**2020年湖北省鄂州市初中毕业学业统一考试化学试卷**

**一、选择题（每小题只有一个选项符合题意，本大题共27小题，每小题2分，共54分）**

1.下列变化过程中，只发生物理变化的是

A. 石蜡熔化

B. 粮食酿酒

C. 食物腐败

D. 矿石炼铁

【答案】A

【解析】

【分析】

化学变化是指有新物质生成的变化，物理变化是指没有新物质生成的变化。

【详解】A、石蜡熔化过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化，故A正确；

B、粮食酿酒生成乙醇，生成新物质，属于化学变化，故B不正确；

C、食物腐败生成新物质，属于化学变化，故C不正确；

D、矿石炼铁生成铁，生成新物质，属于化学变化，故D不正确。故选A。

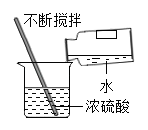
【点睛】化学变化和物理变化的本质区别是否有新物质生成。

2.下列实验基本操作正确是

A. 滴加液体学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. 点燃酒精灯

C. 量取液体

D. 稀释浓硫酸

【答案】B

【解析】

【详解】A、滴加液体时，滴管不可伸入试管内，否则会污染滴管，应该垂直悬空滴加，故A不正确；

B、点燃酒精灯要用火柴点燃，禁止用燃着的酒精灯去点燃酒精灯，故B正确；

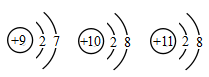
C、量取液体读取液体的体积时，视线要与液体凹液面最低处保持水平，图中俯视读数，故C不正确；

D、稀释浓硫酸时，浓硫酸要沿容器壁慢慢注入，并不断搅拌，不能将水注入浓硫酸中，图示操作会因浓硫酸释放的热量而引起液体飞溅，故D不正确。故选B。

3.下列说法正确的是

A. 过氧化氢溶液是混合物，是因为它含有不同种分子

B. 2Fe3+与3N中的“3”都表示微粒的个数

C. 表示的微粒都带有电荷

D. CuO中氧元素的化合价表示为：

【答案】A

【解析】

【详解】A、一种分子构成一种物质，过氧化氢溶液混合物，是因为它含有水和过氧化氢两种不同种分子，选项正确；

B、2Fe3+中的“3”表示一个铁离子带3个单位的正电荷，3N中的“3”表示3个氮原子，选项错误；

C、和表示的微粒中质子数等于电子数，不带有电荷； 表示的微粒质子数大于核外电子数，带正电荷，选项错误；

D、化合价的表示方法是在该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后。CuO中氧元素的化合价为-2，表示为： ，选项错误。

故选A。

4.下列关于氧气的性质和用途的说法正确的是

A. 氧气能助燃，可作燃料

B. 红磷能在空气中燃烧产生大量的白色烟雾

C. 细铁丝在空气中可剧烈燃烧，火星四射

D. 氧气是一种化学性质比较活泼气体，在一定条件下可与多种物质发生化学反应

【答案】D

【解析】

【详解】A、氧气能助燃，但不具有可燃性，不可作燃料，故选项错误；

B、红磷在空气中燃烧，产生大量的白烟，而不是白色烟雾，故选项错误；

C、铁丝在空气中不能燃烧，氧气的浓度不够，故选项错误；

D、氧气是一种化学性质比较活泼的气体，在一定条件下可与多种物质发生化学反应，故选项正确。故选D。

5.在一个密闭容器中放入甲、乙、丙、丁四种物质，使其在一定条件下发生化学反应，一段时间后测得反应数据如下表所示，下列说法正确的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 反应前的质量/g | 36 | 2 | 3 | 4 |
| 反应后的质量/g | 待测 | 20 | 3 | 20 |

A. 丙一定是该反应的催化剂

B. 该反应可能是分解反应

C. 该反应生成的乙与丁的质量比为1:1

D. 待测值为2

【答案】D

【解析】

【分析】

由质量守恒定律可知，反应物的总质量等于生成物的总质量，则，待测=2g。

【详解】A、丙的质量在化学反应前后未变，则丙可能是反应的催化剂或没有参加反应，故A不正确；

B、，待测=2g，甲的物质反应前后减少，为反应物，乙的质量反应前后增加，为生成物，丙的质量在化学反应前后未变，则丙可能是反应的催化剂或没有参加反应，丁的质量反应前后增加，为生成物，则反应是甲生成丁和乙，此反应一定为分解反应，故B不正确；

