

物质的分类

(共2课时)

物质的分类 (第1课时)



图书馆里有那么多的书籍，为
什么你能很快就找到你需要
的书？



超市里有成千上万种商品，在不咨询其他人的情况下，你怎样能快速找到王老吉和洗发水？

这是因为人们在将这些物品陈列到书架或货架之前，已经对它们进行了**分类**处理。便于快速查找，节约时间。

分类：是把某些特征相似的物质归类到一起的方法。



联系实际. 谈谈日常生活生活中应用分类法的例子, 并讨论对它们进行分类的意义?, 那么在化学中的意义?

生活中分类的意义: 能够提高人们工作, 学习的效率, 使人们更快, 更便捷地达到目的等。

化学中分类的意义: **分类是学习和研究化学物质及其变化的一种常用的科学方法。** 物质种类繁多, 运用分类可以将许多具有共性的物质归为一类, 触类旁通, 避免重复研究, 而且可以更深刻领会物质的内在的区别与联系。

1. 对于化学物质，如果按照所含物质种类的多少，可以怎样分类？

2. 对于化合物我们按照不同的分类标准进行分类可以产生哪些分类结果？

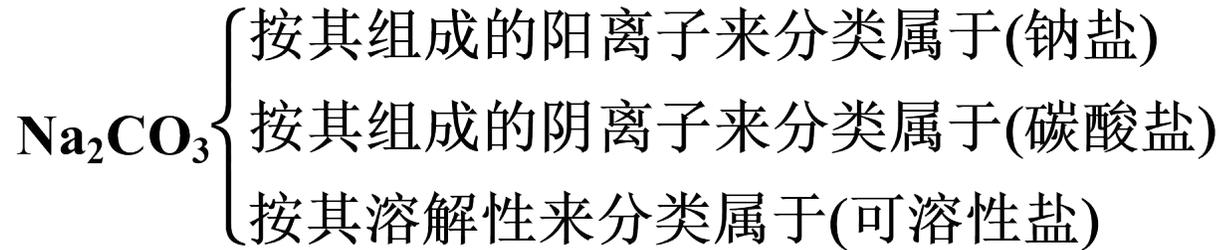
常用的分类方法

交叉分类法

树状分类法

1. 交叉分类法。

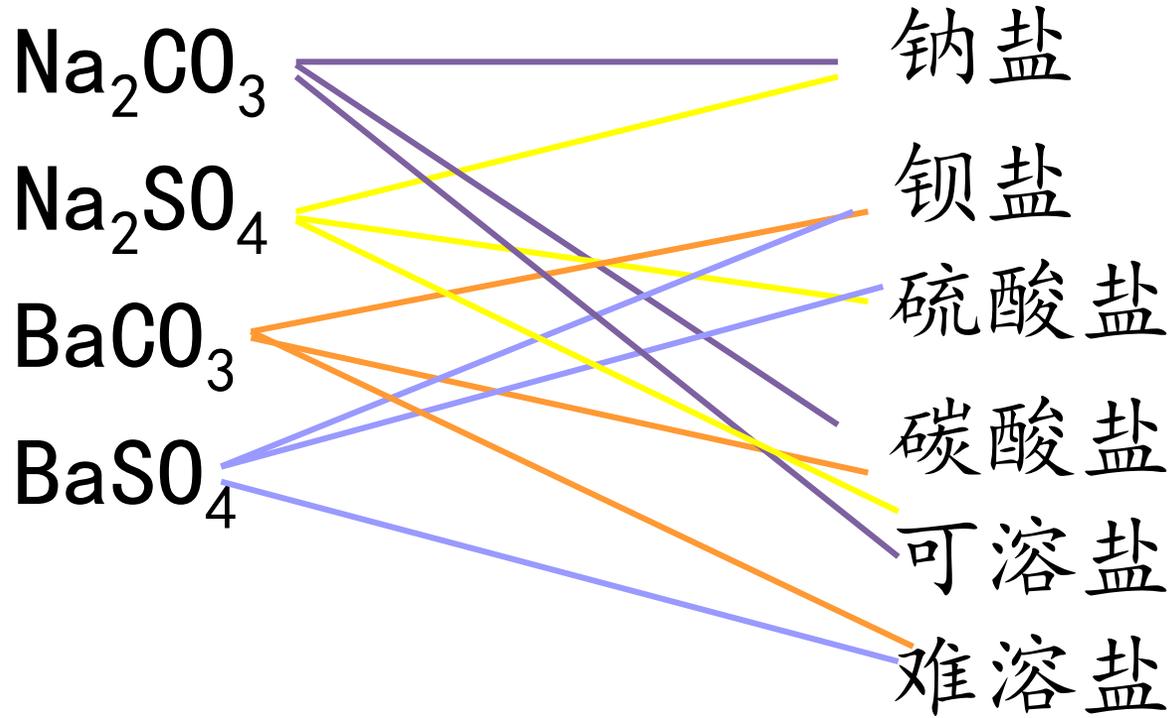
