

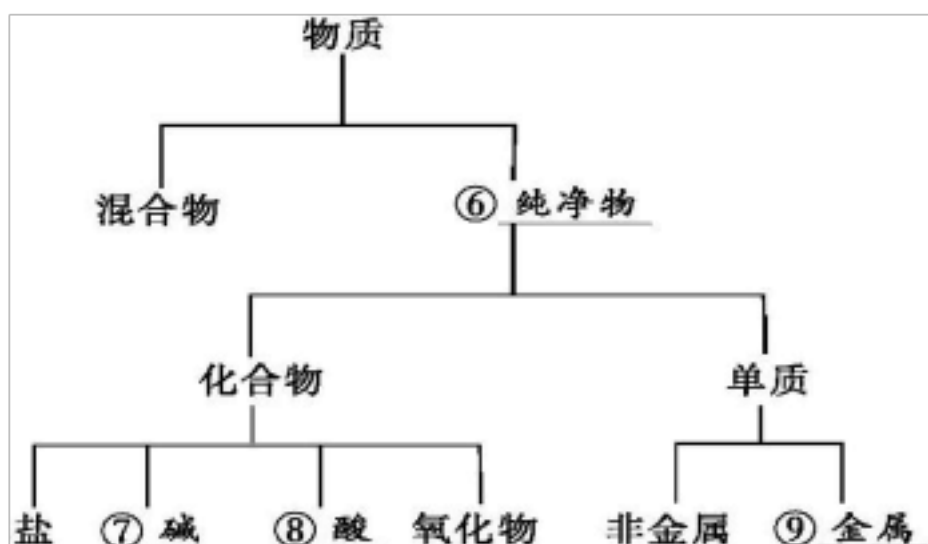
《1.1 物质的分类及转化》教案

课题	物质的分类（第一课时）	学科	化学	年级	高一	
教学目标	<p>知识与技能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解分类的方法:交叉分类法和树状分类法. 2. 培养学生根据不同的标准对物质进行分类的方法. 3. 熟记酸、碱、盐的化学性质. 4. 掌握物质转化的规律. <p>过程与方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引导学生自主学习,引导学生对具体的化学物质和化学反应从不同的角度进行分类. 2. 引导学生自主学习,引导学生学习酸、碱、盐的化学性质,并能根据性质写出化学式例子,掌握物质转化的规律. <p>情感、态度与价值观</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生严谨求实、勇于探索的化学态度. 2. 对知识进行分类的方法是简单易行的科学方法. 					
	教学重点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常见化学物质的分类方法. 2. 熟记酸、碱、盐的化学性质. 3. 掌握物质转化的规律. 				
	教学难点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常见化学物质的分类方法. 2. 熟记酸、碱、盐的化学性质. 3. 掌握物质转化的规律. 				
【教学过程】						
教学环节	教师活动	学生活动	设计意图			
导入 新课	<p>如何在图书馆中能快速查找到所需要的图书或从超市中能快速挑选到所需要的商品</p> <p>展示问题:</p> <p>(上海理综)分类是按照事物的性质划分类别的常用</p>	<p>学生回答问题.</p> <p>学生完成解答.</p>	<p>从生活情景出发,能够较快地让学生进入本节</p>			