C、该反应生成的乙与丁的质量比为，故C不正确；

D、，待测=2g，故D正确。故选D。

【点睛】化学反应前后质量增加的为生成物，质量减少的为反应物。

6.下列有关碳及碳的化合物的说法正确的是

A. 金刚石、石墨和C60的化学性质相似，物理性质有很大差异，是因为它们由不同的原子构成

B. 煤炉上放一盆水就能防止一氧化碳中毒

C. 碳酸钙在医疗上可用作补钙剂

D. 空气中二氧化碳含量过高可形成酸雨

【答案】C

【解析】

【详解】A、金刚石、石墨是由碳原子构成， C60是由C60分子构成，A错。

B、一氧化碳难溶于水，煤炉上放一盆水不能防止一氧化碳中毒，B错。

C、碳酸钙含钙元素，在医疗上可用作补钙剂，C正确。

D、空气中二氧化碳含量过高会导致温室效应，不会导致酸雨，空气中二氧化硫、二氧化氮含量过高会导致酸雨，D错。

故选：C。

7.2020年5月12日是我国第十二个全国防灾减灾日。了解防灾减灾知识有利于保护人民的生命及财产安全。下列说法不正确的是

A. 一旦发生火灾，应用湿毛巾捂住口鼻，迅速逃离并拨打火警电话119

B. 生活中常用水来灭火，其原理是降低可燃物的着火点

C. 森林发生火灾，可在大火蔓延的线路上砍掉一片树林设置隔离带来灭火

D. 加油站、煤粉厂等场所应严禁烟火

【答案】B

【解析】

【分析】

灭火原理是清除可燃物、降低温度至可燃物着火点以下、隔绝氧气。

【详解】A、一旦发生火灾，应用湿毛巾捂住口鼻，防止有毒物质吸入，迅速逃离并拨打火警电话119，故A正确；

B、生活中常用水来灭火，其原理是降低温度至可燃物着火点以下，着火点是可燃物本身的属性，不发生变化，故B不正确；

C、森林发生火灾，在大火蔓延的线路上砍掉一片树林设置隔离带来灭火是清除可燃物，可以灭火，故C正确；

D、加油站、煤粉厂等含有可燃物，遇烟火易发生燃烧、爆炸事故，则加油站、煤粉厂等场所应严禁烟火，故D正确。故选B。

8.现有X、Y、Z三种金属，如果把X、Y分别放入稀硫酸中，X溶解并产生氢气，Y不反应；如果把Y、Z分别放入到硝酸银溶液中，Y表面有银析出，而Z没有变化，判断X、Y、Z的金属活动性顺序（　　）

A. X＞Z＞Y B. Y＞X＞Z C. X＞Y＞Z D. Z＞Y＞X

【答案】C

【解析】

【详解】把X、Y分别放入稀硫酸中，X溶解并产生氢气，Y不反应，说明在金属活动性顺序中，X在氢前，Y在氢后，X的活动性比Y强，把Y、Z分别放入到硝酸银溶液中，Y表面有银析出，而Z没有变化，说明在金属活动性顺序中，Y位于银之前，Z位于银之后，Y的活动性比Z强，所以X、Y、Z的金属活动性顺序：X > Y > Z。  
故选C。