根据 不同 的分类标准，对 同一事物 进行多种分类的一种分类方法。例如：



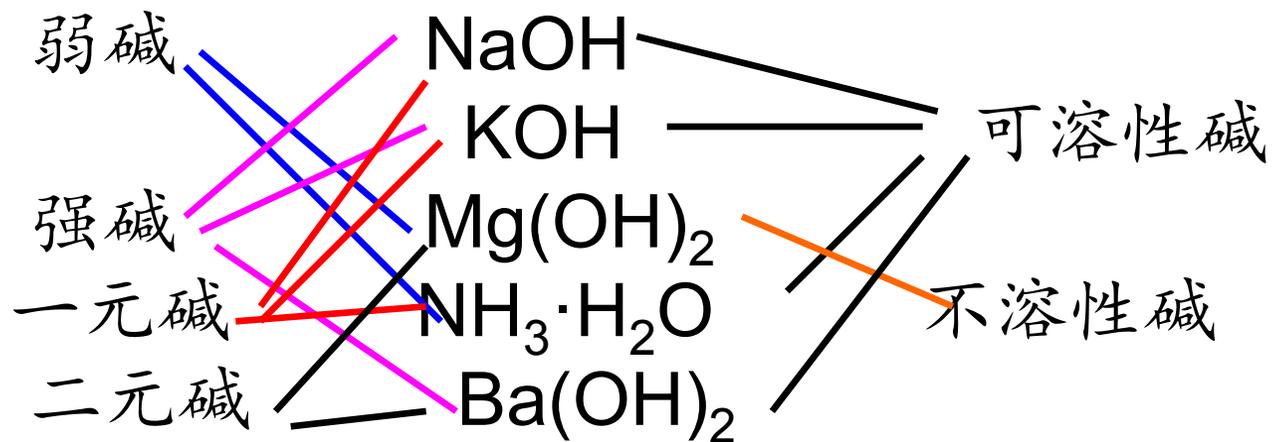
2. 化学物质的分类

(1) 交叉分类法。

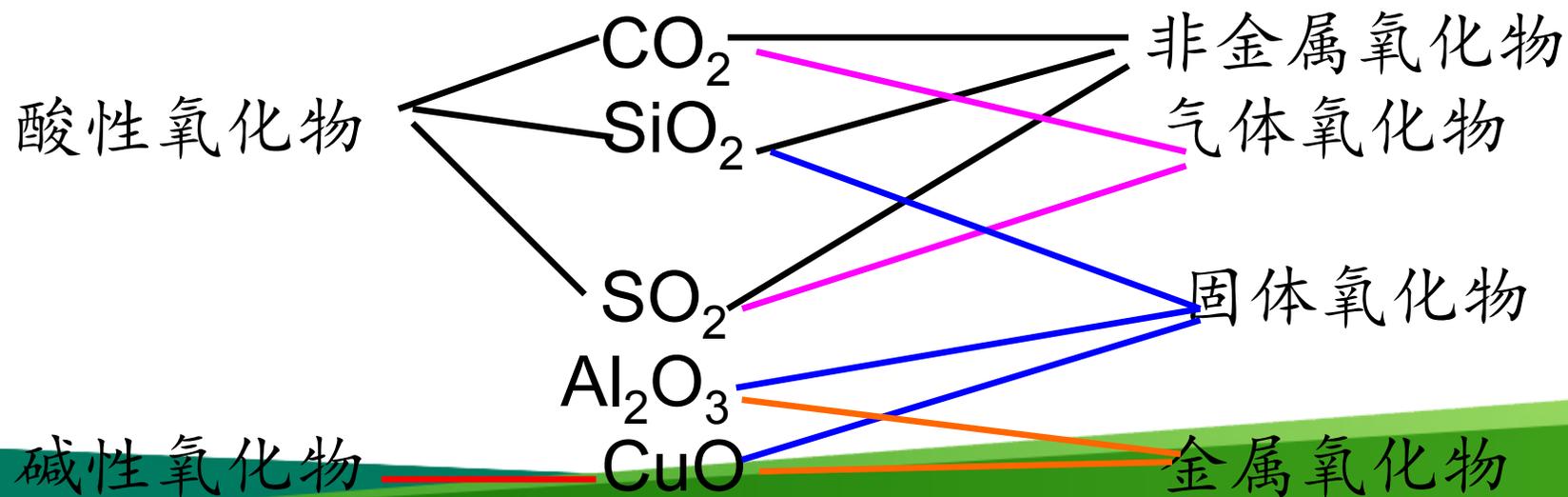
① 盐的交叉分类：



②某些碱的交叉分类

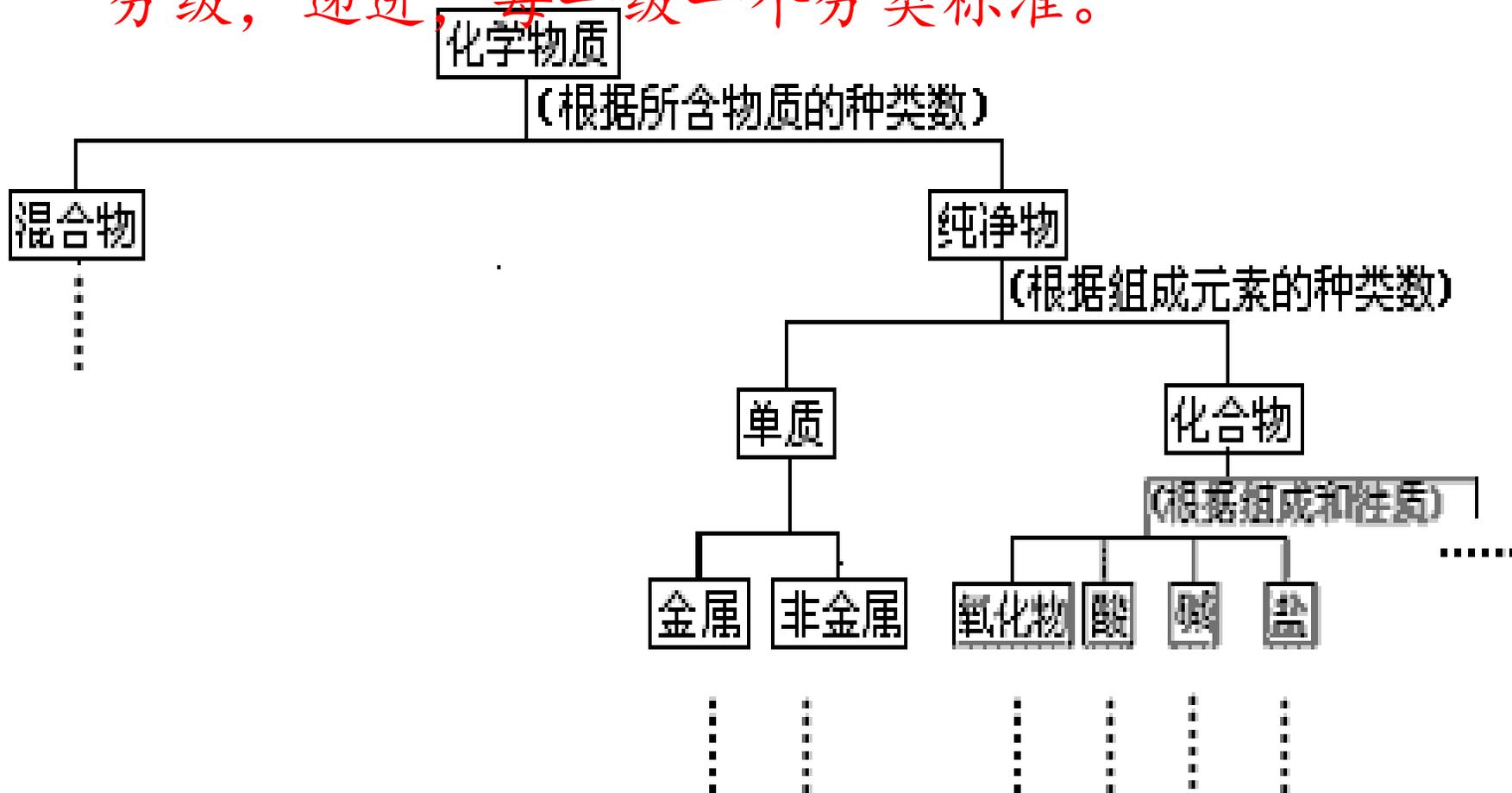


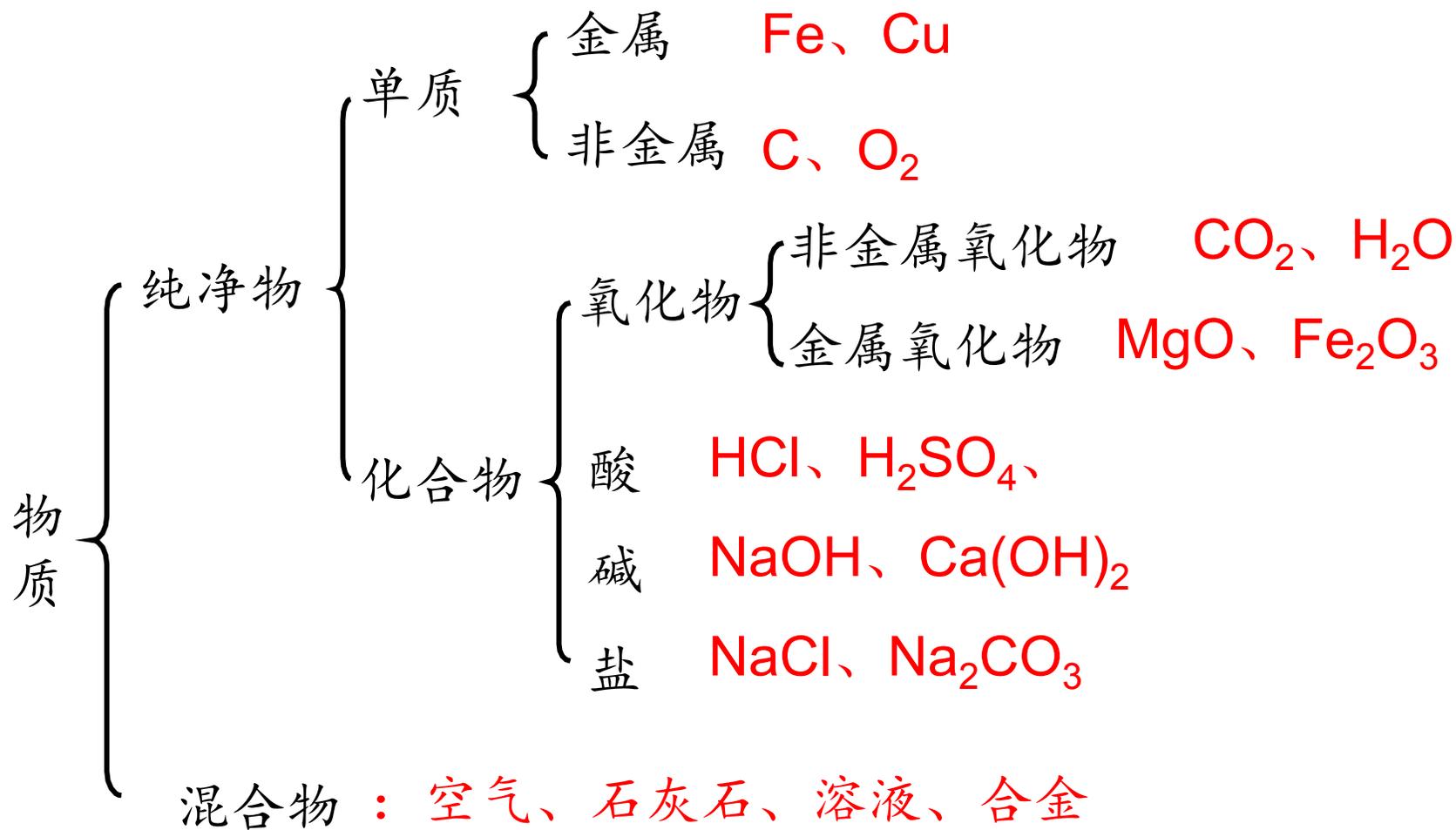
③某些氧化物的交叉分类



(2) 树状分类法:

