

化学

# 盘点“酸、碱、盐” 提高学习力

中国人民大学附属中学朝阳学校 董晓静

“常见的酸、碱、盐”是九年级化学知识体系中的重要内容,作为核心概念融合了物质组成和构成、性质、变化、转化及用途等内容,具有较强的综合性和系统性。笔者在本文中带领学生盘点一下“酸、碱、盐”的相关知识,帮助学生提高学习力,掌握化学知识。

## 知识梳理

“常见的酸、碱、盐”作为初中化学的重要认识对象,其重点学习的内容结构如下表。通过对盐酸、硫酸、氢氧化钠和氢氧化钙等典型物质的性质学习,从个别到一般,帮助同学们从类别的角度初步形成对“酸类”或“碱类”性质的认识,建立“同类物质在性质上具有一定的相似性”的学科大概念。学生对盐酸、硫

酸、氢氧化钠和氢氧化钙等典型物质性质的学习,是从组成、性质、用途的视角形成的认知。在进行“常见的酸、碱、盐”核心知识的梳理过程中,学生可以围绕“组成——性质——用途”之间的关系建构知识(示例见图1),外显认知视角,做到知识与方法观念的融合,便于记忆、理解和应用。

“常见的酸、碱、盐”学习内容结构

核心知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 认识酸、碱的主要性质和用途</li> <li>* 了解食盐、纯碱、小苏打和碳酸钙等盐在生活中的应用</li> </ul>
基本操作 基本实验	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 稀释浓硫酸</li> <li>* 常见酸、碱的化学性质</li> <li>* 粗盐中难溶性杂质的去除</li> <li>* 检验碳酸盐</li> </ul>
科学探究与实践	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 证明盐酸与氢氧化钠发生化学反应</li> </ul>
思路方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 基于物质组成的角度对物质进行分类的科学方法</li> <li>* 从个别到一般,认识物质性质的思路方法</li> <li>* 建立“利用化学变化前后物质性质的差异,说明反应物消耗和生成物生成,以判断化学反应的发生”的认识化学反应的思路方法</li> <li>* 利用物质性质差异进行物质分离的一般思路</li> </ul>

## 学习建议

基于以上“常见酸、碱、盐”的学习内容梳理,结合同学们对此部分内容的学习感受,为帮助同学们提升化学学科能力,笔者在此给出以下学习建议。

### 1. 凝练知识,外显思维

核心知识是学科能力发展的基础。在酸碱盐的学习中,涉及的核心物质有两种酸——盐酸、硫酸,两种碱——氢氧化钠、氢氧化钙,几种盐——碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钙、氯化钠。这些物质种类、名称、化学式、物理性质、化学性质(化学方程式和反应类型等)和用途都需要学生熟练掌握。掌握好这些典型物质的基础知识,一方面有助于同学们应用这些物质的性质分析、解释或解决实际问题;另一方面可以加深学生对物质性质的理解。

如何才能将知识整合在一起,形成结构化的认识?围绕化学的核心观念建构知识是重要的途径之一。如图1就是在“物质观”的统领下,基于“物质具有多样性,从组成角度可以分成不同类别,结构决定性质,性质决定用途”的学科观念对“常见酸、碱、盐”的零散庞杂知识进行的系统化整合,便于同学们对所学知识和学科观念方法进行整体了解。

### 2. 巧记知识,夯实基础

如何能快速掌握这些知识呢?笔者送给同学们一张助力卡,将“常见酸、碱、盐”的俗称、性质、用途等知识编制成朗朗上口的顺口溜,供同学们参考借鉴。

**\*助力卡1——“常见酸、碱、盐”的核心知识**  
 酸碱盐并不难,分类学是关键;下面分别谈一谈,两酸两碱几种盐;  
 浓盐酸易挥发,氯化氢飞走啦;敞口白雾气味大,胃里有它助消化;  
 浓硫酸能吸水,干燥剂可用它;稀释时候怎么办,酸往水里加一加;  
 氢氧化钠俗名仁,火碱烧碱苛性钠,吸水潮解不算啥,溶解放热腐蚀大;  
 氢氧化钙来夸夸,用途说来一大把,熟石灰墙上刷,酸性土壤撒一撒;  
 小苏打把面发,治疗胃酸顶呱呱;苏打纯碱碳酸钠,造纸玻璃用到它;  
 食用盐白花花,主要成分氯化钠;粗盐提纯去泥沙,溶解过滤后蒸发;  
 碳酸盐咋检验,一酸一碱要齐全;取样加酸产气泡,莫忘澄清查沉淀。