9.下列鉴别方法不正确的是

A. 可用肥皂水鉴别硬水与软水

B. 利用相互刻画的方法来比较黄铜片（铜锌合金）和铜片的硬度

C. 可用加熟石灰研磨闻气味的方法区分尿素和氯化钾

D. 可用抽丝灼烧闻气味的方法区分羊毛纤维和合成纤维

【答案】C

【解析】

【详解】A、水中加入肥皂水，产生泡沫较多的是软水，产生泡沫较少的是硬水，可用肥皂水鉴别硬水与软水，故A正确；

B、合金的硬度比纯金属的大，铜片上可以看到划痕，黄铜上看不到划痕，可以利用相互刻画的方法来比较黄铜片（铜锌合金）和铜片的硬度，故B正确；

C、氢氧化钙和尿素、氯化钾均研磨不反应，不能用加熟石灰研磨闻气味的方法区分尿素和氯化钾，故C不正确；

D、羊毛纤维灼烧有烧焦羽毛的气味，而合成纤维燃烧有刺激性气味，可用抽丝灼烧闻气味的方法区分羊毛纤维和合成纤维，故D正确。故选C。

10.除去下列物质中少量杂质，所用试剂及操作方法不正确的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 物质（括号内为杂质） | 所用试剂及操作方法 |
| A | CO（CO2） | 通过灼热的CuO |
| B | NaCl（CaCl2） | 加水溶解、加适量的Na2CO3溶液、过滤、蒸发 |
| C | C（CuO） | 加足量的稀硫酸，过滤、洗涤、干燥 |
| D | FeCl2溶液（CuCl2） | 加足量的铁粉、搅拌、过滤 |

A. A B. B C. C D. D

【答案】A

【解析】

【分析】

除杂（提纯）是指除去杂质，同时被提纯物质不得改变。

【详解】A、一氧化碳和氧化铜加热生成铜和二氧化碳，二氧化碳和氧化铜不反应，把原物质除去了，故A不正确；

B、碳酸钠和氯化钙反应生成碳酸钙和氯化钠，加适量的Na2CO3溶液、过滤、蒸发，可以得到除去杂质，故B正确；

C、氧化铜和稀硫酸反应生成硫酸铜和水，过滤、洗涤、干燥可以除去氧化铜，故C正确；

D、铁和氯化铜反应生成氯化亚铁和铜，过滤可以除去铜，则可以除去氯化铜，故D正确。故选A。

【点睛】除杂条件：①加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；②反应后不能引入新的杂质。

11.归纳、推理是学习化学的重要方法。下列说法不正确的是

A. 不同种元素可以组成不同的物质，同一种元素也可以组成不同的物质

B. 不同种元素最本质的区别是质子数不同

C. 酸溶液可使紫色的石蕊溶液变红，能使紫色石蕊溶液变红的溶液是酸溶液

D. 生铁和钢的性能不同，是因为它们的含碳量不同

【答案】C

【解析】

【详解】A、不同种元素可以组成不同的物质，同一种元素也可以组成不同的物质，例如碳元素可以组成金刚石、石墨，故A正确；

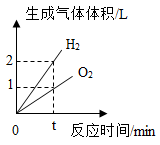
B、元素是具有相同核电核数一类原子的总称，不同种元素最本质的区别是质子数不同，故B正确；

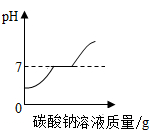
C、酸溶液可使紫色的石蕊溶液变红，能使紫色石蕊溶液变红的溶液不一定是酸溶液，可能是盐溶液，例如硫酸铜溶液是盐溶液显酸性，故C错误；

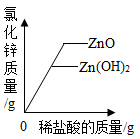
D、生铁含碳量高，钢含碳量低，生铁和钢的性能不同，是因为它们的含碳量不同，故D正确。

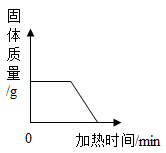
故选：C。

12.下列各图像不能正确反映其对应变化关系的是

A. 电解水

B. 向氯化钙和盐酸的混合溶液中加入过量的碳酸钠溶液

C. 向等质量的氧化锌和氢氧化锌中分别加入溶质质量分数相同的稀盐酸至过量

D. 加热木炭和氧化铜的混合物

【答案】D

【解析】

【详解】A、电解水时，正极产生的是氧气，负极产生的是氢气，氧气和氢气的体积比约为1：2，不符合题意；

B、盐酸显酸性，氯化钙显中性，碳酸钠显碱性，向氯化钙和盐酸的混合溶液中加入过量的碳酸钠溶液，碳酸钠会先与盐酸反应，再与氯化钙反应，所以溶液的pH值先增大，然后不变，恒为7，等氯化钙完全反应，碳酸钠过量，pH值继续增大，不符合题意；