对同类事物按照属性进一步进行细化分类的方法，
分级，递进，每一级一个分类标准。





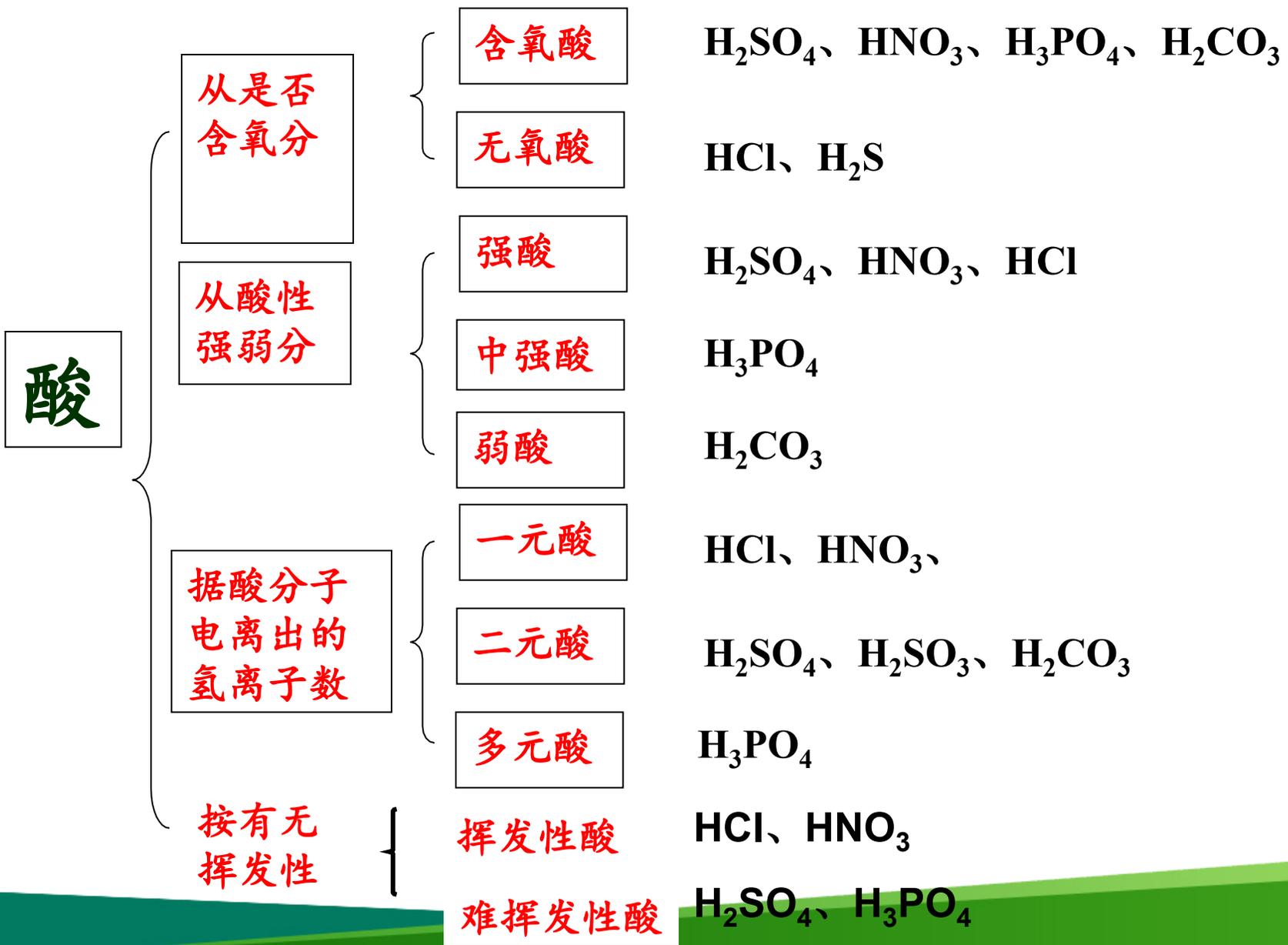
交叉分类法和树状分类法有什么区别？

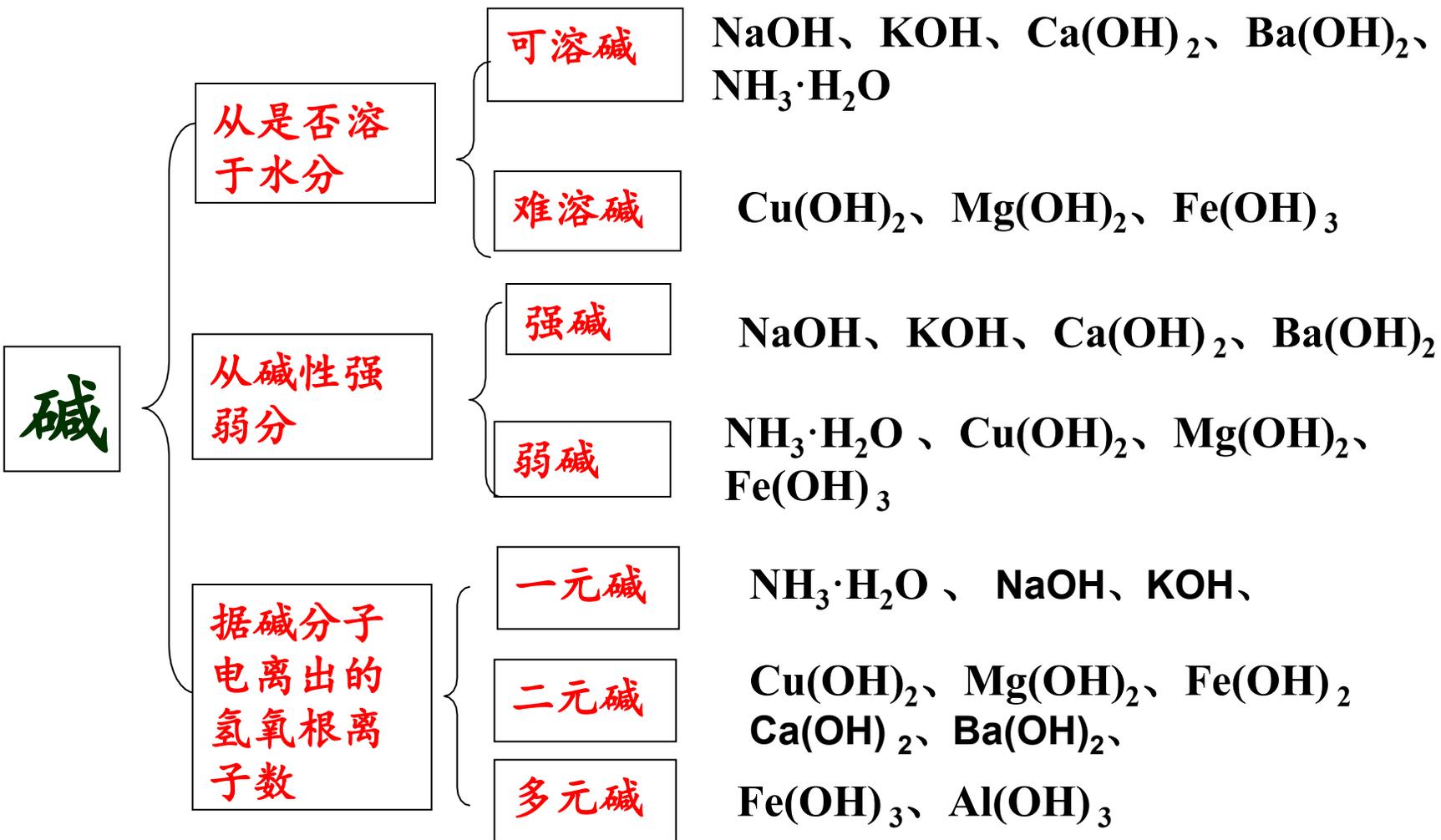
(1) 交叉分类法中类别之间存在交叉关系；如 Na_2SO_4 、 K_2SO_4 分别属于钠盐和钾盐，但它们都属于硫酸盐。

