

## 太原市 2018 年初中毕业班综合测试（一）

### 理科综合 化学部分

#### 第 I 卷 选择题

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Ca 40

一、选择题（在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑。每小题 2 分，共 20 分）

1. 宁化府陈醋是太原的百年老字号。包装盒盛放陈醋的各种物品中，其材料属于有机合成材料的是（ ）  
A. 玻璃醋瓶 B. 塑料标签 C. 陶瓷醋碟 D. 纸包装盒

答案：B

解析：塑料是属于有机合成材料，故选

考点：化学与生活

2. 春暖花开，花香四溢，这说明分子（ ）  
A. 很小 B. 在不停的运动 C. 由原子构成 D. 之间有间隙

答案：B

解析：花香四溢说明分子不断运动。故选 B

考点：分子的性质

3. 酸有相似的化学性质，是因为酸溶液中都含有（ ）  
A. H B. 2H C. H<sub>2</sub> D. H<sup>+</sup>

答案：D

解析：酸的通性本质原因就是溶液中很有 H<sup>+</sup>。故选 D

考点：酸的本质

4. 运动饮料中含有多种元素，其中能预防骨质疏松，佝偻病的是（ ）  
A. 钙 B. 钾 C. 钠 D. 锌

答案：A

解析：钙元素是骨骼的主要组成元素，补钙可以有效预防骨质疏松，佝偻病。

考点：元素的用途

5. 下列物质中属于混合物的是（ ）  
A. 火碱 B. 熟石灰 C. 食盐 D. 小苏打

答案：C

解析：A 项、C 项、D 项分别是氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸氢钠都属于纯净物。C 项食盐是混合物。故选 C

考点：混合物与纯净物的区别

6. 在一次基本实验操作比赛中，小芳完成了以下操作，其中错误的是（ ）



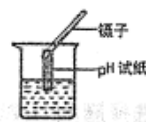
A. 加热液体



B. 稀释浓硫酸



C. 收集氢气



D. 测定溶液 pH

答案：D

解析：PH 试纸的正确使用方法：取一小块试纸在表面皿或玻璃片上，用洁净的玻璃棒蘸取待测液点滴于试纸上，显色后，与标准比色卡对比，读数。不能直接将 PH 试纸伸入液体。故选 D

考点：实验操作

7. 葡萄糖中含有的酒石酸（化学式 C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>）具有抗氧化性，下列关于酒石酸的说法正确的是（ ）  
A. 它是氧化物

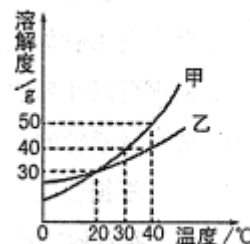
- B. 其相对分子质量是 150  
 C. 其中碳元素的质量分数是 25%  
 D. 由 4 个碳元素、6 个氧元素和 6 个氢元素构成

答案：B

解析 A 项，酒石酸不属于氧化物，故错误。B 项，相对分之质量为  $12 \times 4 + 6 + 16 \times 6 = 150$ ，故正确。C 项，碳元素的质量分数： $12 \times 4 / 150 = 32\%$ ，故错误。D 项，酒石酸是由 4 个碳原子、6 个氢原子、6 个氧原子构成的。元素是原子的种类，没有个数。故错误。

8. 右图是甲、乙两种物质的溶解度曲线，下列有关说法正确的是 ( )

- A. 甲的溶解度大于乙  
 B. 20°C 时甲乙溶液的质量分数相等  
 C. 若甲中混有少量的乙，提取乙的方法的蒸发结晶。  
 D. 40°C 时，甲的饱和溶液溶质质量分数是 33.3%



答案：D

解析：A 项，有图像可知 20°C 之前甲的溶解度小于乙，故错误。B 项，20°C 时甲乙的饱和溶液溶质质量分数相等，故错误。C 项，甲中混油少量乙，蒸发结晶提取不出纯净的乙，故错误。D 项，40°C 是饱和甲溶液溶质质量分数： $50 / (50 + 100) = 33.3\%$ ，故正确。