C、稀盐酸和氧化锌反应生成氯化锌和水，和氢氧化锌反应生成氯化锌和水；化合物中某元素的质量分数=，氧化锌的相对分子质量为65+16=81，氢氧化锌的相对分子质量为65+(16+1)×2=99，所以氧化锌中锌的质量分数大于氢氧化锌中锌元素的质量分数，故等质量的氧化锌、氢氧化锌中，氧化锌中含有的锌元素的质量多，分别加入质量分数相同的稀盐酸至过量，氧化锌生成氯化锌的质量多，不符合题意；

D、碳和氧化铜在高温下反应生成二氧化碳和铜单质，所以加热木炭和氧化铜的混合物，固体剩余物是铜，固体的质量不是零，符合题意。故选D。

**二、填空与简答题（本大题共4小题，共18分）**

13.当前，新冠肺炎肆虐全球。面对来势汹汹的疫情，习近平总书记亲自指挥、亲自布置，提出坚定信心、同舟共济、科学防治、精准施策的总要求，党中央及时作出了一系列重大的决策部署，确保疫情防控有力有序推进。全国人民上下一心，众志成城，终于有效控制了疫情。但疾控专家强调还是要做好个人防护措施，如出门戴口罩、保持社交距离、勤洗手、多通风、定期消毒等，人们在出门前、回家后可使用75%的乙醇溶液等消毒液对手部、衣物进行消毒。请回答下列问题：

（1）乙醇俗称酒精，请写出乙醇的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）勤洗手，既要讲卫生，也要节约用水。下列做法不利于保护水资源的是\_\_\_\_\_\_（填字母）

A农业灌溉用滴灌、喷灌

B利用新技术提高水的利用率

C生活污水直接排放

D洗菜、洗衣和淘米的水可用来冲厕所

（3）为了提高我们身体的免疫力，必须均衡营养、平衡膳食。小明某日午餐点了：红烧肉、清蒸鱼、米饭、矿泉水。从均衡营养的角度考虑，这份午餐缺少的营养素是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）小明将塑料矿泉水瓶用完后放入了可回收垃圾箱中。目前塑料制品的使用方便了人类的生活，但废弃塑料所带来的“白色污染”尤为严重。要解决“白色污染”问题，可以采取的措施是\_\_\_\_\_\_\_（填字母）。

A减少使用不必要的塑料制品

B重复使用某些塑料制品

C使用一些新型的，可降解的塑料

D回收各种废弃塑料

【答案】 (1). C2H5OH (2). C (3). 维生素 (4). ABCD

【解析】

【详解】（1）乙醇俗称酒精，乙醇的化学式为C2H5OH。

（2）A、农业灌溉用滴灌、喷灌，可以节约水资源，有利于保护水资源，故A正确；

B、利用新技术提高水的利用率，可以节约水资源，有利于保护水资源，故B正确；

C、生活污水直接排放会污染水体，不利于保护水资源，故C不正确；

D、洗菜、洗衣和淘米的水可用来冲厕所，可以节约水资源，有利于保护水资源，故D正确。故选C。

（3）人体的六大类营养素为糖类、脂肪、蛋白质、维生素、水、无机盐，红烧肉含有脂肪，清蒸鱼含有蛋白质，米饭含有糖类，从均衡营养的角度考虑，这份午餐缺少的营养素是维生素。

（4）A、减少使用不必要的塑料制品，可以减少废弃塑料，可以减少“白色污染”，故A正确；

B、重复使用某些塑料制品有利于资源利用率，可以减少“白色污染”，故B正确；

C、使用一些新型的，可降解的塑料，可以减少“白色污染”，故C正确；

D、回收各种废弃塑料，有利于资源的回收利用，可以减少“白色污染”，故D正确。故选ABCD。

14.A、B、C三种固体物质的溶解度曲线如图所示，请完成下列问题：



（1）t3℃时，A、B、C三种物质的溶解度由大到小的顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）t2℃时，配制140gA物质的饱和溶液需要A物质的质量\_\_\_\_\_g。

