**初中化学全册1-12单元基础知识默写单**

**绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩**

1．1869年， 发现了元素周期律并编制出元素周期表。

2．绿色化学：又称为环境友好化学，其核心就是利用化学原理在源头上消除污染，使更多的化学生产工艺和产品向着 的方向发展。

**第一单元 走进化学世界**

1．化学变化是指 的变化；物理变化是指 的变化。

电灯发光、风力发电、石油分馏属于 变化。物质的燃烧，物质变质、煤的干馏属于 变化。

1. 化学性质：物质在 中表现出来的性质；物理性质：物质不需要发生 就表现出来的

性质。稳定性、还原性、酸性、碱性属于 性质。溶解性、挥发性、导电性、吸附性属于 性质。

3．蜡烛燃烧时产生的黑烟是未充分燃烧产生的 ；吹灭蜡烛，出现大量白烟是 。

4．人呼出的气体中二氧化碳 、水蒸气比空气中的 ，氧气比空气 ，呼出的气体主要是 。

****5．用量筒量量取液体时，还需要用到的仪器是 ，视线应与 保持水平。

6. 如何证明蜡烛燃烧后有水生成的操作方法：在火焰上方罩一个 ，

若 ，则证明蜡烛燃烧后有水生成；

证明燃烧后有二氧化碳生成的操作方法：在火焰上方罩 ，若 则证明蜡烛燃烧后有CO2生成。

**第二单元 我们周围的空气**

1. 空气成分中，按 计算，含量最多是 ，约占 %；其次是 ，约占 %。

稀有气体约占 % ；二氧化碳约占 %。

氧气质量分数约占空气的21%，对吗？ 。氧气有可燃性，对吗？ 。

1. 稀有气体包括 、 、 、氪、氙，氡。稀有气体在通电时能 ，这是 性质（填物理或化学）；稀有气体不与任何物质反应对吗？ 。

3．氧气可用于气焊的原因是氧气具有 性 ，氮气可以作保护气或食品防腐的原因是 。

用于磁悬浮列车制造低温环境，医疗麻醉的气体是 。

4. 空气质量指数计入评价的主要污染物为： 、 、 、可吸入颗粒物（PM10）、 （PM2.5）和 等。是否包括CO2 。是否包括N2 。

5．工业上制取氧气的方法叫 ，原理：先降温将空气转化为液态，利用液氮和液氧的

不同，进行分离。此过程属 变化（填“物理”或“化学”）。

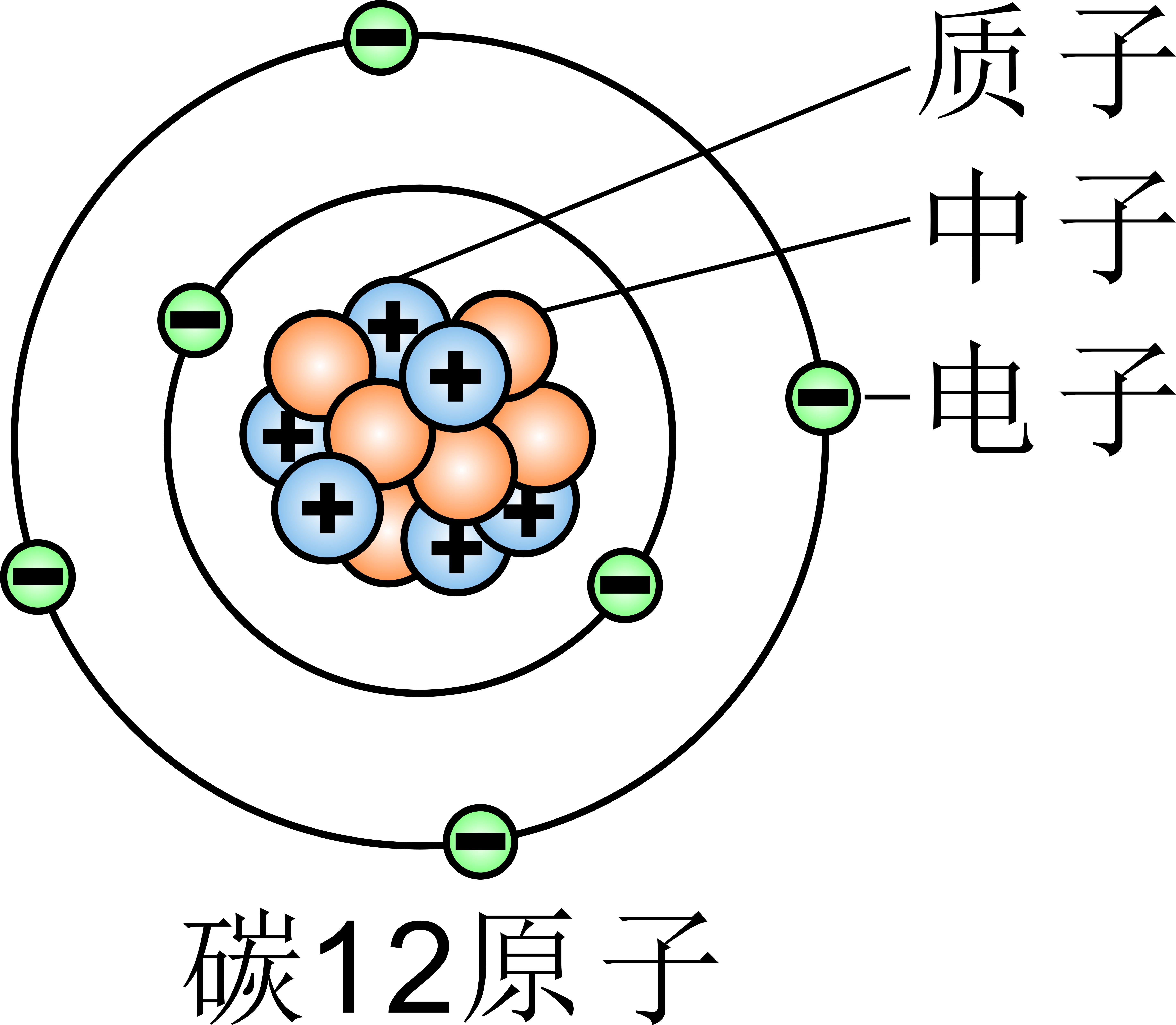
6．催化剂概念的要点：“一变”（改变 ）；“两不变”（反应前后 和

保持不变）。催化剂在反应前后性质不改变对吗？ 。实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，其中二氧化锰在该反应中叫 ，其所起的作用叫 。不能写催化剂作用!

**第三单元 构成物质的奥秘**

1．微观粒子的特征： ，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。物体的热胀冷缩现象，是微粒的大小改变了，对吗？ 。

2. 分子是保持物质 的最小粒子，保持水分子化学性质的最小粒子是 。原子是 中的最小的粒子，分子和原子的根本区别是 。

3. 原子的构成（参考右图） （ ）（每个 带 个单位 电荷）

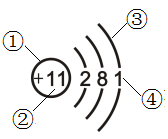
（ ）

原子 （ ）（不带电）

（ ）（每个 带 个单位 电荷）

原子的质量主要集中是 上，电子的质量可以 。

4．在原子中，核电荷数= 数= 数，是否一定等中子数？ 。

5．所有原子的原子核都是由质子和中子构成对吗？ 举例。 。

6. 原子结构示意图：写出右边原子结构示意图各部位所表示的含义。

①小圆圈表示 ； ②小圆圈内的数字表示 ；

③弧线表示 ； ④弧线上的数字表示 。

7．默写1-20号元素的名称和符号：氢H、

。

写出元素符号：锰 、钡 、碘 、锌 、铁 、铜 、汞 、银 、铂 、金 。

8. 原子和离子的结构示意图：根据核外电子排布规律画出下列粒子的结构示意图，并填写粒子符号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 粒子名称 | 氧原子 | 氖原子 | 镁离子 | 铝离子 | 硫原子 | 氯离子 | 钾原子 | 钙离子 |
| 粒子符号 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 粒子的结构示意图 |  |  |  |  |  |  |  |  |

9. 水由 构成，铁由 构成，氯化钠由 构成，其中构成氯化钠的微粒符号是 和 。

10．相对原子质量是原子质量与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 的比值，书写无单位；在数值上≈ 数+ 数。

11．元素是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_相同的一类原子的总称。元素的种类由 决定。具有相同质子数的粒子一定是同种元素，对吗？举例。 ，如：1个水分子（H2O）和1个氖原子（Ne） ，质子数都是10个，但不能说是同种元素。

12．有些元素化学性质相似的原因是 相同。镁和氦的原子最外层电子数相同，化学性

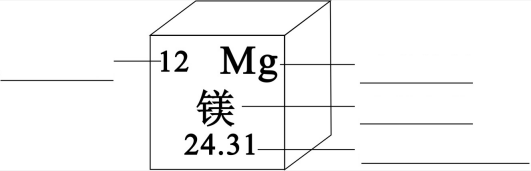
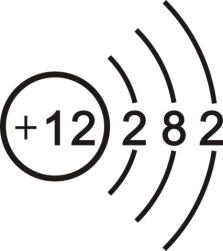
质相似，对吗？ 。

13．地壳中含量最多的前五种元素符号分别是 ，地壳中含量最多金属与非金属元素组成的氧化物是 。海洋含量最多的元素是 ，人体含量最多的元素是 ，金属元素是 。

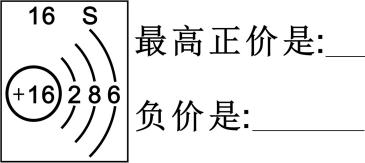
14．元素在元素周期表的位置：周期数等于： 。主族数等于： 。

第二周期的金属元素有 种，分别是 。（其中“硼”不是金属元素！）

15．在下图横线上填写周期中“镁”单元格包含的信息和根据镁原子结构示意图回答有关问题：

 （1）镁位于元素周期表第 周期；

（2）镁位于元素周期表第 主族；

 （3）镁原子中子数是 ；镁离子的最外层电子数是 。

16．元素的最高正价数值= 原子的最外层电子数 (除去氧和氟元素）

非金属元素的负价= 原子的最外层电子数 -8 （如右图硫元素）

17．H,C,O元素组成的酸 ；由C,O元素组成的阴离子符号是 ；

由H,O元素组成的阴离子 ；由7、8、13号（N、O、Al）元素组成的物质化学式是 ；

由H、N、O元素组成的物质的化学式： ；Na和S元素组成的物质化学式 。

**第四单元 自然界的水**

1. 写出你能做到的一点节水措施：如： 。

2. 明矾在净水过程中的作用是 悬浮杂质，使杂质沉降下去 ，利用活性炭净水时，能除去色素和异味，是因为它的结构疏松多孔，具有 性；投药消毒是 变化（填物理或化学）。