	<p>方法. 表 1 是对下列食物的一种分类, 请你再找出一种分类方法. 完成表 2.</p> <p>①牛奶②大米③面粉④芒果⑤胡萝卜⑥菠萝⑦瘦猪肉⑧酸奶⑨苹果⑩鸡肉</p> <p>接着教师引导学生进入思考交流:</p> <p>对于纯净物 Na_2CO_3, 从其组成的阳离子来看, 它属于什么盐? 从阴离子来看, 又属于什么盐?</p> <p>学生回答: (从阳离子来看, 属于钠盐, 从阴离子来看, 属于碳酸盐.)</p> <p>师: 引出本节课学习内容</p>	<p>学生讨论, 给出小组答案.</p>	<p>课课堂学习.</p> <p>简单的问题训练能够让学生不害怕对本节课知识点学习, 感悟本节课的知识点.</p>
<p>讲授 新课</p>	<p>教师利用多媒体设备向学生投影出下面.</p> <p>教师:</p> <p>一、简单分类法及其应用</p> <p>1. 分类: 把某些特征相似的物体归类到一起的方法.</p> <p>2. 目的和意义:</p> <p>能够提高人们工作、学习的效率, 使人们更快更便捷的达到目的.</p> <p>3. 简单分类法及其应用</p> <p>教师板书: 交叉分类法</p> <div data-bbox="409 1825 1102 2309" data-label="Diagram"> </div> <p>讲述: 好, 我们对这四类盐进行分类, 看看应该怎么分呢? 对于 Na_2SO_4, 如果对于阳离子来说, 她是属于钠盐, 而对于阴离子来说, 它是属于硫酸盐. Na_2CO_3 也可以根据阳离子和阴离子来分, 就可以分为钠盐和</p>	<p>记录笔记, 在书中相应部位进行勾画, 养成良好的学习习惯.</p> <p>学生根据分类的定义, 和老师一起讨论.</p> <p>在老师的引导下, 得出结论, 并记录笔记.</p> <p>同学们根据知识点</p>	<p>通过对知识点概念的解析, 帮助同学们理解概念.</p> <p>通过设计问题, 帮助同学对知识点的掌握.</p> <p>通过总结, 帮助同学们加深印象.</p> <p>通过讨论, 加深对知识点的印象.</p> <p>通过设置问题, 帮助同学们巩固知识点.</p>

碳酸盐。同样的道理， KSO_4 和 K_2CO_3 也可以以阴阳离子为标准进行分类。像这样的分类我们称之为交叉分类法。

教师板书：树状分类法



教师提问：将 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 NaHCO_3 、 K_2O 、 CuO 、 NaCl 进行分类

[问]很好，那我们发现树状分类法有什么优点吗？

(树状分类法可以清楚地表示物质间的从属关系。)

[教学推进]好，树状分类法和交叉分类法各有什么有点呢？我们看看，树状分类法就是对物质进行再分类，分类图看起来像一棵不断开枝的树，不断地对物质进行分类再分类。很明显我们的树状分类图很清晰很直观。所以，树状分类法的优点就是：清晰明了，一目了然。

教师提问：同学们，化学反应的分类我们只是知道了很少的一部分，接下来的学习我们将会遇到很多根据不同的分类标准对化学反应再分类的，那是以后我们学习的任务。好，现在我们再来看看其他的分类。

如果我们再继续分类的话，还可以怎么分？

1. 纯净物和混合物的区别

(请学生回答)