考记忆。另外,化学式书写的重要性在酸、碱、盐的学习中体现尤为明显。因此,有所欠缺的同学立刻就要开始下功夫,复习相应元素的化合价及原子团,利用化合价能快速准确书写出常见酸、碱、盐的化学式。

### \*助力卡2——复分解反应

反应类型复分解,酸碱盐中最常见;书写起来很简单,记住两个小特点,内内外外组分解,化合价固定不变;反应发生会判断,产气产水产沉淀。

### 3. 建构关联,提升能力

“酸、碱、盐”知识内容经常以保存、使用、检验、鉴别、分离、制备等实际问题形式为载体,而其化学问题的实质都是指向“酸、碱、盐”的“性质”或“转化”。同学们可以绘制“酸、碱、盐、氧化物”等不同类物质性质的关系图,建立不同类物质间的性质关联模型(如图2所示)。图形整体形如牛头,体现酸、碱、盐的性质关系(每条线代表一条化学性质),并在图上标注了核心物质,在知识结构化的同时,能让同学们对所学内容有清晰、明确的印象,促进综合应用“酸、碱、盐”性质分析问题和解决问题能力的提升。

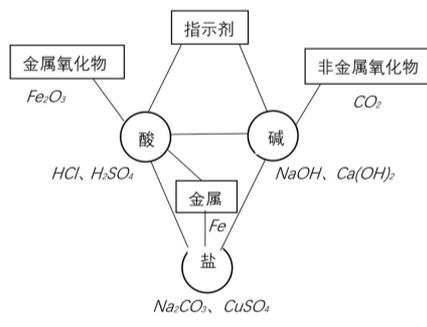


图2 “常见酸、碱、盐”性质关系图

学生要重视酸、碱、盐的性质与应用的关联。同学们可以结合教材中的图片、反应过程示意图等素材理解记忆;要多留意生活中酸、碱、盐的身影,基于真实情境尝试应用酸、碱、盐的性质分析、解释、解决相关问题。

综上所述,对于“常见酸、碱、盐”的学习,同学们要做到“清、准、透、用”四个方面:首先,要弄清“常见酸、碱、盐”的内容结构,做到学习时心中有数;其次,要记准其核心知识和其中涉及的重点化学反应方程式,结合反应规律做到书写无误;再次,吃透“结构和性质的关系,转化与应用的关系”,基于组成的角度认识酸、碱、盐三类物质,从组成和结构的共同特点抓共性,厘清常见酸、碱、盐等不同类物质的性质关系;最后,关注教材和生活,主动探究,会用“常见酸、碱、盐”的性质分析、解释、解决实际问题。

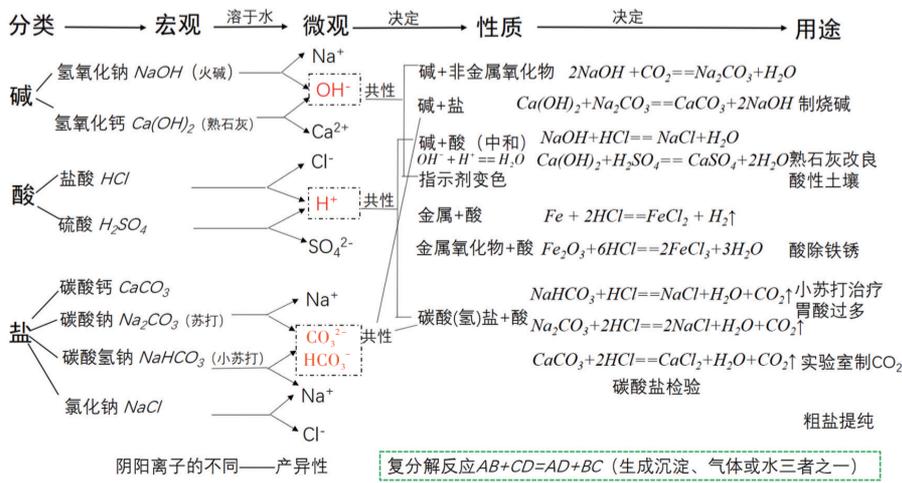


图1 “常见的酸、碱、盐”核心知识

酸、碱、盐的学习中涉及大量的化学方程式,这些化学反应也是酸、碱、盐的核心内容。考生只要理解了复分解反应规律、会书写化学式,不仅能轻松掌握应知应会的化学反应,对于陌生的复分解反应书写也能轻松应对。下面笔者送给同学们第二张助力卡,总结了复分解反应的特点,同学们可借此参