3. 硬水：含有较多\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的水，区别硬水和软水的方法是 ，现象是：硬水浮渣 ，泡沫 ；软水浮渣 ，泡沫 ，生活上软化水方法是 。过滤能否把硬水转化为软水？ 。

水垢：水垢的主要成分包括CaCO3和Mg(OH)2等。在家里，可以用 等除去水垢。

4. 蒸馏时要在蒸馏瓶加入碎瓷片（沸石）作用是 。蒸馏是净化水程度最高的操作。

5．纯净氢气燃烧的现象：产生 色火焰 ，放热，在火焰上方罩一个干冷的烧杯，过一会儿，烧杯内壁产生 。混有一定量空气或氧气）的氢气遇明火可能会发生爆炸。因此点燃氢气前要 。

6．氢气的验纯是否纯净的判断：发出 声表明气体不纯， 则表示气体较纯。氢气验纯时没任何声音说明氢气已纯净，对吗？ 。

7．单质：由 元素组成的 。化合物：由 元素组成的 。氧化物：由 种元素组成的化合物，其中一种是 元素（XO）。O2、KMnO4是氧化物吗？ 。

由同种元素组成的物质一定是单质，对吗？ 。

由不同种元素组成的物质一定是化合物，对吗？ 。

8．默写化合价与常见离子口诀：

9. 写出常见离子符号（可以根据原子结构示意图推导出来或回顾化合价口诀写出来）。

氢离子 锂离子 氧离子 氟离子 钠离子 镁离子

铝离子 硫离子 氯离子 钾离子 钙离子 银离子

钡离子 锌离子 铁离子 铜离子 亚铁离子

铵根 氢氧根 硝酸根 硫酸根 碳酸根

10. 化合物的分类：化合物主要有两大类： 无机化合物 和 有机化合物 (简称：有机物)。

有机物都含有碳元素，如\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等。少量含碳元素的化合物如CO、CO2 、H2CO3 、CaCO3等具有无机化合物的特点，因此把它们看作无机化合物。把以下物质填到下列物质的分类表中：

Mg， H2O，H2SO4，CuSO4 ，NaOH，Fe2O3，H2，Ca(OH)2，HCl， FeCl2 ，MgCl2，AgNO3

Al2(SO4)3，CaCO3，CH4，C2H5OH，空气，大理石

单质

氧化物

纯净物 无机化合物 酸

碱

物质 化合物 盐

有机化合物

混合物

11. 按物质分类要求，写出下列物质的化学式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单质 | | 气体单质 | 氦 氖 氩 氢气氧气氮气氯气 Cl2 |
| 固体单质 | 金属单质：钠镁铝钙铁铜锌  非金属单质：碳硫磷 |
| 氧化物 | | 非金属氧化物 | 水 过氧化氢 一氧化碳 二氧化碳 |
| 金属氧化物 | 氧化钙 氧化铜 氧化铁 四氧化三铁 |
| 酸 | | 盐酸 硫酸 碳酸 硝酸 硫化氢 | | | |
| 碱 | | 氢氧化钾 氢氧化钙 氢氧化铜 氢氧化钡 氨水 | | | |
| 盐 | | 钾盐：硫酸钾 高锰酸钾 锰酸钾 氯酸钾  硫酸盐：硫酸钠 硫酸钡 硫酸亚铁 硫酸铁 硫酸铝  碳酸盐：碳酸钠 碳酸钾 碳酸钙 碳酸钡 碳酸镁  硝酸盐：硝酸钾 硝酸银 硝酸亚铁 硝酸铁 硝酸锌  盐酸盐（氯化物）：氯化钾 氯化银 氯化钙 氯化亚铁  铵盐： 硝酸铵 氯化铵 硫酸铵 碳酸铵  碳酸氢盐：碳酸氢钠 碳酸氢铵 | | | |

12. 用化学用语表示。

（1）五氧化二磷中磷元素的化合价 （2）正二价的镁元素

13. 写出下列化学符号中“2”表示的意义。

（1）CO2 （2）Ca2+

（3） （4）SO42-

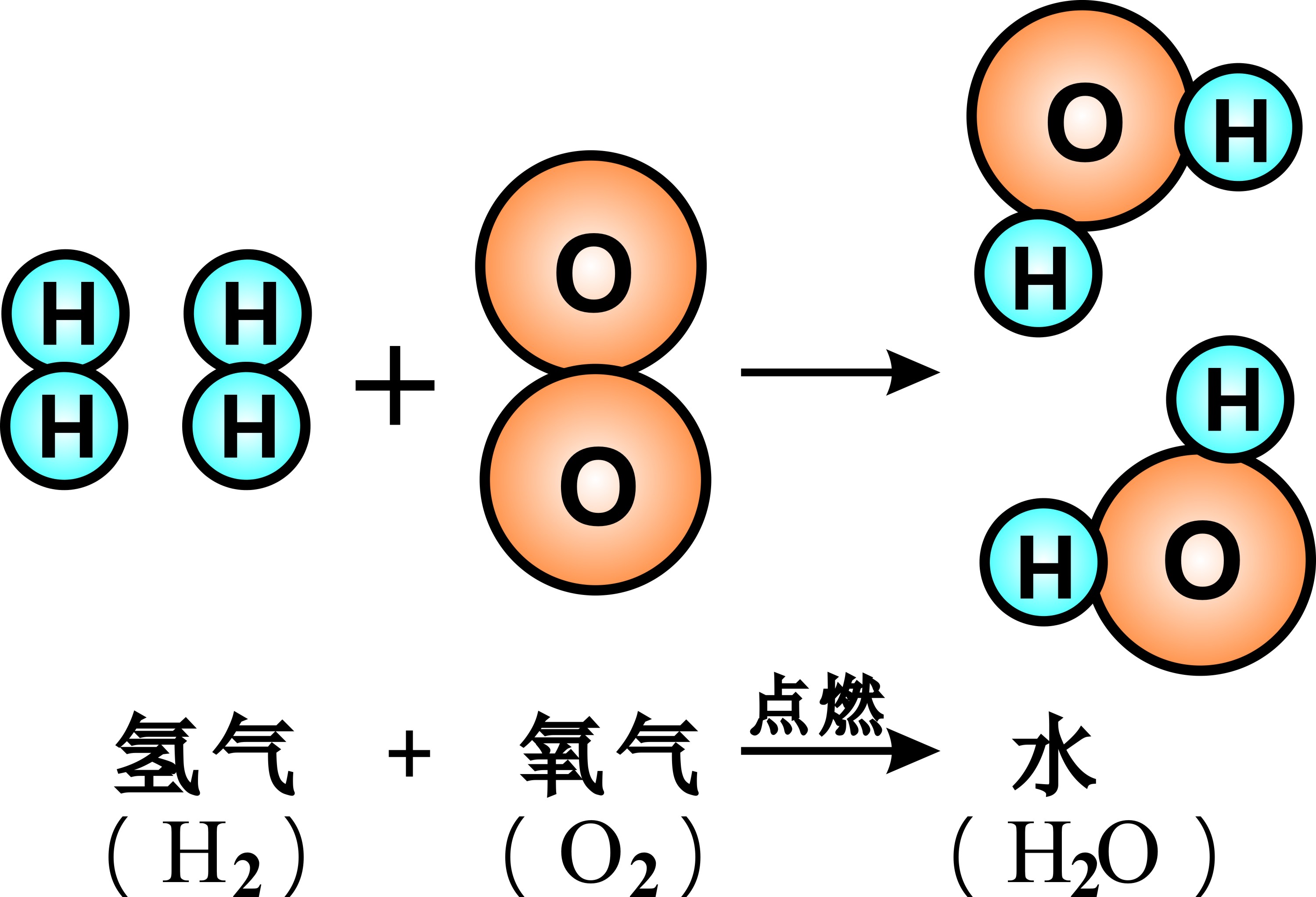


14．大理石,石灰水,不锈钢,可燃冰,合金,稀有气体,乙醇汽油,石油,煤,天然气,18K金,属于 物。（纯净物或混合物，下同）。水,蒸馏水,纯净水,水蒸气,冰水,液氧,铁水,干冰,水银,生石灰,CuSO4·5H2O是 物。

CO2,MnO2,Fe3O4,水H2O,干冰CO2都含有 两 种元素，且有一种是 元素，故属于 物。

1. 高锰酸钾是氧化物吗 ；液氧是氧化物吗 ；金是合金吗 ; 氧化铁是金属材料吗 。

**第五单元 质量守恒定律**

1．质量守恒定律：大量实验证明， 各物质的质量 总和，等于 质量总和。

（1）化学反应“质量守恒”的根本原因：

微观上：在化学反应中，反应前后原子的 没有改变，

没有改变， 也没有改变。

宏观上：反应前后元素的 没有改变，元素的 也没有改变。

（2）化学反应前后，物质的种类 改变，分子的种类

改变，分子的个数 改变。（以上填“一定”或“不一定”）。

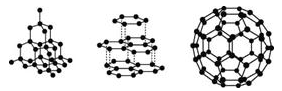
水结成冰质量不变，符号质量守恒定律，对吗？ 。（下一题：相对原子质量：O-16，S-32）

2．1克硫和1克氧气在点燃的条件下，恰好完全反应，生成2克的二氧化硫，对吗？

3．配平化学方程式： C3H6 + O2  点燃 CO2+ H2O，你用的配平方法叫 定1法（设1法）。

奇数配偶法（相同的原子在同一边出现次数不止1次，一边是奇数个，一边是偶数个时）

（1） H2S + O2 点燃 H2O + SO2 （2） NH3 + O2 催化剂 NO2 + H2O

**第六单元 碳和碳的氧化物**

1．在天然物质里， 硬度最大，金刚石、石墨、C60的物理性质有很大差异的原因是 ；但它们的化学性质相似，它们完全燃烧的产物是 ，常温下碳的化学性质 。

金刚石转化为石墨是 变化。C60是由碳原子构成的单质，对吗？ 。

2．由于木炭和活性炭具有 \_\_\_\_\_ 的结构，因此它们具有 能力，属于其 性质。常用来吸附色素和异味，吸附毒气，作脱色剂。铅笔芯中含“铅”吗？　 　。

3．木炭具有 性，通常用作燃料，碳具有 性，可用于冶金工业。

4．还原反应：在C＋2CuO 高温 2Cu＋CO2↑反应里，氧化铜失去氧而变成单质铜，这种 含氧化合物里的氧被夺去反应叫做还原反应，氧化铜发生还原反应。木炭是使氧化铜还原为铜的物质，它具有 性。