2. 教师提问：再继续分类的话，单质还可以怎么分？

(请学生回答)：(单质可以分为金属和非金属，氧化

的理解，讨论思考问题。

学生自行思考，对问题进行解答。

学生经过小组讨论并回答问题。

学生经过小组讨论并回答问题。

学生在课本相应部分进行誊写。

学生自行思考，对例题进行解答。

在老师的引导下，得出结论，并记

录笔记。学生和老

通过设计思考讨论的环节，帮助同学们掌握知识点，并加深对知识点的印象。

有助于同学们课后复习。

有助于发散同学们的思维。

通过设置例题，帮助同学们巩固知识点。

通过设计思考讨论的环节，帮助同学们掌握知识点，并加深对知识点的印象。

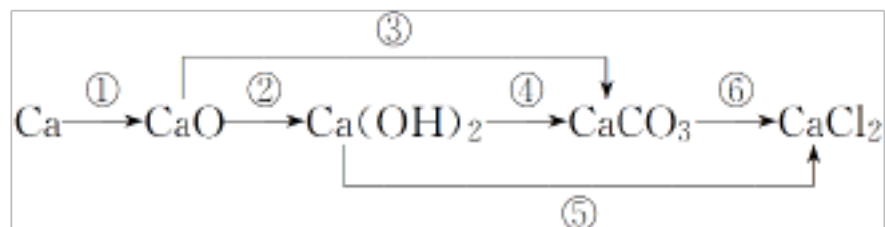
通过设计思考交流的环节，帮助引导同学们对问题进行思

<p>物可以分为酸性氧化物、碱性氧化物和两性氧化物，酸可以分为一元酸、二元酸和多元酸，碱可以分为强碱和弱碱，盐可以分为正盐、酸式盐和碱式盐.)</p> <p>思考·交流：某物质经分析，只含一种元素，则此物质</p> <p>(A) 一定是一种单质</p> <p>(B) 一定是纯净物</p> <p>(C) 一定是混和物</p> <p>(D) 可能是纯净物，也可能是混和物</p> <p>3. 教师提问：氧化物酸、碱、盐怎么分类？（请学生回答）</p> <p>（氧化物还可以分成金属氧化物和非金属氧化物，酸还可以分成含氧酸和无氧酸.）</p> <p>（碱可以分成可溶性碱和不溶性碱.）</p> <p>（盐可以分成含氧酸盐和无氧酸盐……）</p> <p>思考·交流：（请学生回答）</p> <p>二、分类法的应用</p> <p>1. 推断物质性质</p> <p>同类物质常常具有许多共性. 因此可以通过物质所属类别，推测其具有的性质.</p> <p>思考交流（请学生回答）</p> <div data-bbox="405 1982 1220 2519" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">硫酸型酸雨的形成过程</p> <p>途径1：$\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_3$ $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4$</p> <p>途径2：$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$ $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4$</p> <p>亚硫酸属于_____。</p> <p>什么是酸类化合物？它们的通性是什么？</p> <p>亚硫酸能否发生下列反应？</p> <p>A. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Cu} \rightleftharpoons \text{CuSO}_3 + \text{H}_2$</p> <p>B. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>C. H_2SO_3能使酚酞变红</p> </div> <p>思考交流（请学生回答）</p>	<p>师一起思考问题，并得出答案.</p> <p>学生自行思考，完成课堂练习.</p>	<p>考.</p> <p>通过对习题的解答，加深对知识点的巩固.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	--------------------------------------



2. 确定转化关系 (请学生回答)

以钙为例, 用化学方程式表示钙及其化合物之间的转化关系并指明反应类型.



① _____, _____;

② _____, _____;

③ _____, _____;

④ _____, _____;

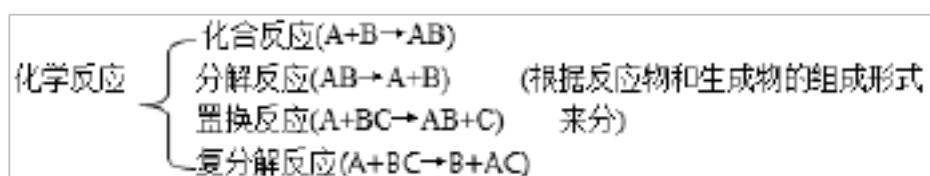
⑤ _____, _____;

⑥ _____, _____.

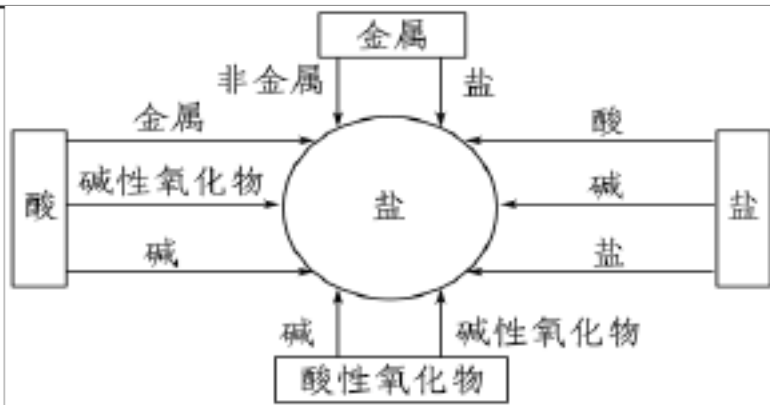
例题展示: 下列不属于四种基本反应类型的是

- (A) $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO}_2 + \text{Cu}$
- (B) $2\text{C} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}\uparrow + \text{Si}$
- (C) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (D) $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