（3）现有t1℃接近饱和的C溶液，在不改变溶液中溶质的质量分数的前提下，要使其变为饱和溶液，可采取的一种措施是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）若B中含有少量的A物质，可采用\_\_\_\_\_\_\_方法提纯B。

【答案】 (1). A＞B＞C (2). 40 (3). 升高温度 (4). 蒸发结晶

【解析】

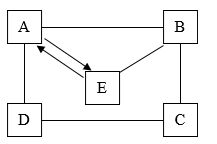
【详解】（1）由图可知t3℃时，A、B、C三种物质的溶解度由大到小的顺序是A＞B＞C，故填：A＞B＞C。

（2）t2℃时，配制140gA物质的饱和溶液需要A物质的质量140g×=40g ，故填：40。

（3）C的溶解度随温度升高而减小，在不改变溶液中溶质的质量分数的前提下，要使其变为饱和溶液，可采取的一种措施是升高温度，故填：升高温度。

（4）B溶解度随温度变化不大，提纯B可用蒸发结晶，故填：蒸发结晶。

15.A、B、C、D、E是初中化学常见物质，它们分别是单质、氧化物、酸、碱、盐五种不同类别物质中的一种。已知B只含两种元素；D溶液呈蓝色，农业上可用来配制波尔多液；E呈红棕色，是铁锈的主要成分。它们的关系如图所示（“一”表示两端的物质间能发生化学反应，“→”表示一种物质生成另一种物质，部分反应物、生成物和反应条件已略去）。请回答：



（1）物质C所属类别是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）写出A与D反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）B与C反应的基本类型是\_\_\_\_\_\_反应。

（4）B与E的反应在生产中的用途是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】 (1). 碱 (2). Fe+CuSO4=Cu+FeSO4 (3). 复分解 (4). 除锈

【解析】

【分析】

D溶液呈蓝色，农业上可用来配制波尔多液故D为硫酸铜；E呈红棕色，是铁锈的主要成分故E为氧化铁，A可以和氧化铁相互转化，A为铁，B可以和铁以及氧化铁反应，B为酸，又B只含两种元素，B为盐酸，A、B、C、D、E它们分别是单质、氧化物、酸、碱、盐五种不同类别物质中的一种，故C只能为碱，可以为氢氧化钙，代入转化关系，符合题意。

【详解】（1）由分析可知C为碱，故填：碱。

（2）由分析可知A为铁，D为硫酸铜，铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，化学方程式为Fe+CuSO4=Cu+FeSO4，故填：Fe+CuSO4=Cu+FeSO4。

（3）由分析可知B为酸C为碱，酸和碱反应生成盐和水，属于复分解反应，故填：复分解。

（4）B为盐酸，E为氧化铁，盐酸和氧化铁反应生成氯化铁和水，生产中用来除锈，故填：除锈。

16.为了测定某纯碱样品中Na2CO3的质量分数。某化学兴趣小组的同学称取该纯碱样品11.0g，加入到足量的稀盐酸的烧杯中，充分反应后，称量烧杯内物质的总质量，发现比反应前物质的总质量减少了4.4g（纯碱样品中杂质不溶于水，不与酸反应）。求该纯碱样品中Na2CO3的质量分数（精确到0.1%）。

【答案】96.3%

【解析】

分析】

碳酸钠与稀盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳；根据质量守恒定律，烧杯内减少的质量即生成的二氧化碳质量。

【详解】由质量守恒定律可知，反应物的总质量等于生成物的总质量，减少的是生成的沉淀的质量或生成的气体的质量，称量烧杯内物质的总质量，发现比反应前物质的总质量减少了4.4g，则生成的二氧化碳的质量为4.4g

设参加反应的碳酸钠的质量为*x*





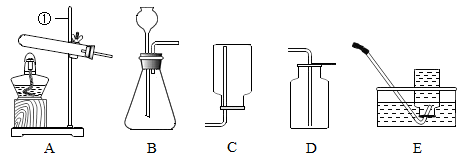


故纯碱样品中Na2CO3的质量分数为

答：该纯碱样品中Na2CO3的质量分数为96.3%。

**三、实验与探究题（本大题共2小题，每空1分，共8分）**

17.如图所示是实验室制取几种常见气体的发生装置和收集装置，请回答下列问题：



（1）写出仪器①的名称\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）实验室用纯净物来制取较纯净的O2，选用的发生装置和收集装置的组合是\_\_\_\_\_\_（填字母）；该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）实验室若用上述装置来制取二氧化碳并验满，验满方法是：用燃着的木条放在集气瓶口，观察到木条\_\_\_\_\_\_\_\_，说明瓶中气体已经收集满。