CuO被还原成为Cu的实验现象是 。

5．实验室制CO2的药品是： ；为何不用稀硫酸与大理石\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。为何不用Na2CO3与稀盐酸：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。。

6．检验二氧化碳用的试剂是 ；除去二氧化碳宜用 。CO能否与石灰水反应？ 。

7．空气的平均相对分子质量为 ，其它气体相对分子质量与它相比，即知道其密度与空气密度大小比较。

8．干冰能用作制冷剂是因为 。干冰还能用于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9．产生温室效应的主要气体是 。产生CO2的主要途径： 和 ；绿色植物的光合作用主要是吸收 ，放出 。低碳生活是指减少 排放。日常生活中你怎样做才算是“低碳”呢？（写一点）如： 。

10．CO 于水，CO具有可燃性和还原性，燃烧火焰呈 色，生成的气体能使澄清的石灰水 。如果发生煤气泄漏， 。

**第七单元 燃料及其利用**

1. 燃烧需要的条件： 、 、 ；灭火的原理（只满足其一即可灭火）：① ② ③ 。（着火点不能降低）。

2．图书、档案、贵重设备、精密仪器等物的失火，常用 灭火器（灭火不留下任何痕迹）。

3．CaO+H2O = Ca(OH)2此反应 热量。常见放热反应有： 、 。有些反应是吸收热量的， 如： 。

4．化石燃料包括 、 、 ，是不可再生能源。其中较为清洁的是 ，称为工业粮食的是 ，乙醇汽油是化合物吗？ 。煤的干馏属于 变化；石油的分馏属于 变化。

5．天然气，沼气，瓦斯的主要成分是 。乙醇化学式 ，俗称 。

6．使燃料充分燃烧通常考虑两点：一是 ；二是 。

7．煤等化石燃烧燃烧主要带来的污染物是 ，造成酸雨的气体是 。

8．氢气作为最理想的能源，但未被广泛使用的原因是： ，储存困难。

9. 列举两例人们正利用和开发的新能源 。

**第八单元 金属和金属材料**

1．金属材料包括 以及合金。年产量最高，使用最广的金属是 ，金属铜呈 色，汞是 体。

2．合金：在金属中加热熔合某些 （或 ）形成的具有金属特性的混合物。合金中至少含一种金属即可。氧化铁（Fe2O3）含有铁元素，是不是合金？ 。合金的硬度和强度一般比组成它们的纯金属更 ，抗腐蚀性比纯金属 ，熔点比纯金属 。生铁和钢都是铁和 的合金。

3．铝抗腐蚀性好的原因是： ，防止内层的铝进一步被氧化。“真金不怕火炼”是说明 。

4．金属活动性顺序表:钾K 。

注意：（1）金属与酸或金属化合物溶液的反应：不选择K、Ca、Na等金属，因为它们与水反应。（2）金属与多种金属化合物的混合溶液反应，最弱的金属先被置换出来（在活动顺序表里相隔距离较远的先反应）。（3）多种金属与某金属化合物溶液反应，最活泼的金属先与化合物溶液反应。

5．铁与稀盐酸、稀硫酸反应，生成的是亚铁的化合物 和 ，而不是三价的铁的化合物。

6．铝丝、铁丝在反应前，表面先用 砂纸 打磨光亮，目的是 。

7．金属矿石的主要成分：赤铁矿，磁铁矿 。

8．高炉炼铁的原料是 ，焦炭的作用是：① ② 。

石灰石的作用是 ；Fe2O3被还原的实验现象是 。

9．炼钢主要原料是 ，通入纯氧，降低 的含量。为何不通入空气 。

10. 铁制品锈蚀过程，实际是铁与 等发生化学反应的过程。 防止铁生锈的原理有 或 ）。具体方法有 ，铁锈的化学式是： ，铁锈属于 （纯净物或混合物）。

11．铜绿主要成分是碱式碳酸铜Cu2(OH)2CO3，它是铜与空气中的 、 、 反应得到。

12．四大基本反应类型是指 、 、 、复分解反应（氧化，还原反应不是基本反应类型）。CO＋CuO ∆  Cu＋CO2是置换反应吗？ 为什么？

**第九单元 溶液**

1. 均一、透明的液体就是溶液吗 ，如： ；花生油与水混合，牛奶等叫

液。

2．食盐、KCl、蔗糖溶于水后溶液温度 ；NH4NO3、NH4Cl（铵盐）溶于水后溶液温度 ；NaOH固体、浓H2SO4溶于水后溶液温度 。CaO与水反应 （吸或放）热。

3．洗涤剂去油污的原理是 ；而汽油除去油污，是 ；氢氧化钠除油污是发生化学反应。

4．对于溶解度随温度升高而增大的物质，使不饱和溶液转变为饱和溶液的方法为① ；② ；③ 。使饱和溶液转变为不饱和溶液的方法有① ；② 。

5．饱和溶液 是很浓的溶液，不饱和溶液 是很稀的溶液。

6．固体溶解度：在一定 温度下，某固态物质在 g水里达到 状态时所溶解的 。

7．溶解度曲线图：（1）曲线上的点均表示某物质在 。（2）曲线的交点表示

。（3）曲线下方点表示这种物质在该温度下的 。

8．氢氧化钙的溶解度随温度的升高反而 ，把CaO投入到Ca(OH)2的饱和溶液中，水的质量

，溶质的质量会 。溶液质量 。

9．打开汽水瓶盖，有大量CO2气体从水中逸出，说明气体的溶解度随压强的减小而 ；人喝了饮料后会打嗝，说明 气体溶解度随温度升高而 。

10．混合物分离的方法：① （ 溶解—过滤 ）：适用于一种物质可溶，一种物质不可溶。如：泥沙和蔗糖；② （ ，降温结晶—过滤）：适用于提纯溶解度随温度升高而增加较大的固体，如：KNO3中混有少量NaCl，提纯KNO3。③ 法【蒸发结晶（保留少部分水，高温下，溶解度小的析出大量晶体，溶解度大的仍留中溶液中）—趁热过滤】，如：NaCl中混有少量KNO3,提纯NaCl。结晶的方法分离物质口诀：提纯谁，就用谁的结晶析出方法。

11．溶质的质量分数是指 。如果某物质的溶解度为S，则此温度下的饱和溶液溶质质量分数为S%，对吗？ 。计算过程应该为： 。

12．用固体和水配制溶液的一般步骤是： 、 、 、 、装瓶贴标签。称量时，如果天平未平衡，应改变固体质量，还是改变砝码（游码）？ 。

用浓溶液稀释配制稀溶液的一般步骤是： 、 、 、装瓶贴标签。

**第十单元 酸和碱**

1. 紫色石蕊溶液显色口诀： 酸 碱 中性 ；无色酚酞溶液显色口诀： 酸 碱 中性 。

2. 写出常见酸化学式：盐酸 ，硫酸 ，碳酸 ，硝酸 ，醋酸 。

3. 打开浓盐酸瓶盖可看到 ，原因是浓盐酸挥发出 跟水蒸气形成盐酸小液滴。暴露在空气中质量 ，质量分数会 。浓盐酸与大理石制CO2会带来杂质 气体。

4. 浓硫酸具有 性，故长期暴露在空气中会吸收空气中的 而使其质量 ，质量分数会 。同时可作某些气体的 剂；如可干燥 ， ， ， 等，不可干燥 。

5. 盐酸和稀硫酸均可用于金属表面 ，人体胃液中含有的酸是 。

6. 稀释浓硫酸时，应将 沿着烧杯内壁慢慢注入 中，并用玻璃棒不停 。

7. 不慎将浓硫酸沾到皮肤或衣服上，应立即 ，然后涂上3%—5%的 溶液。

8. 写出五种可溶于水的碱的化学式： 、Ca(OH)2、 、 、 【Ca(OH)2是微溶】。

9．NaOH俗称 、 、 。暴露在空气里易吸水而潮解，还会吸 而变质，变质的产物是 。向部分变质的氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸，稀盐酸先与 反应，再与

反应，所以一开始没有气泡产生。

10．NaOH易潮解且具有强烈的腐蚀性，因此用天平称量时，应将NaOH放在 中称量，不慎将氢氧化钠沾到皮肤上要先用 ，再涂上 。

11. 氢氧化钙化学式为 俗称为 、 ，其水溶液叫 ，在空气中易与 反应而变质，变质的产物是  。

12．碱石灰是CaO和NaOH的混合物，可作 剂，但不能干燥 等酸性气体。生石灰（CaO）可用于食品干燥剂。

13．配制波尔多液的主要成分是 。不能用铁桶装的原因 。

14．酸、碱的溶液能导电的原因是 。酒精能否导电？ 。

15. 中和反应： 和 作用生成 和 的反应。中和反应的实质是：

。

16．改良酸性土壤一般用 中和，中和工厂排出的酸性污水，一般用 ，治疗胃酸过多一般服用的碱是 ， 一般服用的盐是 。服用氢氧化钠治疗胃酸过多，对吗？ 。蚁虫叮咬是分泌了 性物质蚁酸，可涂呈碱性的 ， 。

17．溶液的酸碱度可以用 pH表示，pH的范围通常为 。pH＜7：显 性，pH越小， 酸 性越 ；pH =7：显 性；pH＞7：显 性，pH越大， 性越 。注意：（1）酸溶液pH<7，但pH<7的溶液不一定是酸溶液，如CuSO4溶液pH<7，属于盐类；（2）碱溶液pH>7，但pH>7的溶液不一定是碱溶液，如Na2CO3溶液pH>7，属于盐类。

18. 测定pH最简便的方法是使用用PH试纸，（广泛PH试纸精确到 整数 ）；PH试纸不能直接放入溶液中；不能湿润PH试纸，这样测酸性溶液会偏 ，测碱性溶液会偏 ；用PH试纸测不到浓硫酸的PH。

