**巧借“诗词”，趣学“酸、碱、盐”**

1.青岛市城阳第十五中学 江高志

2.青岛市城阳区教体局教研室 袁咏梅

初中化学因需要记忆的知识点多、杂及学科特有的符号表示方法，学习起来有一定难度，被学生戏称为“第二外语”。九三学制初中化学由于学习时间短，学生学习难度尤为凸显。特别是酸碱盐部分知识的学习难度尤为突出，成为化学学习两极分化点之一。如何分化难点、帮学生简明形象的记忆所学知识，笔者进行了尝试——巧借“诗词”，趣学“酸碱盐”。

“诗”，是一种以有节奏的、形象生动的语言，高度凝练和集中地反映生活或抒发强烈的感情的文学作品。“诗词”读起来朗朗上口，意思表达清楚、形象，学生喜欢读、愿意背。基于这点，为了能让学生更有兴趣、更容易的学好初中化学中的“酸、碱、盐”，笔者经过十几年的化学教学，逐步总结了三首“诗”，来帮助学生巧学“酸、碱、盐”。但由于初中化学所学知识的局限性，笔者只是把初中化学 “酸、碱、盐”等知识中体现的一些规律性知识进行了简单的总结和归纳。

一、“酸”

学习了酸的通性后，学生们知道了酸有五条化学性质1、与酸碱指示剂反应2、与部分金属单质反应3、与金属氧化物反应

4、与碱反应5、与某些盐反应。为了方便学生理解、记忆这五条性质，以及其中所包含的现象、物质间反应的规律、实质等知识。笔者总结了如下诗句，帮助学生记忆和学习。

常见盐硫硝碳酸。石蕊变红酚酞无。

氢前金属冒气泡，密度最小能燃烧。

金氧消失液变色，铜蓝铁黄亚铁绿。

酸碱中和生成水，固碱溶解液变色。

碳酸盐类定反应，冒泡石灰水变浑。

酸有通性因为H+，酸根不同有个性。

其中“常见盐硫硝碳酸”的意思是初中化学常见的酸有盐酸（HCl）、硫酸（H2SO4）、硝酸（HNO3）和碳酸（H2CO3）。

“石蕊变红酚酞无”是说酸溶液都能使紫色石蕊试液变红，不能使无色酚酞试液变色。

“氢前金属冒气泡，密度最小能燃烧。”其中“氢前金属”表示在金属活动性顺序中[K、Ca、Na、Mg、Al、Zn、Fe、Sn、Pb(H)Cu、Hg、Ag、Pt、Au]排在H前面的金属能与酸反应；“冒气泡”表示有气体生成，反应现象为：有气泡冒出；“密度最小能燃烧”表示产生的气体是密度最小的气体，并且具有可燃性，那这种气体就是氢气（H2）。这两句诗既说明了哪些金属能与酸反应，又说明了反应的现象，还指出了生成物以及它的两条特殊性质。实验室用稀硫酸（H2SO4）和锌粒（Zn）反应制取氢气就是利用了这个反应原理。

“金氧消失液变色，铜蓝铁黄亚铁绿。”其中“金氧”表示金属氧化物；“金氧消失液变色”表示金属氧化物能与酸反应，反应现象为：金属氧化物消失，某些金属氧化物消失后溶液颜色会发生变化；“铜蓝铁黄亚铁绿”对上一句中的“液变色”进行了解释，反应后形成的溶液中若含有铜离子的，一般会显蓝色；含有铁离子的一般显黄色；含有亚铁离子的一般显浅绿色。例如：稀盐酸（HCl）和稀硫酸（H2SO4）除铁锈（Fe2O3），反应现象可以描述为：铁锈消失，溶液变为黄色。

“酸碱中和生成水，固碱溶解液变色。”其中“酸碱中和生成水”表示酸能和碱发生中和反应，产物是水，“生成水”同时还隐含着酸和碱发生中和反应的实质是：氢离子（H+）和氢氧根离子（OH-）结合生成水分子（H2O）。又因为酸与大部分碱溶液发生反应是没有现象的，所以加上“固碱溶解液变色”这一句，“固碱”表示不溶于水的碱；“固碱溶解液变色”表示不溶于水的碱能与酸反应，现象为：固体溶解，某些不溶于水的碱与酸反应后溶液颜色也会发生变化，变色情况与上面的“铜蓝铁黄亚铁绿”一样。例如氢氧化铜[Cu(OH)2]与稀盐酸（HCl），反应现象就可以描述为：蓝色固体消失，溶液由无色变成蓝色。

“碳酸盐类定反应，冒泡石灰水变浑。”其中“碳酸盐类”表示含有碳酸根（CO32-）的盐类物质，如Na2CO3、CaCO3等；“定反应”表示含有碳酸根的盐类物质一定能与酸发生反应；“冒泡”表示碳酸盐类与酸反应的现象是：冒气泡（有气体生成）;“石灰水变浑”表示产生的气体能使澄清的石灰水变浑浊，这种气体就是二氧化碳。实验室用稀盐酸（HCl）和石灰石（主要成分为CaCO3）反应制取二氧化碳就是利用了这个反应原理。