【答案】 (1). 铁架台 (2). AE (3). 2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑ (4). 熄灭

【解析】

【详解】（1）仪器①的名称为铁架台。

（2）实验室有3种常用的制氧气的方法。一是用加热高锰酸钾制取氧气，高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，反应前只需加入高锰酸钾，为纯净物；二是过氧化氢在二氧化锰的催化作用下，分解生成水和氧气，反应前需加入过氧化氢和二氧化锰，为混合物；三是氯酸钾在二氧化锰的催化作用下加热生成氯化钾和氧气，反应前需加入氯酸钾和二氧化锰，为混合物；故实验室用纯净物来制取较纯净的O2，应用加热高锰酸钾的方法，该反应的化学方程式是2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑；选用的发生装置为A，氧气密度比空气大且难溶于水，收集较纯净的氧气用排水法，收集装置是E；

（3）二氧化碳不能燃烧也不支持燃烧，实验室若用上述装置来制取二氧化碳并验满，验满方法是：用燃着的木条放在集气瓶口，观察到木条熄灭，说明瓶中气体已经收集满。

18.了解常见物质重要的物理及化学性质，有利于我们系统地学习并运用知识解决问题。碱石灰是氧化钙和氢氧化钠固体的混合物，常用来干燥某些气体。某化学兴趣小组的同学对放置在空气中一段时间的碱石灰产生了探究兴趣。

【实验步骤】

步骤一：现将放置在空气中一段时间的碱石灰放入烧杯中，加足量水溶解，烧杯底部有白色沉淀生成；

步骤二：一段时间后过滤，取滤液，加入一定量的碳酸钠溶液，发现没有白色沉淀生成。

据此信息请你参与探究完成下列问题：

【实验探究】

（1）碱石灰中的氧化钙可做某些气体干燥剂的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）

（2）步骤一向烧杯内的样品中加足量的水溶解时，产生的白色沉淀是\_\_\_\_\_\_\_。

【实验反思】

（3）固体氢氧化钠曝露在空气中，容易吸收空气中的水分而潮解；同时吸收空气中的\_\_\_\_\_\_而变质，因此氢氧化钠固体必须密封保存。

（4）综合以上信息，向烧杯内的样品中加足量的水溶解时，溶液中溶质组成的情况可能有\_\_\_\_\_\_\_\_\_（有几种情况就写几种，用化学式表示）。

【答案】 (1).  (2). 碳酸钙 (3). 二氧化碳 (4). NaOH；NaOH、Ca(OH)2

【解析】

【分析】

氧化钙和水反应生成氢氧化钙，氢氧化钙和空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙和水，氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水。

【详解】（1）碱石灰中的氧化钙可做某些气体干燥剂的原因是氧化钙和水反应生成氢氧化钙，故反应的化学方程式为。

（2）氧化钙和水反应生成氢氧化钙，氢氧化钙和空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙和水，故步骤一向烧杯内的样品中加足量的水溶解时，产生的白色沉淀是碳酸钙。

（3）氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，固体氢氧化钠曝露在空气中，容易吸收空气中的水分而潮解；同时吸收空气中的二氧化碳而变质，因此氢氧化钠固体必须密封保存。

（4）向烧杯内的样品中加足量的水溶解时，氧化钙和水反应生成氢氧化钙，二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙和水，当氢氧化钠部分反应时，溶质为氢氧化钠；当氢氧化钙部分反应时，溶质为氢氧化钙、氢氧化钠；当氢氧化钙完全反应时，溶质为氢氧化钠，故综合以上信息，向烧杯内的样品中加足量的水溶解时，溶液中溶质组成的情况可能有NaOH；NaOH、Ca(OH)2。