(2) 树状分类法中的物质类别之间存在从属关系；如盐属于化合物，而化合物又属于纯净物。

交叉分类法：是对**同一事物**按照多种标准进行分类的方法，能对事物认识较全面，可弥补单一分类方法的不足。

树状分类法：是对**同类事物**按照属性进一步细化分类的方法，能把事物认识得更加深刻，促进科学发展。





盐

是否溶于水	可溶盐	K^+ Na^+ NH_4^+ NO_3^- Cl^- SO_4^{2-}	
	难溶盐	$CaCO_3$ 、 $BaSO_4$ 、 $AgCl$	
按阴阳离子分	钠盐	硫酸盐	
	钾盐	碳酸盐
	铵盐	硝酸盐	
按酸根是否含氧分	含氧酸盐	KNO_3 、 $KMnO_4$ 、 $FeSO_4$	
	无氧酸盐	$NaCl$ 、 ZnS 、 $CaCl_2$	
按组成成分**	正盐	KNO_3 、 $KMnO_4$ 、 $FeSO_4$ 、 $NaCl$ 、 ZnS 、 $CaCl_2$	
	酸式盐	$NaHCO_3$ 、 NH_4HCO_3 、 $NaHSO_4$	
	碱式盐	$Cu_2(OH)_2CO_3$	

氧化物

按组成
元素分

金属氧化物

CuO 、 Fe_2O_3 、 Na_2O

非金属氧化物

CO 、 P_2O_5 、 H_2O

按照性质
分

酸性氧化物

CO_2 、 P_2O_5 、 SO_3

碱性氧化物

CaO 、 CuO 、 K_2O

两性氧化物

Al_2O_3 、

不成盐氧化物

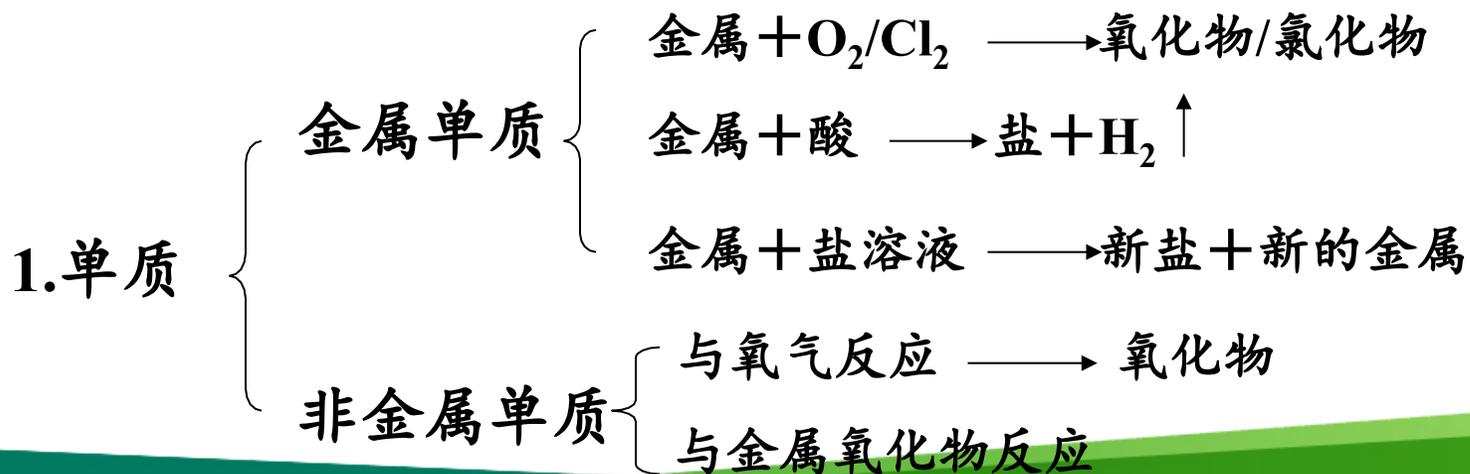
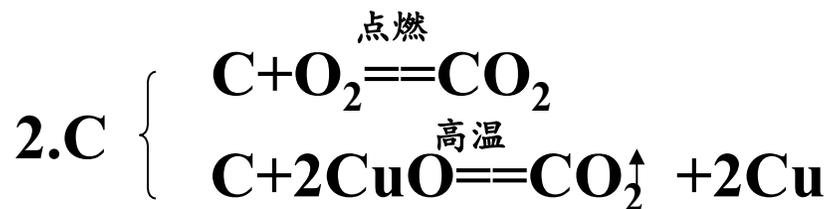
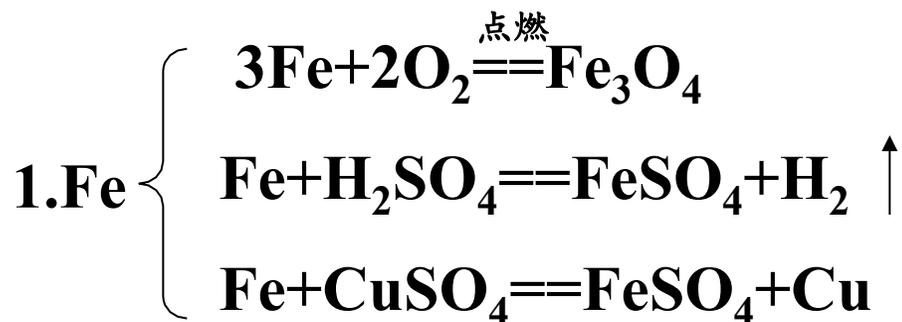
CO 、 NO