考点：溶解度曲线

9. 为了达到实验目的，有关实验方案错误的是 ( )

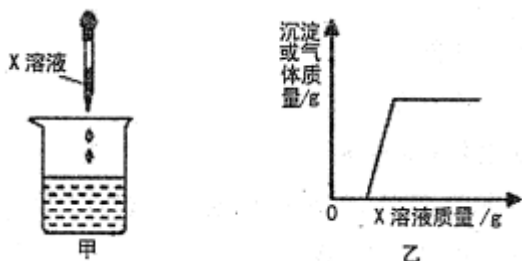
选项	实验目的	实验方案
A	除去铁钉表面的铁锈	加入过量稀盐酸
B	鉴别 CO <sub>2</sub> 和 O <sub>2</sub>	伸入燃着的木条
C	除去 CO <sub>2</sub> 中的 CO	将气体通入灼热的 CuO
D	鉴别 NaOH 和 NaCl	取样，溶解，测溶液温度

答案：A

解析：A 项，除去铁锈，加入过量盐酸会将铁一并除去。故错误。故选 A

考点：除杂

10 向烧杯中逐滴加入 X 溶液至过量 (甲图) 生成沉淀或气体的质量与加入 X 溶液的质量符合乙图关系的是 ( )



- A. 向 NaOH 和 NaCl 的混合溶液中加入 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液  
 B. 向 NaCl 和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 混合溶液中加入 CaCl<sub>2</sub> 溶液  
 C. 向 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 和 CuSO<sub>4</sub> 混合溶液中滴加 NaOH 溶液  
 D. 向稀盐酸和稀硫酸的混合液中滴加 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液

答案：C

解析：A 项，溶液无沉淀，也无气体产生，故错误。B 项，滴加溶液立即有沉淀生成，与图像不符故错误。C 项，先发生酸碱中和，后有沉淀生成，故正确。D 项，滴加溶液立即有气体产生，不符，故错误。

考点：复分解反应图像

三、生产、生活应用题 (本大题共 3 小题，共 14 分)

【关注生活现象】

21. (3 分) 白菜是一种营养丰富的蔬菜，素有“百菜不如白菜”的说法。

- (1) 白菜为人类提供的主要营养素是\_\_\_\_\_。
- (2) 有些白菜上会长黑斑，就是因为白菜种植过程中氮肥过量造成的，请写出一种氮肥的化学式\_\_\_\_\_。
- (3) 白菜适合在 pH 为 6.5~7.0 的环境中生长，故应在\_\_\_\_\_性的土壤中种植。

答案：(1) 维生素

(2)  $\text{NaNO}_3$  (合理即可)

(3) 酸

解析：(1) 蔬菜提供的营养素为维生素 (2) 氮肥中含有氮元素，则  $\text{NaNO}_3$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  等都属于氮肥 (3) pH 范围为 6.5~7.0，则白菜适合在酸性环境中种植

考点：六大营养素、氮肥、pH

22. (6分) 习近平总书记在十九大报告中多次提出“民生”问题，涉及我们的“吃、穿、住、用、行”。



- (1) 吃—“世界面食在中国，中国面食在山西”。面粉富含淀粉，淀粉是一种有机物，其中一定含有\_\_\_\_\_元素。
- (2) 穿—我们的校服材料是人造纤维，妈妈有一件纯毛大衣，用\_\_\_\_\_的方法可以区分它们的成分。
- (3) 住—盖房子用的混凝土中添加熟石灰可增强房屋强度，是因为熟石灰与空气中的二氧化碳发生反应，有关的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (4) 用—中国铁锅畅销世界。防止铁锅生锈的一种方法是\_\_\_\_\_。
- (5) 行—乙醇汽车已在许多地区投入使用，可有效降低空气污染。乙醇的化学式是\_\_\_\_\_。