19. 正常雨水的pH约为 ，因为溶解了空气中的 生成 ，酸雨是pH<

的雨水。

SO2形成酸雨的化学方程式 SO2+H2O=H2SO3 2H2SO3+O2=2H2SO4 。

**第十一单元 盐、化肥**

1. 盐类物质是指含有 离子（或 ）和 离子的化合物，按分类写出下列盐类的化学式。

2．食盐主要成分是 ，可以消除积雪的原因: ；生理盐水是 的氯化钠溶液，工业用盐是 ，有毒。

3．大理石、石灰石的主要成分是 ，可用作 。

4．Na2CO3，俗称为 、 ，水溶液呈 性，可用于玻璃，造纸，纺织工业，洗涤剂等。

5．碳酸氢钠的化学式为 ，属于盐类，俗称 ，其溶液呈 性，除了治疗 过多症，还用作 。

6. 检验“碳酸盐（含CO32-的盐）”：用到的试剂： 和 。 操作方法： ，将产生的气体通入到 中，如果 ，则证明待测液（物）中含有CO32-。

7．何除去CO2中的HCl杂质：先通过 除去HCl，再通过 除去水蒸气。

8．复分解反应：由 互相交换成分，生成 的反应。（通式：AB+CD = AD+CB，口诀：双交换，价不变）

复分解反应发生的条件：只有当两种化合物互相交换成分，生成物中有 或有 或有

生成时，复分解反应才能发生。

9．我国制碱工业先驱侯德榜发明了“联合制碱法”（又称侯氏制碱法）制得的“碱”是 。

10．植物生长需要量较大的元素是 ；如果含其中的两种或以上元素叫 肥。化肥的作用归纳：上中下，氮钾磷。叶不茂不浓绿，缺 肥；茎不粗易倒伏，缺 肥；抗寒抗旱靠 肥。

灰色粉末是 肥，液体化肥是 ，一般难溶于水的肥是 肥，有强烈的氨味的是 。

11．铵态氮肥加熟石灰研磨：会放出具有刺激性气味的 。（尿素是不是铵态氮肥？ ）

铵盐（含NH4+的盐）的检验方法： 取样于研钵中，向待测物中加入 ，研磨，若

则为铵盐。

12．草木灰主要成分是 ，其溶液呈 性，不能与铵态氮肥混用，这样会让化肥失去肥效。

13．氨水化学式： ，属于碱类。是 溶于水得到的溶液，溶液存在的离子是 和 。

14. 粗盐提纯：

（1）主要步骤是：① ② ③ ④ 计算产率 。玻璃棒在溶解过程的作用是 ，过滤时玻璃棒的作用是 。

（2）在蒸发操作时，要用玻璃棒不断搅拌，防止 ，当蒸发皿中

时，停止加热，利用 使滤液蒸干。

15．除去粗盐中可溶性杂质（MgCl2,CaCl2,Na2SO4）的一般方法：

（1）先加过量的 除去Mg2+；（2）加过量的 除去SO42-；（3）加过量的

除去Ca2+和剩余的Ba2+；（4）这时滤液中含有NaCl和NaOH、Na2CO3，再加适量的 ，除去过量的NaOH，Na2CO3；（5）最后 得到精盐。（Na2CO3溶液 一定要在BaCl2溶液之后，除去Ba2+）

**第十二单元 化学与生活**

1. 人类所需营养素有 、 、 、 、 、 六大类。其中能提供能量的是： 、 、 。糖类只由 元素组成；人体需要的能量主要来自： 。

Na,K,Ca等元素在人体内一般以 形式存在。大米主要提供的营养素是： ；水果蔬菜主要是提供： ；食盐中加碘是指： 加碘元素 。

2．维生素不能提供能量；缺少维生素A会引起 ；缺少维生素C会引起 。

3．人体的元素含量超过0.01 %的， 称为 ，有： ，其中最多的是O ;含量在0.01%以下的，称为 。如： ；有害元素 。

4．幼儿及青少年缺钙会得 和 发育不良 ，老年人缺钙会发生 ，容易骨折。

5．（1）主要存在于骨骼和牙齿中的元素 。（2）Fe元素是血红蛋白的成分，摄入量过低会引起

（3）缺乏 元素易产生龋齿。（4）缺少会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良的元素 。（5）摄入碘不合理会引起 。

6．甲烷 甲醇 乙醇 葡萄糖 属于有机小分子；

属于有机高分子。

7．区别天然纤维和合成纤维的方法是 ，如果 味的是棉花，棉线；有 味的是羊毛，真丝；如果有 味则是合成纤维（涤纶，锦纶，腈纶），塑料，橡胶等。

8．链状结构的高分子材料具有    性，而多数网状结构的材料不会受热熔化，因而具有   性。

聚乙烯塑料属于 性塑料；开关插座面板（电木）属于 性塑料。

9．用作浸制动物标本的是 ，它对人体有害；地沟油，霉变大米含有毒的 。

聚乙烯塑料用于食品包装，聚氯乙烯却不行，有毒。

10．三大合成材料（有机高分子合成材料）： 。金属材料：纯金属和合金，常见合金：黄铜，青铜，硬铝，不锈钢，生铁，钢。复合材料是指由基本材料和增强材料组成的材料。如： 、 、 、 。有机玻璃是有机高分子材料。

合金属于合成材料，对吗？ 。

参考答案：

**绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩**

1．1869年， 门捷列夫 发现了元素周期律并编制出元素周期表。

2．绿色化学：又称为环境友好化学，其核心就是利用化学原理在源头上消除污染，使更多的化学生产工艺和产品向着 环境友好 的方向发展。

**第一单元 走进化学世界**

1．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。

电灯发光、风力发电、石油分馏属于 物理 变化。物质的燃烧，物质变质、煤的干馏属于 化学 变化。

1. 化学性质：物质在 化学变化 中表现出来的性质；物理性质：物质不需要发生 化学变化 就表现出来的

性质。稳定性、还原性、酸性、碱性属于 化学 性质。溶解性、挥发性、导电性、吸附性属于物理性质。

3．蜡烛燃烧时产生的黑烟是未充分燃烧产生的 炭黑 ；吹灭蜡烛，出现大量白烟是 石蜡固体小颗粒 。

4．人呼出的气体中二氧化碳 、水蒸气比空气中的 多 ，氧气比空气 少 ，呼出的气体主要是 氮气 。

5．用量筒量量取液体时，还需要用到的仪器是 胶头滴管 视线应与 凹液面最低处 保持水平。

6. 如何证明蜡烛燃烧后有水生成的操作方法：在火焰上方罩一个干冷的烧杯，若烧杯

内壁有水珠，则证明蜡烛燃烧后有水生成 ，证明燃烧后有二氧化碳生成的操作方法：

在火焰上方罩一个内壁涂有澄清石灰水的烧杯，若澄清石灰水变浑浊则证明蜡烛燃烧后有CO2生成。

**第二单元 我们周围的空气**

1. 空气成分中，按 体积 计算，含量最多是 氮气 ，约占 78 %；其次是 氧气 ，约占 21 %。

稀有气体约占 0.94% ；二氧化碳约占 0.03 %。

氧气质量分数约占空气的21%，对吗？ 不对，应该是体积分数 。氧气有可燃性，对吗？ 不对 。

1. 稀有气体包括 氦 、 氖 、 氩 、氪、氙，氡。稀有气体在通电时能 发出不同颜色的光 ，

这是 物理 性质（填物理或化学）；稀有气体不与任何物质反应对吗？ 不对 。

3．氧气可用于气焊的原因是 氧气具有助燃性 ，氮气可以作保护气或食品防腐的原因是 化学性稳定 。

用于磁悬浮列车制造低温环境，医疗麻醉的气体是 氮气 。

4. 空气质量指数计入评价的主要污染物为： SO2 、 CO 、 NO2、可吸入颗粒物（PM10）、 细颗粒物 （PM2.5）和 臭氧 等。是否包括CO2 否 。是否包括N2 否 。

5．工业上制取氧气的方法叫 分离液态空气 ，原理：先降温将空气转化为液态，利用液氮和液氧的 沸点 不同，进行分离。此过程属 物理 变化（填“物理”或“化学”）。

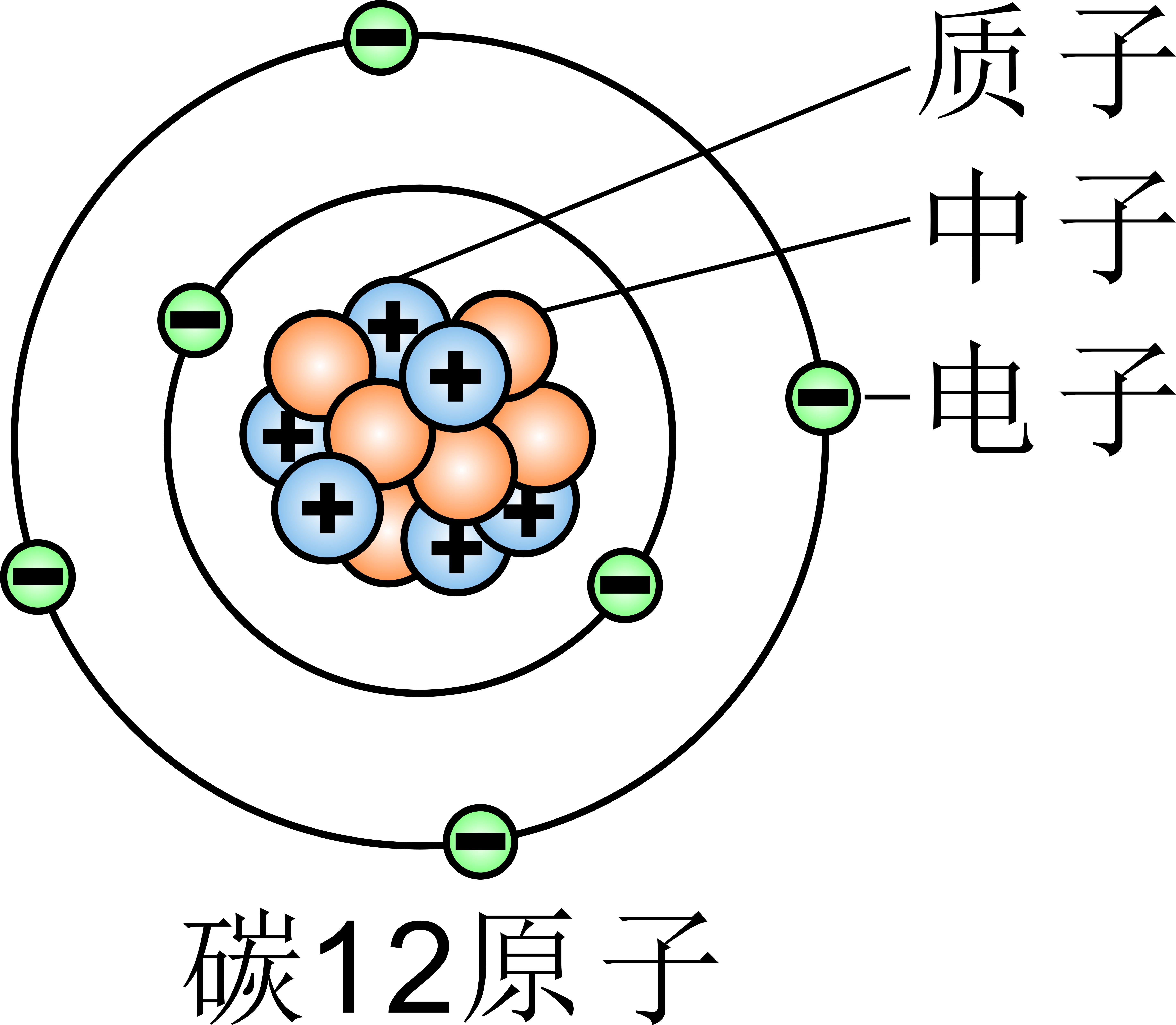
6．催化剂概念的要点：“一变”（改变 化反应速率 ）；“两不变”（反应前后 质量 和 化学性质