教师总结:



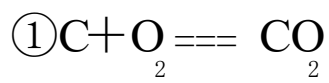
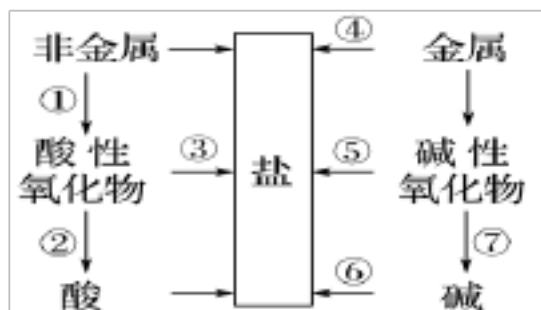
单质、氧化物、酸、碱、盐之间的转化关系图



活学活用：

3. 根据酸的通性，写出硫酸分别与镁及其氧化物、氢氧化物、碳酸盐反应生成硫酸镁的化学方程式。

4. 单质、氧化物、酸、碱和盐的相互关系，可以用图简单表示。限选择铁、碳、氧气、盐酸、氧化钙、二氧化碳、水、氢氧化钙 8 种物质作为反应物，将图中指定序号的转变用化学方程式表示（所写化学方程式不得重复）。



② _____ ；

③ _____ ；

④ _____ ；

⑤ _____ ；

⑥ _____ ；

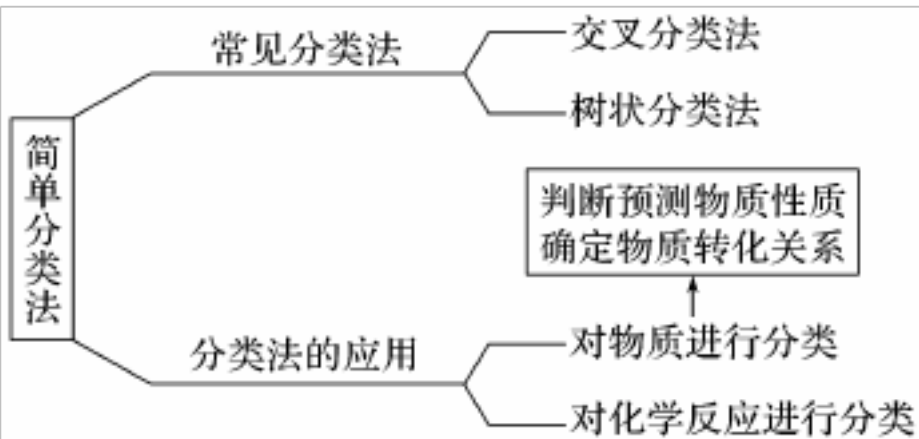
⑦ _____ 。

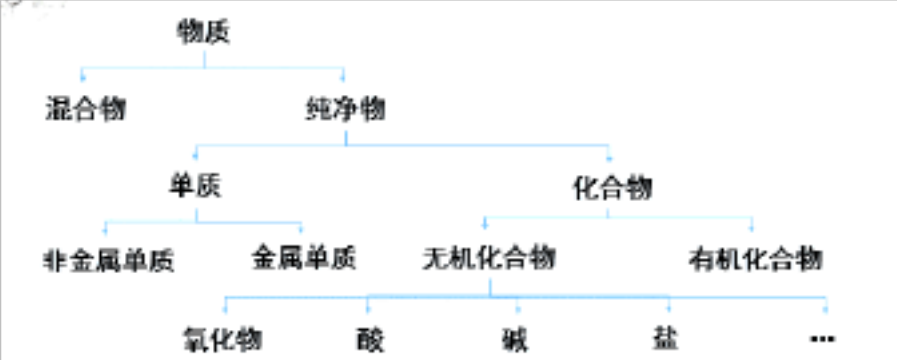
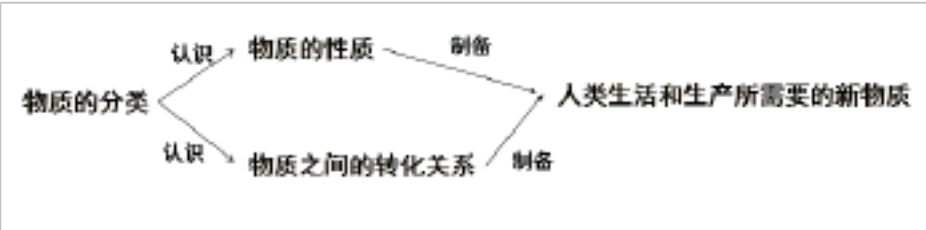
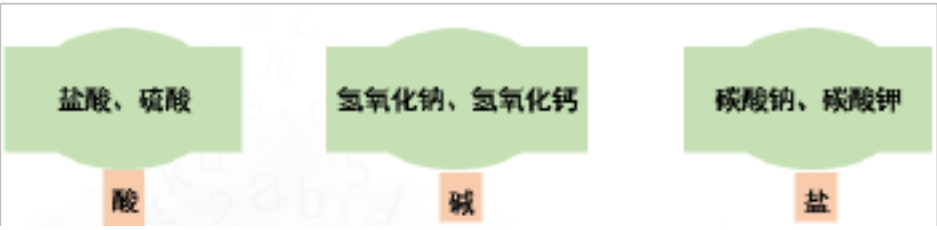
课堂达标

1. (2017·渭南高一检测)某气体经过检验只含有一种元素，则该气体是

A. 一种单质
 B. 一种化合物
 C. 单质与化合物的混合物
 D. 可能是一种单质，也可能是几种单质的混合物

解析 只含有一种元素的物质可能是纯净物单质(如O₂)，也可能是混合物(如O₂和O₃的混合气体)。

	<p>2. 国家质检部门检出人们端午节包粽子的“返青粽叶”多以胆矾(化学式为$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)为添加剂, 长期食用有害健康, 请问胆矾是一种</p> <p>A. 氧化物 <input checked="" type="checkbox"/> B. 盐 C. 碱 D. 酸</p> <p>解析 胆矾、绿矾等结晶水合物都属于盐、纯净物。</p> <p>3. 