答案：(1) C

(2) 灼烧

(3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(4) 清洗后及时擦干

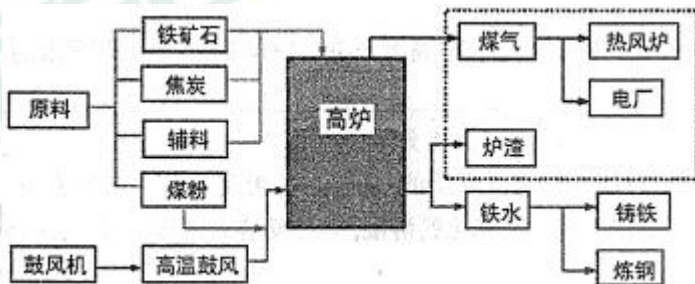
(5)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

解析：(1) 有机物中一定含有碳元素 (2) 用灼烧闻气味的方法可鉴别天然纤维与合成纤维 (3) 反应方程式如上 (4) 铁生锈的条件为水及空气(氧气)，则防止铁生锈的方法 1. 隔绝空气 2. 去除水分 (5) 乙醇化学式如上

考点：有机物、物质的鉴别、铁生锈条件、物质的性质

【关注生产实际】

23. (5分) 下图是某炼铁厂高炉炼铁的工艺流程图。

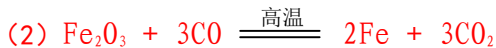


请根据流程及所学内容回答下列问题。

- (1) 炼铁时将煤块粉碎后再使用的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 用赤铁矿石炼铁时，高炉中发生的主要反应是还原氧化铁，请写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (3) 煤气燃烧过程中将化学能主要转化为\_\_\_\_\_能，进而用于发电。
- (4) 铸铁属于生铁，铸铁和钢的本质区别是\_\_\_\_\_。

答案：(1) 增大煤与氧气的接触面积，使煤燃烧更充分





(3) 热

(4) 二者含碳量不同

解析：(1) 将煤块粉碎后可以增大煤与氧气的接触面积，从而使煤燃烧更充分。

(2) 工业炼铁的原理，一氧化碳还原氧化铁，生成铁和二氧化碳。

(3) 燃烧过程会放热，是将化学能转化为热能

(4) 生铁和钢都是铁合金，区别在于含碳量不同，生铁含碳量为 2%~4.3%，钢的含碳量为 0.03%~2%

考点：高炉炼铁原理、合金

四、阅读理解题（本大题共 1 小题，共 4 分）

24、（4 分）阅读下面短文，回答有关问题。

**未来金属——钛**

钛被称作“未来金属”，其储量丰富，在所有元素中居第十位。钛在元素周期表中的部分信息如右图。

22	Ti
钛	
47.87	

金属钛呈银白色，密度小、机械强度高、有延展性，故有较强的可塑性。而钛的导热性和导电性较差。

钛的化学性质稳定，有良好的抗腐蚀性，不受大气和海水的影响，在常温下只有氢氟酸、浓盐酸、浓硫酸等才可与它反应。钛燃烧时产生银白色分叉火星，无烟，且火焰温度极低（理论上为 86℃ - 89℃），故非常安全。用它制作的烟花被称为冷烟花，被广泛用于各种庆典、舞台效果，小朋友们喜欢玩的电光花的成分中就含有钛。

钛制的坦克、潜水艇、军舰没有磁性，不会被磁性水雷发现；钛在许多场合可以代替不锈钢；镍钛合金具有“记忆”功能，变形后加热到 95℃ 以上，便可恢复原形。

- (1) 从元素周期表中可获得有关钛的一条信息是\_\_\_\_\_。
- (2) 电光花燃烧时不易失火，从燃烧的条件分析，原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 下列有关钛的用途中，利用了钛的物理性质的是\_\_\_\_\_。
- A. 制潜水艇    B. 作记忆合金    C. 制冷烟花
- (4) 金属钛的许多性能优良，但目前未被大量使用的可能是\_\_\_\_\_。