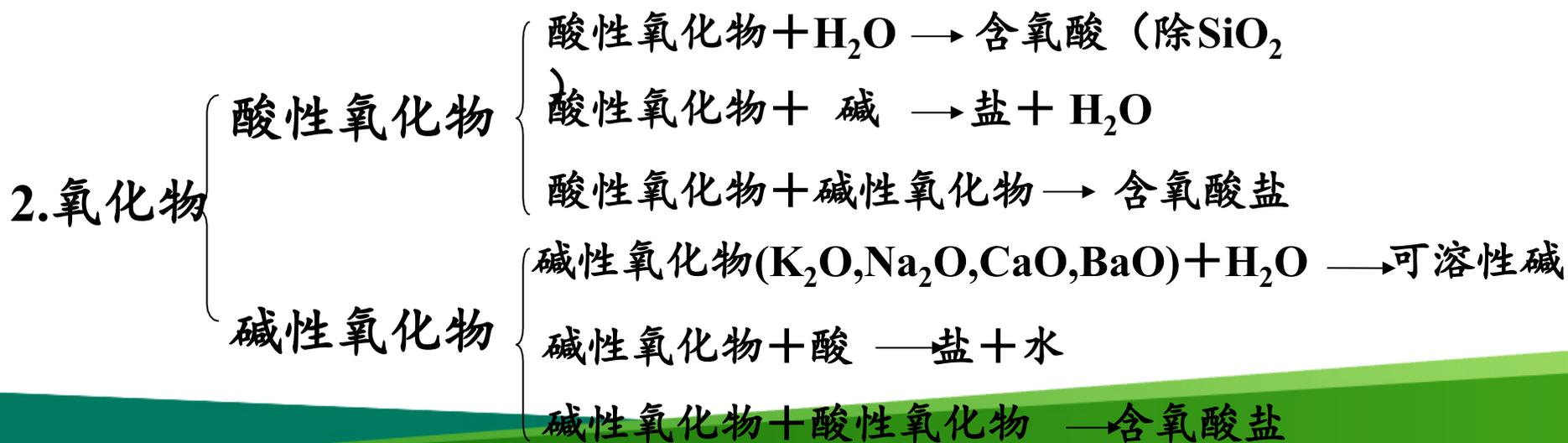
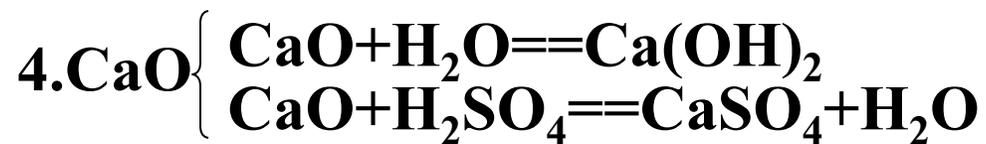
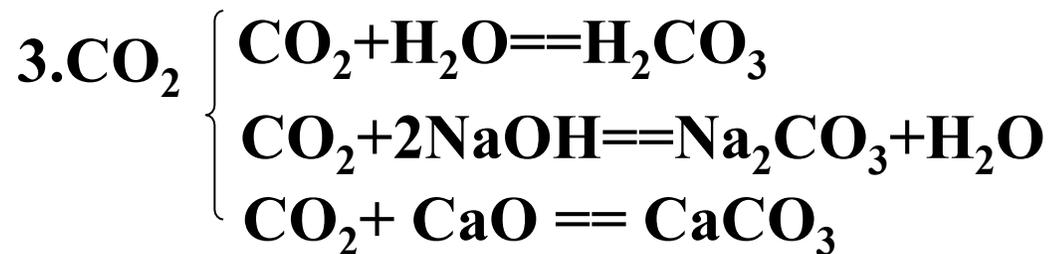
- (1) 金属氧化物**不一定**是碱性氧化物，如 Al_2O_3 、 Mn_2O_7 等。
- (2) 非金属氧化物**不一定**是酸性氧化物，如 CO 、 NO 等。
- (3) 酸性氧化物**不一定**是非金属氧化物，如 Mn_2O_7 等。
- (4) 碱性氧化物一定是金属氧化物。

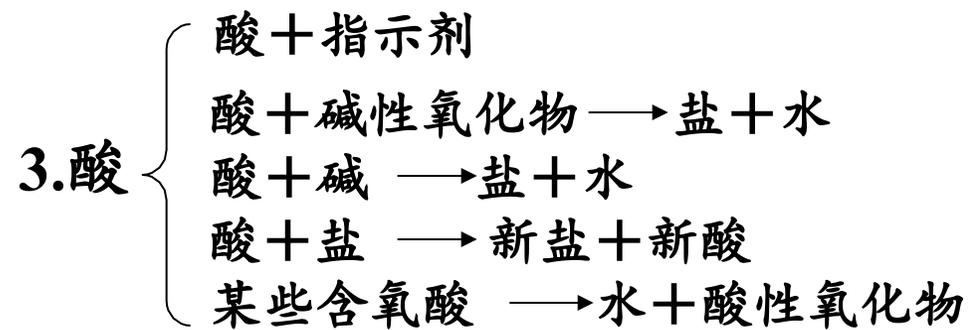
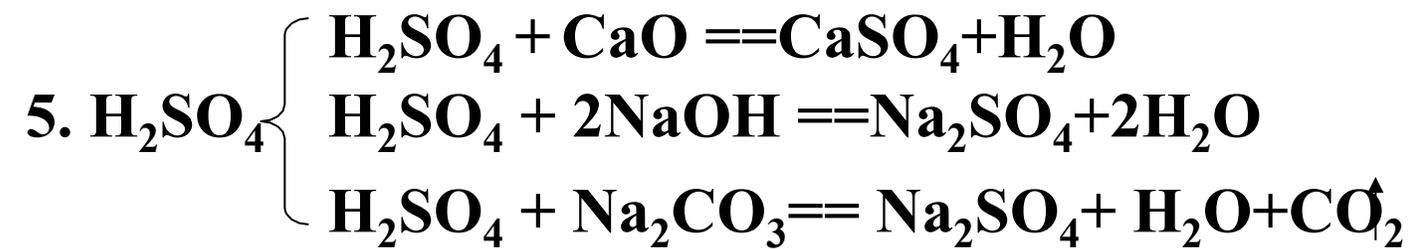
学习了分类的方法以后，大家应学会对以前和将要学的化学知识进行及时的归纳和整理，学会对物质及其变化进行分类，并通过对各类物质的代表物质的研究来了解这类物质的性质，从而提高我们化学学习的效率。

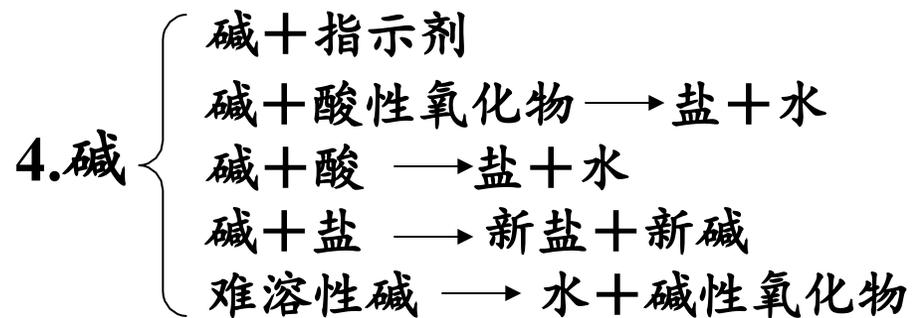
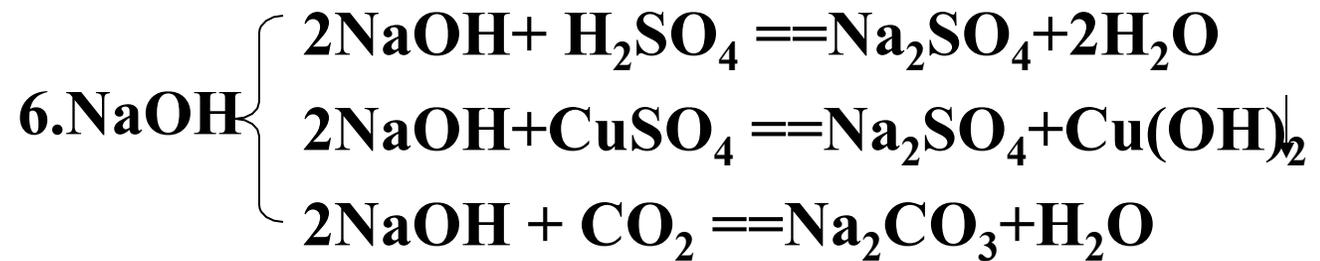
下列实验室常见的物质，它们能和哪些物质发生反应，写出反应的方程式。并总结反应的规律。