保持不变）。催化剂在反应前后性质不改变对吗？ 不对，是化学性质。实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，其中二氧化锰在该反应中叫 催化剂 ，其所起的作用叫 催化作用 。不能写催化剂作用!

**第三单元：构成物质的奥秘**

1．微观粒子的特征：质量和体积都很小，微观粒子是不断运动的，微观粒子之间有一定的间隔等。物体的热胀冷缩现象，是微粒的大小改变了，对吗？不对，是微粒之间的间隔改变了。

2. 分子是保持物质 化学性质 的最小粒子，保持水分子化学性质的最小粒子是 水分子 。原子是 化学变化 中的最小的粒子，分子和原子的根本区别是 在化学变化中，分子可分，原子不可分 。

3. 原子的构成（参考右图） （ 质子 ）（每个 质子带 1 个单位 正 电荷）

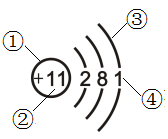
（ 原子核 ）

原子 （ 中子 ）（不带电）

（ 核外电子 ）（每个 电子 带 1 个单位 负 电荷）

原子的质量主要集中是 原子核 上，电子的质量可以 忽略不计 。

4．在原子中，核电荷数= 质子 数= 核外电子 数，是否一定等中子数？不一定 。

5．所有原子的原子核都是由质子和中子构成对吗？不是 举例。 普通氢原子核内没有中子 。

6. 原子结构示意图：写出右边原子结构示意图各部位所表示的含义。

①小圆圈表示 原子核 ； ②小圆圈内的数字表示 核内质子数 ；

③弧线表示 电子层 ； ④弧线上的数字表示 该层上的电子数 。

7．默写1-20号元素的名称和符号：氢H、氦He、锂Li、铍Be、硼B、碳C、氮N、氧O、氟F、氖Ne、钠Na、镁Mg、铝Al、硅Si、磷P、硫S、氯Cl、氩Ar、钾K、钙Ca 。

写出元素符号：锰Mn、钡Ba、碘I、锌Zn、铁Fe、铜Cu、汞Hg、银Ag、铂Pt、金Au。

8. 原子和离子的结构示意图：根据核外电子排布规律画出下列粒子的结构示意图，并填写粒子符号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 粒子名称 | 氧原子 | 氖原子 | 镁离子 | 铝离子 | 硫原子 | 氯离子 | 钾原子 | 钙离子 |
| 粒子符号 | O | Ne | Mg2+ | Al3+ | S | Cl- | K | Ca2+ |
| 粒子的结构示意图 | 8氧原子 | 10氖原子 | 12镁离子 | 13铝离子 | 16硫原子 | 17氯离子 | 19钾原子 | 20钙离子 |

9. 水由 水分子 构成，铁由 铁原子 构成，氯化钠由 钠离子和氯离子 构成，其中构成氯化钠的微粒符号是 Na+ 和 Cl- 。

10．相对原子质量是原子质量与碳12原子质量的1/12 的比值，书写无单位；在数值上≈ 质子数+ 中子数。

11．元素是 具有核电荷数（或质子数）相同的一类原子的总称。元素的种类由 核电荷数（或质子数）决

定。具有相同质子数的粒子一定是同种元素，对吗？举例。不对，如：1个水分子（H2O）和1个氖原子（Ne） ，质子数都是10个，但不能说是同种元素。

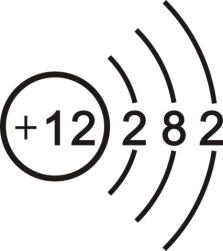
12．有些元素化学性质相似的原因是 原子最外层电子数相同 。镁和氦的原子最外层电子数相同，化学性

质相似，对吗？不对！因为He只有一个电子层，属于相对稳定结构，而镁最外层2个电子容易失去。

13．地壳中含量最多的前五种元素符号分别是 O,Si,Al,Fe,Ca ，地壳中含量最多金属与非金属元素组成的氧化物是 Al2O3 。海洋含量最多的元素是 O ，人体含量最多的元素是 O ，金属元素是 Ca 。

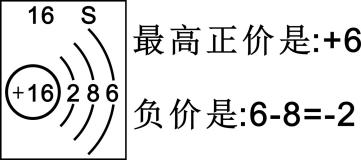
14．元素在元素周期表的位置：周期数等于：原子的核外电子层数 。主族数等于： 原子的最外层电子数 。

第二周期的金属元素有 2 种，分别是锂和铍 。（其中“硼”不是金属元素！）

15．在下图横线上填写周期中“镁”单元格包含的信息和根据镁原子结构示意图回答有关问题：

（1）镁位于元素周期表第 三 周期；

（2）镁位于元素周期表第 2 主族；

 （3）镁原子中子数是 12 ；镁离子的最外层电子数是 8 。16．元素的最高正价数值= 原子的最外层电子数 (除去氧和氟元素）

非金属元素的负价= 原子的最外层电子数 -8 （如右图硫元素）

17．H,C,O元素组成的酸：H2CO3；由C,O元素组成的阴离子符号是CO32- ；

由H,O元素组成的阴离子 OH－ ；由7、8、13号（N、O、Al）元素组成的物质化学式是 Al(NO3)3 ；

由H、N、O元素组成的盐的化学式： NH4NO3 ；Na和S元素组成的物质化学式 Na2S 。

**第四单元 自然界的水**

1. 写出你能做到的一点节水措施：如：用淘米水浇花（或洗菜水冲厕所、用完水及时关闭水龙头等） 。

2. 明矾在净水过程中的作用是 吸附悬浮杂质，使杂质沉降下去 ，利用活性炭净水时，能除去色素和异味，是因为它的结构疏松多孔，具有 吸附 性；投药消毒是化学变化（填物理或化学）。

3. 硬水：含有较多 可溶性钙、镁化合物的水，区别硬水和软水的方法是 肥皂水法，现象是：硬水浮渣 多，泡沫 少 ；软水浮渣 少 ，泡沫 多 ，生活上软化水方法是 煮沸 。过滤能否把硬水转化为软水？不能。

水垢：水垢的主要成分包括CaCO3和Mg(OH)2等。在家里，可以用 食醋 等除去水垢。

4. 蒸馏时要在蒸馏瓶加入碎瓷片（沸石）作用是 防止液体暴沸 。蒸馏是净化水程度最高的操作。

5．纯净氢气燃烧的现象：产生淡蓝色火焰 ，放热，在火焰上方罩一个干冷的烧杯，过一会儿，烧杯内壁产生水雾。混有一定量空气或氧气）的氢气遇明火可能会发生爆炸。因此点燃氢气前要 检验其纯度 。

6．氢气的验纯是否纯净的判断：发出 尖锐爆鸣 声表明气体不纯， 声音较小 则表示气体较纯。氢气验纯时没任何声音说明氢气已纯净，对吗？ 不对 。

7．单质：由 同种 元素组成的 纯净物 。化合物：由 不同种 元素组成的 纯净物 。氧化物：由 两种 元素组成的化合物，其中一种是 氧 元素（XO）。O2、KMnO4是氧化物吗？ 都不是 。

由同种元素组成的物质一定是单质，对吗？ 错，如氧气和臭氧组成的物质，不是单质，是混合物 。

由不同种元素组成的物质一定是化合物，对吗？错，如氧气和氮气组成的物质，不是化合物，是混合物

8．默写化合价口诀：

氢钾钠银铵+1（ H+、K+、Na+、Ag+、NH4+）；钙镁钡锌铜+2（Ca2+、 Mg2+、 Ba2+、 Zn2+、 Cu2+）；

亚铜+1铝+3（ Cu+、Al3+ ） ； 亚铁+2铁+3（ Fe2+、Fe3+）； 氟氯-1氧-2 （ F-、Cl-、O2-） ；

-1氢氧硝酸根 （ OH-、NO3-）； -2硫酸碳酸根（ SO42-、CO32- ）； 单质零价要记住！

9. 写出常见离子符号（可以根据原子结构示意图推导出来或回顾化合价口诀写出来）。

氢离子 H+ 锂离子 Li+ 氧离子 O2－ 氟离子 F－ 钠离子 Na+ 镁离子 Mg2+

铝离子 Al3+ 硫离子 S2－ 氯离子 Cl－ 钾离子 K+ 钙离子 Ca2+ 银离子 Ag+

钡离子 Ba2+ 锌离子 Zn2+ 铁离子 Fe3+  铜离子 Cu2+ 亚铁离子 Fe2+

铵根 NH4+ 氢氧根 OH－ 硝酸根 NO3－ 硫酸根 SO42－ 碳酸根CO32－

10. **化合物的分类：**化合物主要有两大类： 无机化合物 和 有机化合物 (简称：有机物)。有机物都含有碳元素，如 甲烷（CH4），酒精（C2H5OH） 等。少量含碳元素的化合物如CO、CO2 、H2CO3 、CaCO3等具有无机化合物的特点，因此把它们看作无机化合物。把以下物质填到下列物质的分类表中：