答案：(1) 钛的元素符号为 Ti

(2) 电火花火焰温度极低，不易达到可燃物的着火点

(3) AB

(4) 冶炼困难。

解析：(1) 从元素周期表中我们可以知道钛原子的质子数（或核外电子数、核电荷数、原子序数）为 22，元素符号为 Ti，相对原子质量为 47.87。

(2) 燃烧的条件为：可燃物、与氧气（或空气）接触、温度达到可燃物的着火点，电光花中含钛，燃烧时火焰温度极低，达不到可燃物的着火点，所以不易失火。

(3) 制潜水艇利用的是钛没有磁性，作记忆合金是利用了钛变形加热到 95℃ 以上可恢复原形，是物理性质。制冷烟花利用的是钛可以燃烧，是化学性质。

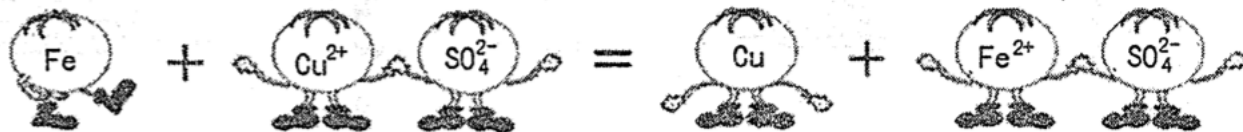
(4) 金属钛性能优良，未被大量使用的原因可能是冶炼困难，价格昂贵，生产成本过高等。

考点：元素周期表的应用、燃烧的条件、物理性质和化学性质

五、物质组成和变化分析题（本大题共 2 小题，共 9 分）

【微观解释】

25.（4 分）“宏观-微观-符号”三重表征是化学特有的物质研究方式。请结合图示回答下列问题。



- (1) 符号“Fe”可以表示铁单质、铁元素，还可以表示\_\_\_\_\_。
- (2) 上图所表示的化学反应，其宏观现象是\_\_\_\_\_，微观本质是\_\_\_\_\_。
- (3) 上图所示化学反应的基本反应类型属于\_\_\_\_\_。

答案：(1) 一个铁原子

- (2) 铁片表面覆盖一层红色物质，溶液由蓝色变为浅绿色；  
铁原子变成亚铁离子，铜离子变成铜原子。

(3) 置换反应

解析：(1) “Fe”宏观可以表示铁单质、铁元素，微观可以表示铁原子。

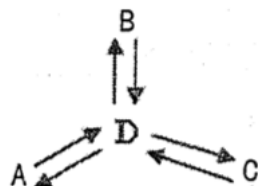
- (2) 宏观现象描述要从液体、固体、气体三个方面去考虑，本反应涉及到了液体和固体的变化。  
微观本质从微粒的角度去描述反应中变化了的粒子，本反应中反应前后铁原子变成亚铁离子，铜离子变成铜原子

(3) 该反应化学方程式为： $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ ，符合置换反应（单质+化合物=新单质+新化合物）。

考点：考查学生对化学式的意义，化学反应微观本质，基本反应类型的掌握和应用。

#### 【物质推断】

26. (5分) A、B、C、D是初中化学常见的四种纯净物，它们分别属于不同类别。A是一种单质，B的溶液能使无色酚酞溶液变红，D是实验室中最常见的溶剂。他们之间的相互转化关系如下图所示(“→”表示物质间可以相互转化)。请回答下列问题。



- (1) C的化学式是\_\_\_\_\_。
- (2)  $\text{D} \rightarrow \text{A}$ 的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (3)  $\text{B} \rightarrow \text{D}$ 的化学方程式是\_\_\_\_\_。