Fe、O₂、C、CO₂、CaO、NaOH溶液、H₂SO₄、CuSO₄溶液、
Na₂CO₃溶液









盐的性质

- 1、与金属反应生成金属和盐
- 2、与某些酸反应生成新的盐和酸
- 3、与某些碱反应生成新的盐和碱
- 4、与某些盐反应生成两种新的盐
- 5、正盐与酸式盐的转化



你会对下列化学反应进行怎样的分类？

(1) 硫在氧气里燃烧

(2) 红磷在氧气里燃烧

(3) 铁丝在氧气里燃烧

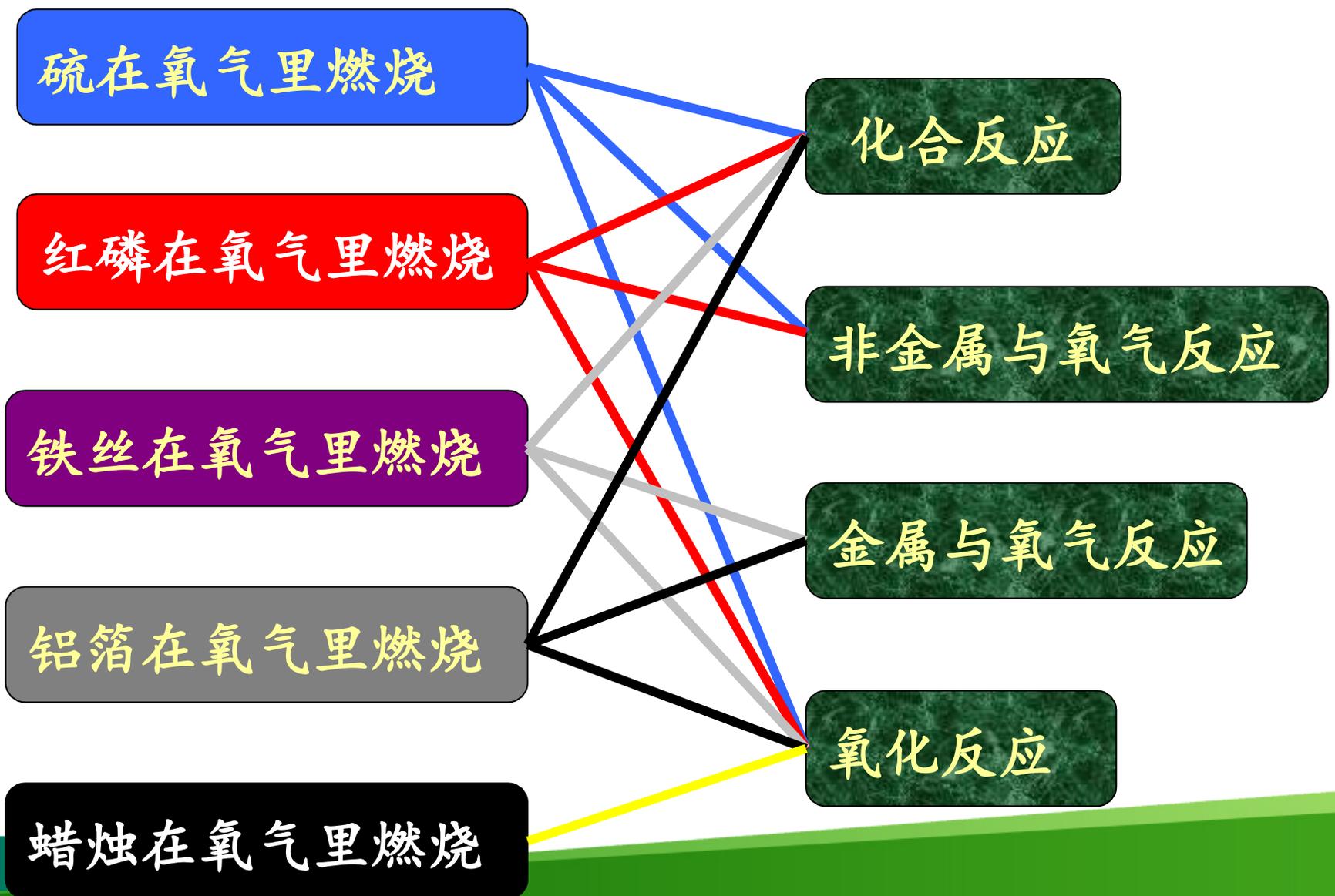
(4) 铝箔在氧气里燃烧

三个标准：

①是不是化合反应

②根据反应物的特点

③是不是氧化反应



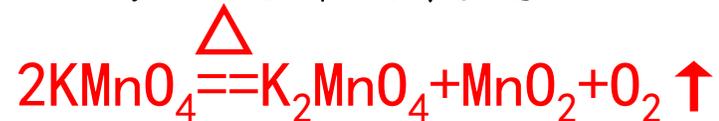
写出下列有关反应方程式，然后提出它的反应类型。

①Zn与稀硫酸反应



置换反应

②加热高锰酸钾制氧气



分解反应

③盐酸与碳酸钠反应



复分解反应

④铁在氧气中燃烧



化合反应

在初中学过四种基本化学反应类型，它们是按照什么标准进行分类的？这四种基本反应类型能概括所有的化学反应吗？化学反应还可以按照哪些不同的标准进行分类呢？我们应当用什么样的态度对待对已学知识？

