列关系，冰水混合物属于纯净物，蔗糖溶液属于溶液进行分析。

【解答】解：A、物理性质与化学性质是并列关系，溶解性属于物理性质，还原性属于化学性质，故 A 正确；

B、单质与化合物是并列关系，液氮属于单质，二氧化锰属于化合物，故 B 正确；



C、有机物是含碳元素的化合物，不属于并列关系，故 C 错误；

D、纯净物与混合物是并列关系，冰水混合物属于纯净物，蔗糖溶液属于溶液，故 D 正确。

故选：C。

### 解题技巧/易错易混/特别提醒

有机物与无机物的区别是含不含碳元素；含有碳元素的化合物是有机物，不含碳元素的是无机物；但是，少数含碳元素的化合物，如一氧化碳、二氧化碳、碳酸和碳酸盐等具有无机物的特点，因此把它们看做无机物。

## □考向八 有机物的特征、分类及常见有机物的性质和用途

### 考法 1 有机物的特征、分类及聚合物的特性

14. (2023□葫芦岛)化学学科核心素养展现了化学课程对学生发展的重要价值。下列说法错误的是( )

A. 化学观念：物质由微观粒子构成

B. 科学思维：有机化合物都含有碳元素，则含碳元素的化合物都是有机化合物

C. 科学探究与实践：将 1~2 小粒碘分别加入 5mL 水和 5mL 汽油中，可探究影响物质溶解性的因素

D. 科学态度与责任：可燃性气体遇明火易发生爆炸，加油站要严禁明火

【答案】B

【分析】A.根据物质都是由微观粒子构成的进行分析解答；

B.根据有机化合物中都含有碳元素，但含碳元素的化合物不一定为化合物进行分析解答；

C.根据将等量的碘放入等量的水和汽油中，根据现象可探究同种物质在不同溶剂的溶解性不同进行分析解答；

D.根据可燃性气体不纯时点燃会发生爆炸进行分析解答。

【解答】解：A.物质都是由微观粒子构成的，该选项说法正确；

B.有机化合物中都含有碳元素，但含碳元素的化合物不一定为化合物，如二氧化碳，该选项说法不正确；

C.将等量的碘放入等量的水和汽油中，根据现象可探究同种物质在不同溶剂的溶解性不同，该选项说法正确；

D.可燃性气体不纯时点燃会发生爆炸，则加油站要严禁明火，该选项说法正确。

故选：B。

### 考法 2 甲烷、乙醇等常见有机物的性质和用途

15. (2022□日照)新型冠状病毒肺炎疫情防控期间，应合理使用消毒剂进行杀菌消毒。回答下列问题：

(1) 用作消毒剂的医用酒精中乙醇的 体积分数 (填“质量分数”或“体积分数”)为 75%，因其易燃，使用时应远离火源，乙醇燃烧的化学方程式为  $\underline{\underline{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2+3\text{H}_2\text{O}}}$ 。

(2) “84 消毒液”的有效成分是次氯酸钠，可由氯气与氢氧化钠溶液反应制得，反应的化学方程式为： $\text{Cl}_2+2\text{NaOH}=\text{NaCl}+\text{R}+\text{H}_2\text{O}$  (已配平)，其中 R 代表次氯酸钠，则其化学式 NaClO。

(3) 二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ ) 常温下为黄色气体，易溶于水，其水溶液是一种广谱消毒剂。 $\text{ClO}_2$  中氯元素的

+4    。

(4) 过氧化氢溶液是一种绿色消毒剂，这种消毒剂的优点是 对环境无污染、安全、便宜，具强氧化性，易杀死病菌。

(5) 过氧乙酸 ( $\text{CH}_3\text{COOOH}$ ) 是一种高效消毒剂，它对热不稳定，易发生分解反应，生成乙酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 和一种气态单质，这种气态单质为双原子分子，推测其化学式  $\text{O}_2$ 。

【答案】 (1) 体积分数； $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2+3\text{H}_2\text{O}$ ；

(2)  $\text{NaClO}$

(3) +4；

(4) 对环境无污染、安全、便宜，具强氧化性，易杀死病菌；

(5)  $\text{O}_2$ 。

【分析】 (1) 根据医用酒精的组成、乙醇燃烧的原理来分析；

(2) 根据质量守恒定律来分析；

(3) 根据化合物中元素化合价的计算方法来分析；

(4) 根据过氧化氢的性质来分析；

(5) 根据质量守恒定律来分析。

【解答】 解 (1) 用作消毒剂的医用酒精中乙醇的体积分数为 75%，因其易燃，使用时应远离火源，乙醇燃烧生成二氧化碳和水，反应的化学方程式为  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2+3\text{H}_2\text{O}$ ；故答案为：体积分

数； $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2+3\text{H}_2\text{O}$ ；

(2) 由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，由反应的化学方程式，反应前氯、钠、氧、氢原子个数分别为 2、2、2、2，反应后的生成物中氯、钠、氧、氢原子个数分别为 1、1、2、1，根据反应前后原子种类、数目不变，则每个 X 分子由 1 个钠原子、1 个氯原子和 1 个氧原子构成，则物质 X 的化学式为  $\text{NaClO}$ ；故答案为： $\text{NaClO}$ ；

(3)  $\text{ClO}_2$  中氧元素显 -2 价，由化合物中各元素正负化合价的代数和为零原则可知，其中氯元素的化合价是 +4 价；故答案为：+4；

(4) 过氧化氢分解生成水和氧气，过氧化氢具有强氧化性，易杀死病菌，因此过氧化氢溶液是一种绿色消毒剂，故答案为：对环境无污染、安全、便宜，具强氧化性，易杀死病菌；

(5) 过氧乙酸受热分解生成醋酸和氧气，化学方程式为： $2\text{CH}_3\text{COOOH} \xrightarrow{\Delta} 2\text{CH}_3\text{COOH}+\text{O}_2 \uparrow$ ；

故答案为： $\text{O}_2$ 。

/易错易混/特别提醒

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/346214240121010232>