根据某种共性, 可将CO_2、SO_2归为一类氧化物, 下列物质中与它们属于同一类的是</p> <p>A. CaCO_3 B. P_2O_5 <input checked="" type="checkbox"/> C. CuO D. KMnO_4</p> <p>解析 CO_2、SO_2属于酸性氧化物, CaCO_3、KMnO_4属于盐, CuO属于碱性氧化物。</p> <p>4. 下列变化不能通过一步化学反应实现的是</p> <p>A. $\text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$ B. $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ <input checked="" type="checkbox"/> C. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$ D. $\text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$</p> <p>解析 CuO难溶于水, 不能与水反应。</p>		
课堂小结		学生和老 师一起快 速回顾本 次课的学 习内容。	通过对课堂 学习知识的 总结, 帮助 同学们加深 印象。
板书	<p><一> 简单分类法及其应用</p> <p>一、分类</p> <p>首先要定标准</p> <p>二、分类法:</p> <p>1. 树状分类法——根据一定的标准对事物进行再分类的方法。 优点: 清晰明了, 一目了然</p> <p>2. 交叉分类法——根据不同的分类标准将物质进行多种分类的方法。 优点: 克服了只根据一种分类标准对物质进行分类的局限性(而是可以根据多标准进行多分类)</p>		
【第二课时】			
导入 新课	教师: 上节课我们学习了物质的分类. 物质可以分为混合物和纯净物. 纯净物中根据元素的数量可分为单质和化合物. 单质根据是否含金属分为金属单质和非金属单质. 化合物分为无机化合物和有机化合物. 无机化合物又可以分为氧化物、酸、碱和盐. (展示图片)	老师引导 学生思 考. 在问题中 引出本节 课内容。	图文并茂, 能够较快地 让学生进入 本节课堂学 习. 循序渐进, 帮助学生更 好的接受新