答案：(1)  $\text{H}_2\text{CO}_3$

(2)  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

(3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

解析：根据题意可知ABCD分别为单质、氧化物、酸、碱、盐五种不同类别物质中的四种。

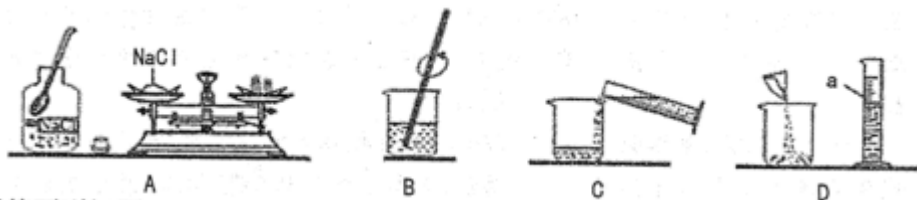
审题可知D为 $\text{H}_2\text{O}$ ，A为 $\text{H}_2$ 或 $\text{O}_2$ ，B为碱性溶液，我们学过的能由水反应生成的碱性物质有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，与B类别不同的另一种可以由水反应生成的为 $\text{H}_2\text{CO}_3$ 。

考点：考查学生对学过的物质间转化关系掌握和应用。

#### 六、活动探究题(本大题共3小题，共18分)

##### 【基本实验】

27. (4分) 小刚在实验室里配制一定质量分数的饱和氯化钠溶液，其操作过程如下图。



请回答下列问题。

- (1) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。
- (2) 正确的操作顺序是\_\_\_\_\_ (填序号)，其中玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_。
- (3) 20℃时氯化钠的溶解度是 36g。小刚要配制 20℃时 68g 饱和氯化钠溶液，需要称取氯化钠的质量是\_\_\_\_\_。

答案：(1) 量筒 (2) ADCB; 搅拌, 加速溶解 (3) 18g

解析：(1) 仪器的认识

(2) 溶液配制的步骤为计算, 称量, 量取, 溶解, 装瓶贴标贴; 玻璃棒的作用搅拌, 加速溶解

(3) 溶液配制的计算  $36g \setminus 136g = x \setminus 68g$   $x = 18g$

考点：仪器的认识、溶液配制步骤及计算

28. (4分) 下图是实验室制取气体的常用装置, 请根据装置图回答下列问题。



- (1) 实验室制取并收集一瓶干燥的氧气, 应选择的装置是\_\_\_\_\_ (填序号), 有关反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (2) 若用 A 装置制取一种气体, 可选择的药品是\_\_\_\_\_。

答案：(1) BC;  $2K_2MnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$

(2) 锌粒和稀硫酸

解析：(1) 实验室制取氧气的装置 ; 固体加热型装置有棉花选择高锰酸钾制取氧气

(2) 固液不加热型装置可以选用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳, 锌粒和稀硫酸制氢气, 或者过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气

考点：实验室制备氧气和二氧化碳的装置、实验原理、药品。

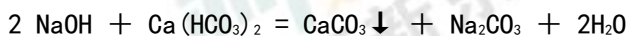
29. (10分) 晋祠难老泉闻名天下。某化学兴趣小组的同学们在相关人员的帮助下, 采集了晋祠水域的水样, 并进行探究。

【查阅资料】

①早期晋祠水中主要含有  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $HCO_3^-$  和少量  $SO_4^{2-}$

② $Mg(OH)_2$  是一种难溶于水的白色固体

③  $Ca(HCO_3)_2$  能与  $NaOH$  发生反应,  $NaOH$  过量时的反应是:



④随着工业发展, 该水域内水位下降。导致难老泉断流。且工业排放物导致水中  $SO_4^{2-}$  含量日趋升高, 水中高浓度硫酸盐会引起腹泻。

【实验探究】

(1) 收集到的水样中有泥沙较大, 悬浮物等, 通过\_\_\_\_\_ (填操作名称) 得到澄清水样。

(2) 对水样进行浓缩, 以确保实验现象明显。

(3) 验证水样中有  $Ca^{2+}$ 。

小明认为可以像水样中加入过量  $NaOH$  溶液。若有白色沉淀, 则说明水样中有  $Ca^{2+}$ 。其他同学认为此方案不正确, 原因是\_\_\_\_\_。之后同学们一起修改了方案, 最终成功验证了水样中有  $Ca^{2+}$ 。