Mg， H2O，H2SO4，CuSO4 ，NaOH，Fe2O3，H2，Ca(OH)2，HCl， FeCl2 ，MgCl2，AgNO3

Al2(SO4)3，CaCO3，CH4，C2H5OH，空气，大理石

单质 Mg ， H2

氧化物 H2O， Fe2O3

纯净物 无机化合物 酸 H2SO4 ， HCl

碱 NaOH ，Ca(OH)2

物质 化合物 盐 CuSO4 ， FeCl2 ， MgCl2， AgNO3

Al2(SO4)3，CaCO3

有机化合物 CH4，C2H5OH

混合物 空气，大理石

1. 按物质分类要求，写出下列物质的化学式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单质 | | 气体单质 | 氦 He 氖 Ne 氩 Ar 氢气H2 氧气O2 氮气N2 氯气 Cl2 |
| 固体单质 | 金属单质：钠Na镁Mg铝Al钙Ca 铁Fe铜Cu锌Zn  非金属单质：碳C硫S磷 P |
| 氧化物 | | 非金属氧化物 | 水 H2O 过氧化氢 H2O2 一氧化碳 CO 二氧化碳 CO2 |
| 金属氧化物 | 氧化钙 CaO 氧化铜 CuO 氧化铁 Fe2O3 四氧化三铁 Fe3O4 |
| 酸 | | 盐酸 HCl 硫酸 H2SO4 碳酸 H2CO3 硝酸 HNO3 硫化氢 H2S | | | |
| 碱 | | 氢氧化钾 KOH 氢氧化钙 Ca(OH)2 氢氧化铜 Cu(OH)2 氢氧化钡 Ba(OH)2 氨水NH3‧H2O | | | |
| 盐 | | 钾盐：硫酸钾 K2SO4 高锰酸钾 KMnO4 锰酸钾 K2MnO4 氯酸钾 KClO3  硫酸盐：硫酸钠 Na2SO4 硫酸钡 BaSO4 硫酸亚铁 FeSO4 硫酸铁 Fe2(SO4)3 硫酸铝 Al2(SO4)3  碳酸盐：碳酸钠 Na2CO3 碳酸钾 K2CO3 碳酸钙 CaCO3 碳酸钡 BaCO3 碳酸镁 MgCO3  硝酸盐：硝酸钾 KNO3 硝酸银 AgNO3 硝酸亚铁 Fe(NO3)2 硝酸铁 Fe(NO3)3 硝酸锌 Fe(NO3)2  盐酸盐（氯化物）：氯化钾 KCl 氯化银 AgCl 氯化钙 CaCl2 氯化亚铁 FeCl3  铵盐： 硝酸铵 NH4NO3 氯化铵 NH4Cl 硫酸铵 (NH4)2SO4 碳酸铵 (NH4)2CO3  碳酸氢盐：碳酸氢钠 NaHCO3 碳酸氢铵 NH4HCO3 | | | |

12. 用化学用语表示。

（1）五氧化二磷中磷元素的化合价 2O5 （2）正二价的镁元素

13. 写出下列化学符号中“2”表示的意义。

（1）CO2 1个二氧化碳分子中含有2个氧原子 （2）Ca2+ 1个钙离子带2个单位的正电荷

（3） 氧化镁中镁元素的化合价是+2 （4）SO42- 1个硫酸根带2个单位的负电荷



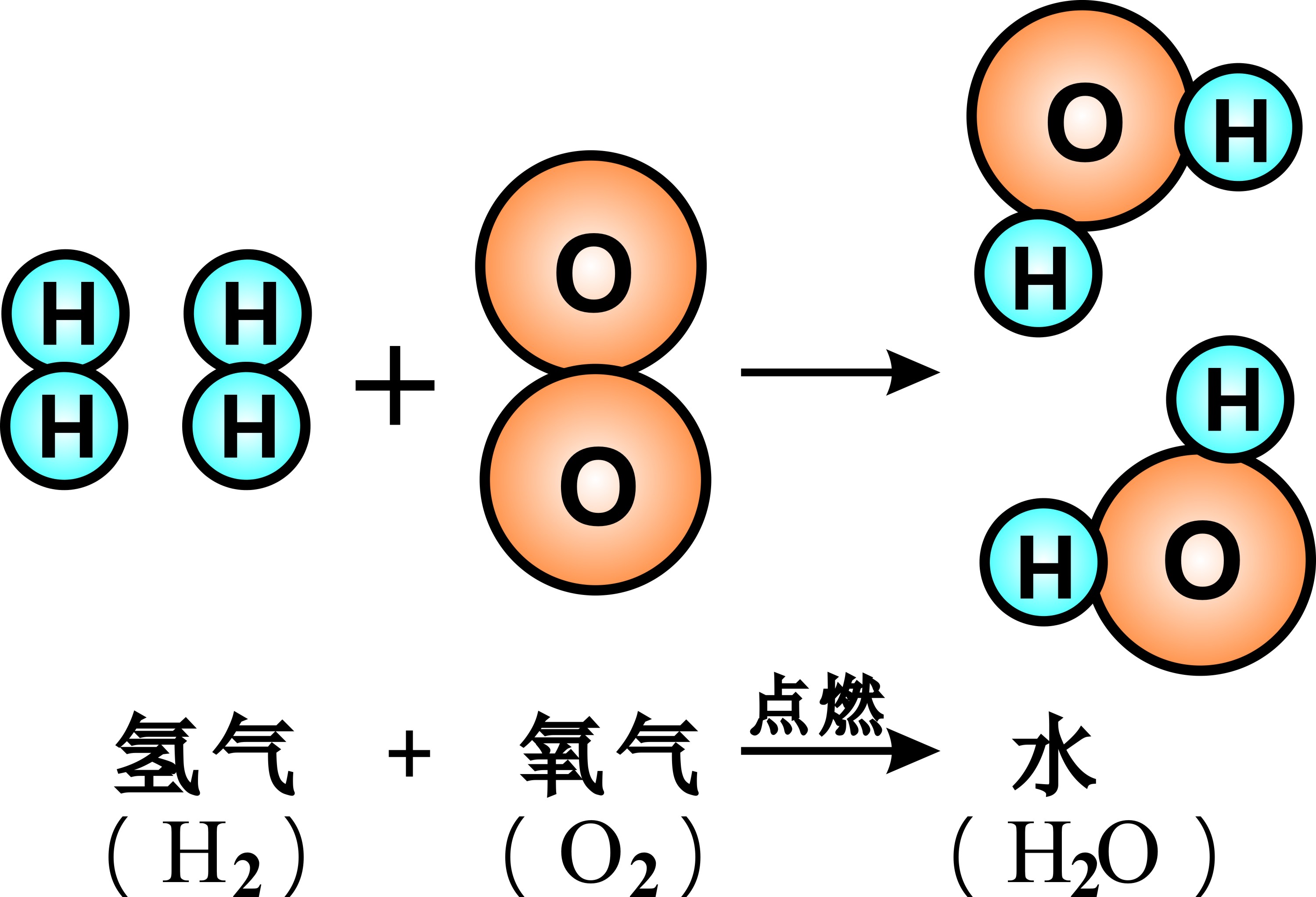
14．大理石,石灰水,不锈钢,可燃冰,合金,稀有气体,乙醇汽油,石油,煤,天然气,18K金,属于 混合 物。（纯净物或混合物，下同）。水,蒸馏水,纯净水,水蒸气,冰水,液氧,铁水,干冰,水银,生石灰,CuSO4·5H2O是 纯净 物。

CO2,MnO2,Fe3O4,水H2O,干冰CO2都含有 两 种元素，且有一种是 氧 元素，故属于 氧化 物。

15．高锰酸钾是氧化物吗 不是 ；液氧是氧化物吗 不是 ；金是合金吗 不是 ; 氧化铁是金属材料吗 不是 。

**第五单元 质量守恒定律**

1．质量守恒定律：大量实验证明， 参加反应各物质的质量 总和，等于 生成各物质的质量总和 。

（1）化学反应“质量守恒”的根本原因：

微观上：在化学反应中，反应前后原子的 种类 没有改变，

数目 没有改变，质量 也没有改变。

宏观上：反应前后元素的 种类 没有改变，元素的 质量 也没有改变。

（2）化学反应前后，物质的种类 一定 改变，分子的种类 一定

改变，分子的个数 不一定 改变。（以上填“一定”或“不一定”）。

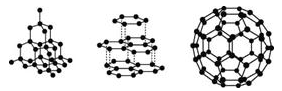
水结成冰质量不变，符号质量守恒定律，对吗？不对，质量守恒定律研究的对象是化学变化！

2．1克硫和1克氧气在点燃的条件下，恰好完全反应，生成2克的二氧化硫，对吗？对！刚好符合！

3．配平化学方程式： 2 C3H6 + 9 O2  点燃 6 CO2+ 6 H2O，你用的配平方法叫 定1法（设1法）。

奇数配偶法（相同的原子在同一边出现次数不止1次，一边是奇数个，一边是偶数个时）

（1） 2 H2S + 3 O2 点燃 2 H2O + 2 SO2 （2） 4 NH3 + 7 O2 催化剂 4 NO2 + 6 H2O

**第六单元 碳和碳的氧化物**

1．在天然物质里， 金刚石 硬度最大，金刚石、石墨、C60的物理性质有很

大差异的原因是 碳原子的排列方式不同；但它们的化学性质相似，它们

完全燃烧的产物是 CO2 ，常温下碳的化学性质 稳定 。 金刚石 石墨 C60

金刚石转化为石墨是 化学变化。C60是由碳原子构成的单质，对吗？不对，由C60分子构成的碳的单质。

1. 由于木炭和活性炭具有 疏松多孔 的结构，因此它们具有 吸附 能力，属于其物理 性质。常用来吸附

色素和异味，吸附毒气，作脱色剂。铅笔芯中含“铅”吗？　不含　。

3．木炭具有 可燃性 ，通常用作燃料，碳具有 还原性 ，可用于冶金工业。

4．还原反应：在C＋2CuO 高温 2Cu＋CO2↑反应里，氧化铜失去氧而变成单质铜，这种 含氧化合物里的氧被夺去反应叫做还原反应，氧化铜发生还原反应。木炭是使氧化铜还原为铜的物质，它具有还原性。