	 <p>教师：根据物质的分类，可以认识物质的性质、以及物质之间的转化关系，从而制备人类生活和生产需要的新物质。</p>  <p>教师提问：那么，物质的性质是怎样的，物质之间的转换关系又是怎样的呢？</p> <p>教师：引出本节课学习内容</p>		知识的注入。
讲授 新课	<p>教师利用多媒体设备向学生投影出下面</p> <p>新课讲解：同类物质往往具有相似的性质</p> <p>教师：例如，盐酸和硫酸都是酸，他们都具有酸的性质，氢氧化钠和氢氧化钙都是碱，他们都具有碱的性质，碳酸钠和碳酸钾都是盐，他们都具有盐的性质。（展示图片）</p>  <p>新课讲解：酸的主要化学性质</p> <p>教师：①酸可以与活泼金属反应 ②酸可以与碱性氧化物反应 ③酸可以与碱反应 ④酸可以与某些盐反应</p> <p>注意：“酸”是在水溶液中电离时产生的阳离子都是氢离子的化合物。</p> <p>思考讨论：根据酸的主要化学性质，可以有哪些反应</p>	记录笔记，认真倾听。 老师和同学一起讨论，思考问题。 记录笔记，认真倾听。 老师和同学一起讨论，思考问题。 记录笔记，在书中相应部	通过书写和口述帮助学生进行记忆。 通过讨论，帮助同学对知识点的掌握。 通过书写和口述帮助学生进行记忆。 加深对知识点的印象。 通过老师口述和实验展示，帮助同

实例呢？（展示表格）

酸的主要化学性质	反应实例
酸与活泼金属反应	$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$
酸与碱性氧化物反应	$6HCl + Fe_2O_3 = 2FeCl_3 + 3H_2O$
酸与碱反应	$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$
酸与某些盐反应	$HCl + AgNO_3 = AgCl \downarrow + HNO_3$

新课讲解：碱的主要化学性质

教师：①碱可以与非金属氧化物反应

②碱可以与酸反应

③碱可以与某些盐反应

④碱可以使酚酞试剂变红，使紫色石蕊试剂变蓝反应

注意：“碱”是在水溶液中电离时产生的阴离子都是氢氧根离子的化合物。

思考讨论：根据酸的主要化学性质，可以有哪些反应实例呢？（展示表格）

碱的主要化学性质	反应实例
碱与非金属氧化物反应	$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$
碱与酸反应	$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$
碱与某些盐反应	$Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3 \downarrow + 2NaOH$