(4) 是验证水样中有  $Cl^-$  和  $SO_4^{2-}$ 。

实验步骤	实验现象	实验目的
------	------	------



第 I 步	取少量水样于试管儿中向其中加入过量稀硝酸。	_____	除去水中的 $\text{HCO}_3^-$
第 II 步	向第 I 步反应后的溶液中加入过量 _____ 溶液。	有白色沉淀生成。	证明水样中含有 $\text{SO}_4^{2-}$ 并除去 $\text{SO}_4^{2-}$ 。
第 III 步	向第 II 步反应后的溶液中加入 _____ 溶液。	_____	证明水样中含有 $\text{Cl}^-$ 。

**【反思与评价】**

① 第 III 步中可能发生反应的一个化学方程式是\_\_\_\_\_。

② 同学们猜想该水域的水，可能是硬水检验方法是\_\_\_\_\_。

**【总结与提升】**

保护生命源泉，爱护人文景观，请提出一条保护难老泉，保护晋祠水的合理化建议\_\_\_\_\_。

 答案：(1)过滤 (3)水中  $\text{Mg}^{2+}$  与  $\text{OH}^-$  结合生成的  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  也是白色沉淀

 (4)第 I 步：有气泡产生第 II 步： $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ；第 III 步： $\text{AgNO}_3$ 、有白色沉淀生成

**【反思与评价】**

 ①  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ 

② 取少量水样少许于烧杯中，向其中加入少量肥皂水，搅拌，观察产生泡沫的多少。

**【总结与提升】**

 含有  $\text{SO}_4^{2-}$  的工业废水经过处理后再排放

解析：(1)分离互不相溶的固体和液体用过滤 (3)氢氧化钠与镁离子结合也可产生白色沉淀

 (4) $\text{HCO}_3^-$  会与酸中的  $\text{H}^+$  结合放出二氧化碳气体；检验  $\text{SO}_4^{2-}$ ，应想到可溶性钡盐，为了不影晌下一步  $\text{Cl}^-$  的检验我们选择  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  溶液；检验  $\text{Cl}^-$ ，应该想到可溶性银盐我们选择  $\text{AgNO}_3$ ；①化学方程式为如上：②硬水检验用肥皂水，搅拌；防治水体污染的具体措施：城市污水工业废水集中处理达标后在排放。合理使用化肥和农药尽量使用农家肥。

考点：水的净化；离子鉴别；软硬水鉴别；防治水体污染

**七、定量分析题（本大题共 1 小题，共 5 分）**

30. (5 分) 实验室中有一瓶已部分变质的氢氧化钠，为测定其中氢氧化钠的含量，同学们取出 25g 样品，向其中加入足量氢氧化钙溶液，充分反应后得到沉淀 5g。请计算该样品中氢氧化钠的质量分数。

答案： 解：设样品中碳酸钠的质量为 x



$$106 \qquad \qquad 100$$

$$x \qquad \qquad 5\text{g}$$

$$\frac{106}{100} = \frac{x}{5\text{g}}$$

$$x = 5.3\text{g}$$

$$\frac{25\text{g} - 5.3\text{g}}{25\text{g}} \times 100\% = 78.8\%$$

答：该样品中氢氧化钠的质量分数为 78.8%。

解析：氢氧化钠与空气中的二氧化碳反应变质生成碳酸钠，碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀为 5g，从而求出碳酸钠的质量，样品质量减去碳酸钠的质量即为氢氧化钠的质量，可求出样品中氢氧化钠的质量分数。

考点：氢氧化钠的变质、化学方程式的计算