CuO被还原成为Cu的实验现象是 黑色固体逐渐变红 。

5．实验室制CO2的药品是：稀盐酸和大理石（或石灰石）；为何不用稀硫酸与大理石 生成微溶的硫酸钙覆盖在大理石表面，阻碍反应进行。为何不用Na2CO3与稀盐酸：反应速率太快，不易控制。

6．检验二氧化碳用的试剂是 澄清石灰水；除去二氧化碳宜用NaOH溶液。CO能否与石灰水反应？不能。

7．空气的平均相对分子质量为29，其它气体相对分子质量与它相比，即知道其密度与空气密度大小比较。

8．干冰能用作制冷剂是因为 升华时，吸收大量的热 。干冰还能用于人工降雨或制造舞台云雾。

9．产生温室效应的主要气体是CO2。产生CO2的主要途径：化石燃料的燃烧 和 人与动植物的呼吸作用；绿色植物的光合作用主要是吸收CO2，放出O2。低碳生活是指减少 CO2 排放。日常生活中你怎样做才算是“低碳”呢？（写一点）如：尽量少用或不用一次性物品（如筷子等）；减少使用或不过度使用空调。

10．CO难溶于水，CO具有可燃性和还原性，燃烧火焰呈 蓝 色，生成的气体能使澄清的石灰水变浑浊 。如果发生煤气泄漏，应该马上关闭煤气阀门，打开门窗通风，切不能开灯（会产生火花，造成爆炸事故）

**第七单元 燃料及其利用**

1. 燃烧需要的条件：可燃物、与氧气接触、温度达到可燃物的着火点；灭火的原理（只满足其一即可灭火）：①清除或隔绝可燃物 ② 隔绝氧气③降低温度到可燃物的着火点以下。（着火点不能降低）。

2．图书、档案、贵重设备、精密仪器等物的失火，常用 二氧化碳 灭火器（灭火不留下任何痕迹）。

3．CaO+H2O = Ca(OH)2此反应 放出 热量。常见放热反应有：物质的燃烧、活泼金属与酸的反应等。有些反应是吸收热量的， 如： C+CO2  高温 2CO 。

4．化石燃料包括 煤 、石油 、天然气，是不可再生能源。其中较为清洁的是 天然气，称为工业粮食的是 煤 ，乙醇汽油是化合物吗？ 不是，是混合物 。煤的干馏属于化学变化；石油的分馏属于物理变化。

5．天然气，沼气，瓦斯的主要成分是 CH4 。乙醇化学式 C2H5OH，俗称 酒精 。

6．使燃料充分燃烧通常考虑两点：一是 燃烧时要有足够的空气 ；二是燃料与空气有足够大的接触面积 。

7．煤等化石燃烧燃烧主要带来的污染物是SO2,NO2,CO,炭粒,尘粉，造成酸雨的气体是 SO2、NO2 。

8．氢气作为最理想的能源，但未被广泛使用的原因是： 制取成本高，储存困难。

9. 列举两例人们正利用和开发的新能源 太阳能、风能（或地热能、潮汐能、生物质能、核能）、可燃冰 。

**第八单元 金属和金属材料**

1．金属材料包括 纯金属 以及 合金。年产量最高，使用最广的金属是Fe ，金属铜呈紫红色，汞是 液 体。

2．合金：在金属中加热熔合某些 金属 （或 非金属 ）形成的具有金属特性的混合物。合金中至少含一种金属即可。氧化铁（Fe2O3）含有铁元素，是不是合金？不是，它是一种化合物。合金的硬度和强度一般比组成它们的纯金属更大 ，抗腐蚀性比纯金属好，熔点比纯金属低 。生铁和钢都是 铁和碳的合金。

3．铝抗腐蚀性好的原因是：与氧气反应生成致密的氧化铝薄膜，防止内层的铝进一步被氧化。“真金不怕火炼”是说明金的化学性质比较稳定，在高温时也不与氧气反应。

4．金属活动性顺序表:钾K钙Ca钠Na镁Mg铝Al 锌Zn铁Fe锡Sn铅Pb（H）铜Cu汞Hg银Ag铂Pt金Au

注意：（1）金属与酸或金属化合物溶液的反应：不选择K、Ca、Na等金属，因为它们与水反应。（2）金属与多种金属化合物的混合溶液反应，最弱的金属先被置换出来（在活动顺序表里相隔距离较远的先反应）。（3）多种金属与某金属化合物溶液反应，最活泼的金属先与化合物溶液反应。

5．铁与稀盐酸、稀硫酸反应，生成的是亚铁的化合物FeCl2和FeSO4，而不是三价的铁的化合物。

6．铝丝、铁丝在反应前，表面先用 砂纸 打磨光亮，目的是 除掉表面的氧化膜 。

7．金属矿石的主要成分：赤铁矿Fe2O3 ，磁铁矿Fe3O4。

8．高炉炼铁的原料是 铁矿石、焦炭、石灰石，焦炭的作用是：①提供热量 ② 生成还原剂CO。

石灰石的作用是将铁矿石中的SiO2转化为炉渣除去；Fe2O3被还原的实验现象是 红色的固体变黑色 。

9．炼钢主要原料是生铁，通入纯氧，降低 碳 的含量。为何不通入空气因为氮气排出，带走热量。

10. 铁制品锈蚀过程，实际是铁与 氧气、水 等发生化学反应的过程。 防止铁生锈的原理有 隔绝空气 或 隔绝水 ）。具体方法有保持干燥，涂油，刷漆，镀其它金属 ，铁锈的化学式是：Fe2O3·xH2O，铁锈属于 混合物 （纯净物或混合物）。

11．铜绿主要成分是碱式碳酸铜Cu2(OH)2CO3，它是铜与空气中的 O2 、 H2O 、 CO2 反应得到。

12．四大基本反应类型是指 分解反应 、化合反应 、置换反应 、复分解反应（氧化，还原反应不是基本反应类型）。CO＋CuO ∆  Cu＋CO2是置换反应吗？ 不是 为什么？ 反应物没有单质

**第九单元 溶液**

1．均一、透明的液体就是溶液吗 不一定 ，如：水不是溶液；花生油与水混合，牛奶等叫 乳浊 液。

2．食盐、KCl、蔗糖溶于水后溶液温度不变 ；NH4NO3、NH4Cl（铵盐）溶于水后溶液温度 降低 ；NaOH固体、浓H2SO4溶于水后溶液温度 升高 。CaO与水反应 放 （吸或放）热。

3．洗涤剂去油污的原理是乳化油污；而汽油除去油污，是溶解油污；氢氧化钠除油污是发生化学反应。

4．对于溶解度随温度升高而增大的物质，使不饱和溶液转变为饱和溶液的方法为① 增加溶质 ；② 降低温度 ；③蒸发溶剂。使饱和溶液转变为不饱和溶液的方法有① 增加溶剂 ；② 升高温度 。

5．饱和溶液 不一定 是很浓的溶液，不饱和溶液 不一定 是很稀的溶液。

6．固体溶解度：在一定 温度下，某固态物质在 100g 水里达到饱和状态时所溶解的质量。

7．溶解度曲线图：（1）曲线上的点均表示某物质在该温度下的溶解度。（2）曲线的交点表示这两种物质在该温度下的溶解度相同。（3）曲线下方点表示这种物质在该温度下的不饱和溶液。

8．氢氧化钙的溶解度随温度的升高反而 减小 ，把CaO投入到Ca(OH)2的饱和溶液中，水的质量 减少 ，溶质的质量会 减少 。溶液质量 减少 。

9．打开汽水瓶盖，有大量CO2气体从水中逸出，说明气体的溶解度 随压强的减小而减小 ；人喝了饮料后会打嗝，说明 气体溶解度随温度升高而减小 。

10．混合物分离的方法：①溶解法（ 溶解—过滤 ）：适用于一种物质可溶，一种物质不可溶。如：泥沙和蔗糖；②降温结晶法（ 蒸发浓缩，降温结晶—过滤）：适用于提纯溶解度随温度升高而增加较大的固体，如：KNO3中混有少量NaCl，提纯KNO3。③蒸发结晶法【蒸发结晶（保留少部分水，高温下，溶解度小的析出大量晶体，溶解度大的仍留中溶液中）—趁热过滤】，如：NaCl中混有少量KNO3,提纯NaCl。结晶的方法分离物质口诀：提纯谁，就用谁的结晶析出方法。

11．溶质的质量分数是指 溶质质量与溶液质量之比 。如果某物质的溶解度为S，则此温度下的饱和溶液溶质质量分数为S%，对吗？不对，哪有这么大的便宜！。计算过程应该为： S/(S+100)×100%。

12．用固体和水配制溶液的一般步骤是： 计算、称量、量取、溶解、装瓶贴标签。称量时，如果天平未平衡，应改变固体质量，还是改变砝码（游码）？改变固体的质量！。

用浓溶液稀释配制稀溶液的一般步骤是：计算、量取、混匀、装瓶贴标签。

**第十单元 酸和碱**

1. 紫色石蕊溶液显色口诀： 酸红碱蓝中性不变 ；无色酚酞溶液显色口诀： 酸无碱红中性不变 。

2. 写出常见酸化学式：盐酸 HCl ，硫酸 H2SO4，碳酸 H2CO3，硝酸 HNO3，醋酸 CH3COOH 。

3. 打开浓盐酸瓶盖可看到 白雾 ，原因是浓盐酸挥发出 HCl气体 跟水蒸气形成盐酸小液滴。暴露在空气中质量 减小 ，质量分数会 减小 。浓盐酸与大理石制CO2会带来杂质 HCl 气体。

4. 浓硫酸具有 吸水 性，故长期暴露在空气中会吸收空气中的 水 而使其质量 增加 ，质量分数会 减小 。同时可作某些气体的 干燥 剂；如可干燥 H2，O2，CO，CO2 等，不可干燥NH3。