化学反应

按反应前后物质
种数和类别分类

化合反应： $A+B=AB$

分解反应： $AB=A+B$

置换反应： $A+BC=AB+C$

复分解反应： $AB+CD=AD+BC$

按得氧或失氧分类

氧化反应

还原反应

按反应中是否有离子参加

一、简单分类法及其应用

1. 分类 2. 分类的意义

3. 简单分类法

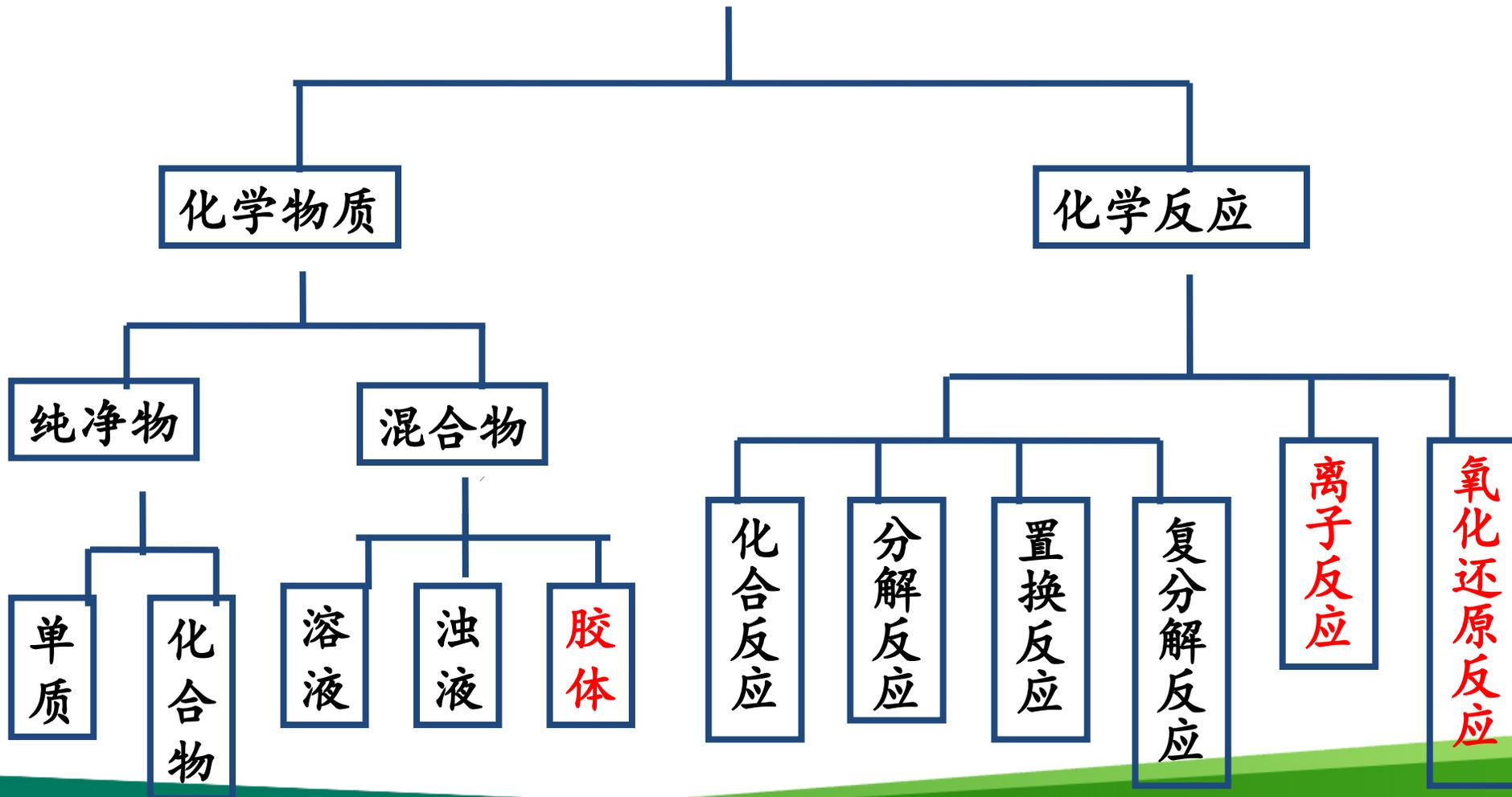
(1) 交叉分类法

标准不**唯一**，根据分类的标准不同而不同

(2) 树状分类法

对某一标准分类后的再分类

化学物质及其变化



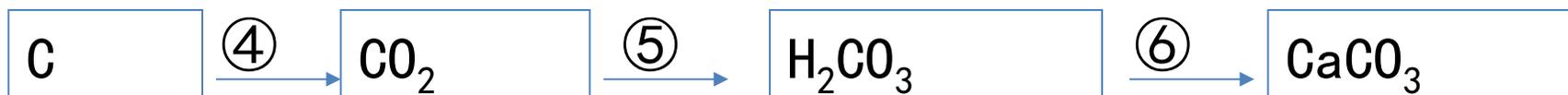
1. 下列每组中都有一种物质与其他物质在分类上不同，试找出这种物质并说明理由。

- | | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| ①、NaCl | KCl | KClO ₃ | BaCl ₂ | KClO ₃ |
| ②、CaO | MgO | K ₂ O | Na ₂ CO ₃ | Na ₂ CO ₃ |
| ③、Cl ₂ | H ₂ | I ₂ | Fe | Fe |
| ④、H ₃ PO ₄ | HNO ₃ | HCl | H ₂ SO ₄ | HCl |
| ⑤、空气 | N ₂ | H ₂ O | CuSO ₄ · H ₂ O | 空气 |
| ⑥、Cu | Au | Pt | Na | Na |

2、完成下列转化关系，并指出各物质的类别和反应类型？



碱性氧化物都是金属氧化物，但金属氧化物不一定是碱性氧化物。



酸性氧化物不一定是非金属氧化物，非金属氧化物也不一定是酸性氧化物。

3. 请从下列每组中挑出1个与另外3个属于不同“分类”的物质，并说明挑选的依据：

(1) CO、CO₂、SO₂、P₂O₅

P₂O₅ 状态不同

(2) S²⁻、I⁻、Fe、SO₄²⁻

Fe 是否带有电荷

(3) HCl、CO₂、NH₃、CaO

CaO 状态不同

(4) 蒸馏、分液、蒸发、中和

中和 是否是物理变化还是化学变化

4. 下列物质：① H_2O ② NaCl ③ H_2SO_4 ④ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ⑤ Fe_2O_3

⑥ $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ⑦ HNO_3 ⑧ AgNO_3 ⑨ NaHCO_3 中，其中属于氧化物

的是①②；属于碱的是④；属于酸的是③⑦

；属于盐的是②⑥⑧⑨。（填写各物质的序号）

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/468003063103006104>