新课讲解：盐的主要化学性质

教师：①盐可以与金属反应

②盐可以与酸反应

③盐可以与碱反应

④盐可以与某些盐反应

注意：“盐”是在水溶液中电离时生成金属阳离子（或其他阳离子）和酸根阴离子的化合物。

思考讨论：根据盐的主要化学性质，可以有哪些反应实例呢？（展示表格）

位进行誊写，养成良好的学习习惯。

老师和同学一起讨论，思考问题。

老师和同学一起讨论，思考问题。

记录笔记，认真倾听。

同学们在老师的引导下，讨论。

记录笔记，认真倾听。

记录笔记，在书中相应部位进行誊写，养成良好的学习习惯。

学生们掌握知识点，并加深对知识点的印象。

通过讨论，加深对知识点的印象。

通过讨论，加深对知识点的印象。

通过书写和口述帮助学生进行记忆。

通过讨论，加深对知识点的印象。

通过书写和口述帮助学生进行记忆。

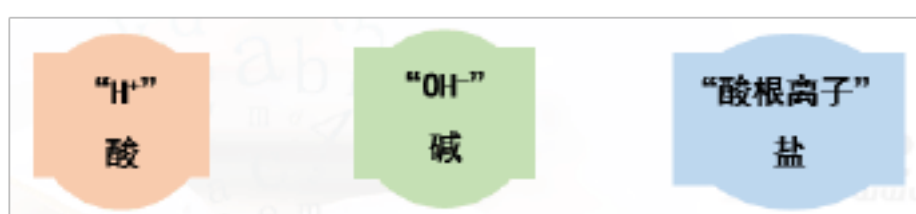
通过书写和口述帮助学生进行记忆。

通过对习题的解答，加深对知识点的巩固。

盐的主要化学性质	反应实例
盐与金属反应	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$
盐与酸反应	$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$
盐与碱反应	$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = 3\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
盐与某些盐反应	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$

思考讨论：①为什么不同的酸（或碱）具有相似的化学性质？

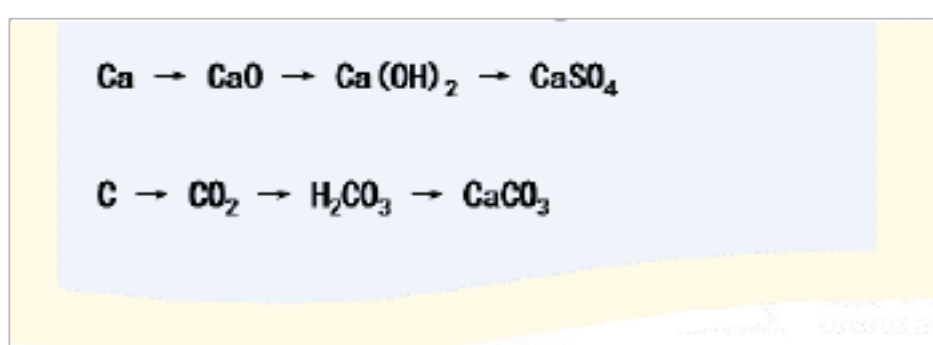
答案：因为它们在组成上具有相似性。酸都含氢离子，碱都含氢氧根粒子，盐都含金属离子和酸根离子。



思考讨论：②酸、碱、盐的主要化学性质中，涉及哪些反应类型？

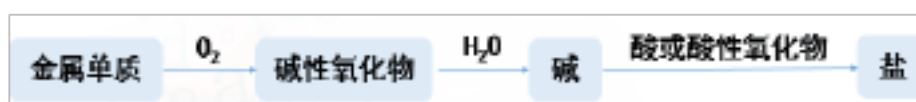
答案：从反应类型来看，初中学过的酸与金属、盐与金属的反应都属于置换反应，酸与碱、盐与酸、盐与碱、盐与盐之间的反应都属于复分解反应。