5. 盐酸和稀硫酸均可用于金属表面 除锈 ，人体胃液中含有的酸是 盐酸 。

6. 稀释浓硫酸时，应将 浓硫酸 沿着烧杯内壁慢慢注入 水 中，并用玻璃棒不停 搅拌 。

7. 不慎将浓硫酸沾到皮肤或衣服上，应立即用大量水冲洗 ，然后涂上3%—5%的 NaHCO3 溶液。

8. 写出五种可溶于水的碱的化学式：KOH、Ca(OH)2、NaOH、Ba(OH)2、NH3·H2O【Ca(OH)2是微溶】

9．NaOH俗称火碱、烧碱、 苛性钠。暴露在空气里易吸水而潮解，还会吸CO2而变质，变质的产物是

Na2CO3  。向部分变质的氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸，稀盐酸先与氢氧化钠反应，再与碳酸钠反应，所以一开始没有气泡产生。

10．NaOH易潮解且具有强烈的腐蚀性，因此用天平称量时，应将NaOH放在 玻璃器皿如小烧杯 中称量，不慎将氢氧化钠沾到皮肤上要先用 大量水冲洗 ，再涂上 硼酸 。

11. 氢氧化钙化学式为 Ca(OH)2 俗称为 熟石灰 、 消石灰 ，其水溶液叫 石灰水，石灰乳 ，在空气中易与 CO2 反应而变质，变质的产物是 CaCO3  。

12．碱石灰是CaO和NaOH的混合物，可作干燥剂，但不能干燥CO2，SO2、HCl等酸性气体。

食品干燥剂是生石灰（CaO）。

13．配制波尔多液的主要成分是：硫酸铜和氢氧化钙。不能用铁桶装的原因CuSO4+ Fe=FeSO4+Cu 。

14．酸、碱的溶液能导电的原因是 在溶液中能解离出自由移动的离子 。酒精能否导电？不能。

15. 中和反应： 酸 和 碱 作用生成 盐 和 水 的反应。中和反应的实质是：酸中的氢离子（H+）和碱中的氢氧根离子(OH-)反应生成水分子（H++OH－=H2O） 。

16．改良酸性土壤一般用 熟石灰 中和，中和工厂排出的酸性污水，一般用 熟石灰 ，治疗胃酸过多一般服用的碱是 Al(OH)3 ， 一般服用的盐是 NaHCO3 。服用氢氧化钠治疗胃酸过多，对吗？不对，碱性太强！蚁虫叮咬是分泌了 酸 性物质蚁酸，可涂呈碱性的 稀氨水，肥皂水。

17．溶液的酸碱度可以用 pH表示，pH的范围通常为 0~14 。pH＜7：显 酸 性，pH越小， 酸 性越 强 ；pH =7：显 中 性；pH＞7：显 碱 性，pH越大， 碱 性越 强 。注意：（1）酸溶液pH<7，但pH<7的溶液不一定是酸溶液，如CuSO4溶液pH<7，属于盐类；（2）碱溶液pH>7，但pH>7的溶液不一定是碱溶液，如Na2CO3溶液pH>7，属于盐类。

18. 测定pH最简便的方法是使用用PH试纸，（广泛PH试纸精确到 整数 ）；PH试纸不能直接放入溶液中；不能湿润PH试纸，这样测酸性溶液会偏大，测碱性溶液会偏小；用PH试纸测不到浓硫酸的PH。

19. 正常雨水的pH约为5.6，因为溶解了空气中的 CO2 生成 H2CO3 ，酸雨是pH<5.6的雨水。

SO2形成酸雨的化学方程式 SO2+H2O=H2SO3 2H2SO3+O2=2H2SO4 。

**第十一单元 盐、化肥**

1．盐类物质是指含有 金属 离子（或 NH4+ ）和 酸根 离子的化合物。

2．食盐主要成分是NaCl，可以消除积雪的原因: 降低水的凝固点 ；生理盐水是 0.9% 的氯化钠溶液，工业用盐是 亚硝酸钠NaNO2 有毒。

3．大理石、石灰石的主要成分是 CaCO3 ，可用作 建筑材料和补钙剂 。

4．Na2CO3，俗称为 纯碱 、苏打 ，水溶液呈碱性，可用于玻璃，造纸，纺织工业，洗涤剂等。

5．碳酸氢钠的化学式为 NaHCO3，属于盐类，俗称 小苏打 ，其溶液呈 碱 性，除了治疗 胃酸 过多症，还用作 食品发酵剂。

6. 检验“碳酸盐（含CO32-的盐）”：用到的试剂：稀盐酸和澄清的石灰水 。 操作方法：取样，向待测样品中加入适量的稀盐酸，将产生的气体通入到澄清的石灰水中，如果出现白色浑浊，则证明待测液（物）中含有CO32-。

7．何除去CO2中的HCl杂质：先通过饱和的NaHCO3溶液除去HCl，再通过浓硫酸除去水蒸气。

8．复分解反应：由 两种化合物 互相交换成分，生成 两种新的化合物 的反应。（通式：AB+CD = AD+CB，口诀：双交换，价不变）

复分解反应发生的条件：只有当两种化合物互相交换成分，生成物中有 沉淀 或有 气体 或有 水 生成时，复分解反应才能发生。

9．我国制碱工业先驱侯德榜发明了“联合制碱法”（又称侯氏制碱法）制得的“碱”是 纯碱Na2CO3 。

10．植物生长需要量较大的元素是 N 、P 、K ；如果含其中的两种或以上元素叫 复合 肥。化肥的作用归纳：上中下，氮钾磷。叶不茂不浓绿，缺 氮 肥；茎不粗易倒伏，缺 钾 肥；抗寒抗旱靠 磷 肥。

灰色粉末是 磷 肥，液体化肥是 氨水 ，一般难溶于水的肥是 磷 肥，有强烈的氨味的是 NH4HCO3 。

11．铵态氮肥加熟石灰研磨：会放出具有刺激性气味的 氨气 。（尿素是不是铵态氮肥？ 不是 ）

铵盐（含NH4+的盐）的检验方法： 取样于研钵中，向待测物中加入Ca(OH)2研磨，若产生有刺激性气

味的气体(NH3)，则为铵盐。

12．草木灰主要成分是 K2CO3 ，其溶液呈碱性，不能与铵态氮肥混用，这样会让化肥失去肥效。

13．氨水化学式：NH3·H2O ，属于碱类。是 NH3 溶于水得到的溶液，溶液存在的离子是：NH4+和OH—

14. 粗盐提纯：

（1）主要步骤是：① 溶解 ② 过滤 ③蒸发 ④ 计算产率 。玻璃棒在溶解过程的作用是 搅拌，加快溶解，过滤时玻璃棒的作用是 引流 。

（2）在蒸发操作时，要用玻璃棒不断搅拌，防止 局部温度过高，液滴飞溅，当蒸发皿中 出现较多固体 时，

停止加热，利用 余热 使滤液蒸干。

15．除去粗盐中可溶性杂质（MgCl2,CaCl2,Na2SO4）的一般方法：

（1）先加过量的 NaOH溶液除去Mg2+；（2）加过量的BaCl2溶液 除去SO42-；（3）加过量的Na2CO3溶液 除去Ca2+和剩余的Ba2+；（4）这时滤液中含有NaCl和NaOH、Na2CO3，再加适量的 稀盐酸 ，除去过量的NaOH,Na2CO3；（5）最后蒸发结晶得到精盐 。（Na2CO3溶液 一定要在BaCl2溶液之后，除去Ba2+）

**第十二单元 化学与生活**

1．人类所需营养素有蛋白质、 糖类 、 油脂 、 维生素 、无机盐 、水六大类。其中能提供能量的是：

蛋白质 、 糖类 、 油脂。糖类只由C、H、O元素组成；人体需要的能量主要来自：糖类。Na,K,Ca

等元素在人体内一般以 无机盐 形式存在。大米主要提供的营养素是： 糖类 ；水果蔬菜主要是提供：

维生素 ；食盐中加碘是指： 加碘元素 。

2．维生素不能提供能量；缺少维生素A会引起 夜盲症 ；缺少维生素C会引起 坏血病 。

3．人体的元素含量超过0.01 %的， 称为 常量元素，有：K，Ca，Na，Mg，Cl，C，H，O，N，P，S，

其中最多的是O ;含量在0.01%以下的，称为微量元素。如：铁Fe，氟F，硒Se，锌Zn，碘I，锰Mn，

铜Cu（贴福细心点，猛捅）；有害元素 汞Hg 铅Pb 镉Cd。

4．幼儿及青少年缺钙会得 佝偻病和 发育不良 ，老年人缺钙会发生 骨质疏松 ，容易骨折。

5．（1）主要存在于骨骼和牙齿中的元素 Ca 。（2）Fe元素是血红蛋白的成分，摄入量过低会引起

贫血 （3）缺乏 氟 元素易产生龋齿。（4）缺少会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良的元素 Zn 。（5）摄入碘不合理会引起 甲状腺肿大（大脖子病） 。

6．甲烷CH4甲醇CH3OH乙醇C2H5OH葡萄糖 C6H12O6 属于有机小分子；淀粉,蛋白质,聚乙烯 属于有机高分子。

7．区别天然纤维和合成纤维的方法是 用火烧 ，如果 有烧纸的气 味的是棉花，棉线；有 烧焦羽毛味的是羊毛，真丝；如果有 异味，臭 味 则是合成纤维（涤纶，锦纶，腈纶），塑料，橡胶等。

8．链状结构的高分子材料具有  热塑  性，而多数网状结构的材料不会受热熔化，因而具有 热固 性。

聚乙烯塑料属于 热塑 性塑料；开关插座面板（电木）属于 热固 性塑料。

9．用作浸制动物标本的是 甲醛 ，它对人体有害；地沟油，霉变大米含有毒的 黄曲霉素 。

聚乙烯塑料用于食品包装，聚氯乙烯却不行，有毒。

10．三大合成材料（有机高分子合成材料）：塑料、合成纤维、合成橡胶。金属材料：纯金属和合金，常见合金：黄铜，青铜，硬铝，不锈钢，生铁，钢。复合材料是指由基本材料和增强材料组成的材料。如：玻璃钢、碳纤维复合材料、碳素陶瓷、钢筋混凝土。有机玻璃是有机高分子材料。

合金属于合成材料，对吗？错，属于金属材料 。

**推文请参考公众号“文心化学”2023年4月13日的第三条推文**

**（进入公众号，点击右上角小人头，即可在历史消息中查看到本期推文，内有答案）。**

**友情提醒：分享的学习资料，仅供自主学习使用，严禁商用。**