思考讨论：教师：试着写出下列物质之间转化的化学方程式，体会由金属单质到盐、非金属到盐的转化关系。（展示图片）



思考讨论：对于上述转化关系，从物质分类的角度看，你发现了什么规律？

教师：金属单质和氧气反应生成碱性氧化物，碱性氧化物和水反应生成碱，碱和酸或酸性氧化物反应生成盐。



学生自行思考，完成课堂练习。

非金属单质和氧气反应生成酸性氧化物，酸性氧化物和水反应生成酸，酸和碱或碱性氧化物生成盐。



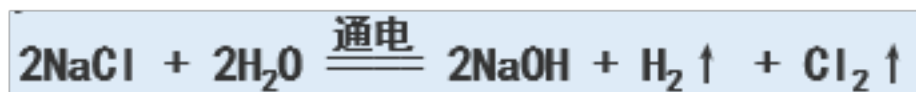
思维启迪：制取某类物质的方法

教师：根据物质的组成和性质，以及物质之间的转化关系，我们可以确定制取某类物质的方法。

教师：例如，要想制取某种碱，通常可以采取两种方法：碱性氧化物与水发生反应；盐与另一种碱发生反应。

思考讨论：工业生产中制取 NaOH 是怎么做的呢？

答案：工业上制取 NaOH 一般不采用 Na_2O 与 H_2O 反应，而主要采用电解饱和食盐水的方法。



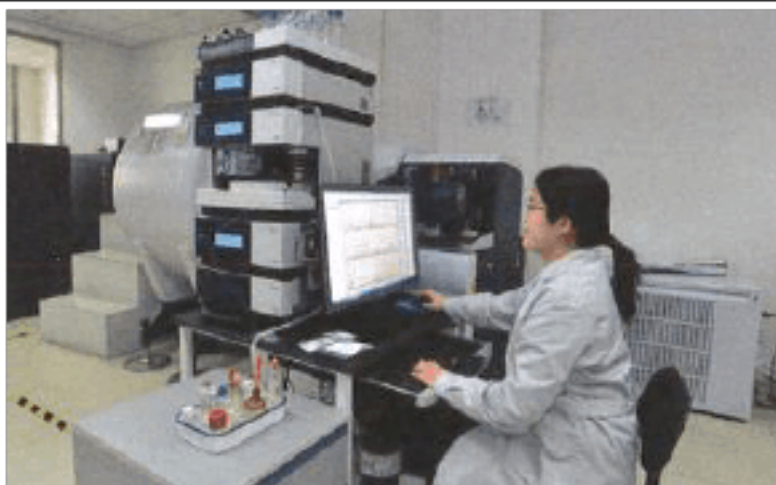
因为 Na_2O 作为原料、来源少、成本高，因此不适用用批量生产 NaOH

新课讲解：物质的转化

教师：根据物质的组成和性质，通过化学变化可以实现物质之间的转化。在化学变化过程中，元素是不会改变的，这是考虑如何实现物质之间的转化时最基本的依据。

在工业生产中要制取某种物质，除了要考虑反应进行的可能性，还要考虑原料来源、成本高低和设备要求等因素，以选取最适当的方法。

思维启迪：化学科研工作者与化学工程师



教师：化学科研工作者研究的是基本原理，例如怎么合成某种物质，某种物质的结构是什么样的，某种物质具有什么电子、光学、力学、磁学性质。

教师：化学工程师研究的是怎么实现这些基本原理，例如怎么设计化工厂的反应器，选择反应的温度、压强、催化剂。

教师：从基础知识来看，量子力学对化学科研工作者的重要性远远超过对化学工程师，流体力学对化学工程师的

重要性远远超过对化学科研工作者。

课堂达标

1. 下列物质分类正确的是（ ）。

	碱	酸	盐	碱性氧化物	酸性氧化物
A	Na_2CO_3	H_2SO_4	NaOH	SO_2	CO_2
B	NaOH	HCl	NaCl	Na_2O	CO
C	NaOH	CH_3COOH	CaF_2	CO	SO_2
D	KOH	HNO_3	CaCO_3	CaO	SO_2

解析：“酸”是在水溶液中电离时产生的阳离子都是氢离子的化合物；“碱”是在水溶液中电离时产生的阴离子都是氢氧根离子的化合物；“盐”是在水溶液中电离时生成金属阳离子（或其他阳离子）和酸根阴离子的化合物；碱性氧化物是指与酸反应而成盐和水的氧化物；酸性氧化物是指与碱作用生成盐和水的氧化物。 Na_2CO_3 不是碱， NaOH 不是盐， SO_2 不是碱性氧化物，选项 A 错误； CO 不是酸性氧化物，选项 B 错误； CO 不是碱性氧化物，选项 C 错误。因此选 D。

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/586101043025010232>