“酸有通性因为H+,酸根不同有个性。”酸在水溶液中电离出的阳离子都是氢离子（H+），所以酸具有相似的性质，也就是酸的通性。又因为阴离子不同，所以不同的酸又有不同的性质。例如：稀盐酸（HCl）能与硝酸银（AgNO3）溶液反应，稀硫酸（H2SO4）能与氯化钡(BaCl2)溶液反应。这是从微观的角度对酸具有“通性”和“特性”的原因进行了分析，体现了“结构决定性质”这一理念。

宏观与微观的联系是化学不同于其他科学最特征的思维方式，所以“宏微结合”是初中化学的核心素养之一。初中化学课程标准要求让学生形成“结构决定性质，性质决定应用”的观念，学生要能从物质的微观层面理解其组成、结构和性质的联系，并能够根据物质的微观结构预测物质在特定条件下可能具有的性质和可能发生的变化。“酸有通性因为H+,酸根不同有个性。”以及下面两首诗里的“碱有OH-显通性，金属不同有特性。”、“只因含有碳酸根。”都体现了这一理念

二、“碱”

钾钠钡钙碱能溶。石蕊变蓝酚酞红。

非氧能与碱反应，抢氧夺金变盐水，

二氧化碳是代表，石灰水验烧碱吸。

酸碱中和生成水，酸水酸地熟石灰。

碱液盐液要反应，生成沉淀才发生。

碱有OH-显通性，金属不同有特性。

以上诗句是笔者对“碱”的四条性质的总结。

“钾钠钡钙碱能溶，”表示能溶于水的碱有氢氧化钾（KOH）、氢氧化钠（NaOH）、氢氧化钡[Ba(OH)2]和氢氧化钙[Ca(OH)2]。同时也可以表示其它碱类物质不溶于水，方便学生记忆碱类物质的溶解性。

“石蕊变蓝酚酞红。” 表示碱溶液都能使紫色石蕊试液变蓝，能使无色酚酞试液变红。

“非氧能与碱反应，抢氧夺金变盐水，”其中“非氧”表示“非金属氧化物”。“抢氧夺金变盐水”是有关化学方程式的写法，因为这类反应不属于任何常见的反应类型，没有规律可言，学生容易写错，错误率较高。例如：NaOH+CO2“抢氧”表示CO2抢到一个氧，变成-2价的CO32-，“夺金”意思是将NaOH中的“金”—Na+夺过来，形成Na2CO3，“变盐水”就是生成物中还有水，合起来就是2NaOH+CO2== Na2CO3+H2O。在实际的教学实践中，应用了这个方法写这一类方程式，使原本枯燥无味的知识变得生动有趣，激发了学生学习的兴趣，书写正确率也有了明显的提高；“二氧化碳是代表，石灰水验烧碱吸。”表示二氧化碳（CO2）是非金属氧化物的代表，利用澄清石灰水 [Ca(OH)2]来检验二氧化碳、氢氧化钠（NaOH）溶液来吸收二氧化碳就是利用了这个反应原理。

“酸碱中和生成水，酸水酸地熟石灰。”其中“酸水”表示“酸性废水”，“酸地”表示“酸性土壤”，“酸水酸地熟石灰”的意思就是：酸性废水和酸性土壤可以用熟石灰[Ca(OH)2]来进行处理和改良。这是中和反应的实际应用。

“碱液盐液（铵盐除外）要反应，生成沉淀才发生”的意思是，碱和盐要想发生反应必须都是可溶的，并且一定要有沉淀生成才能发生。这也是对复分解反应的发生条件和实质进行了解释。例如：氢氧化钠（NaOH）溶液可以和氯化铁（FeCl3）溶液、硫酸铜（CuSO4）溶液反应，分别生成红褐色沉淀和蓝色沉淀。

“碱有OH-显通性，金属不同有特性”的意思是，碱溶液中都含有OH-，所以碱溶液具有四条通性。又因为不同的碱溶液中含有的金属离子不同，所以不同的碱溶液又具有不同的性质。例如：氢氧化钙[Ca(OH)2]溶液可以和碳酸钠（Na2CO3）、碳酸钾（K2CO3）溶液反应生成白色沉淀，而氢氧化钠（NaOH）溶液不能。

三、“盐”—碳酸钠的性质

提到“盐”，学生往往只想到了厨房中的“食盐--NaCl”，而忽略了“盐”是一类物质这一概念。为了把“盐”与“食盐”区分开，也为了让学生更有兴趣的学好“碳酸钠”这种盐的化学性质，笔者根据碳酸钠的性质写了下面这首“诗”。

名为“纯碱”实为盐，

酚酞变红石蕊蓝。

遇酸冒泡灭火焰，

钙碱钡碱生沉淀，

钙盐钡盐液会沉，

只因含有碳酸根。

“名为“纯碱”实为盐”的意思是碳酸钠俗称“纯碱”，但它的类别为“盐”。碳酸钠为什么俗称“纯碱”？因为它的水溶液显碱性。第二句的“酚酞变红石蕊蓝”对这一俗称进行了解释，表示碳酸钠的水溶液显碱性，它可以使紫色石蕊试液变蓝，使无色酚酞试液变红。

“遇酸冒泡灭火焰，”表示碳酸钠能与酸反应产生气体二氧化碳，二氧化碳可用于灭火。又因为碳酸钠与酸反应的速度很快，在短时间内能产生大量的二氧化碳气体，所以这个反应也是某些灭火器的反应原理。

“钙碱钡碱生沉淀，”的意思是，氢氧化钙[Ca(OH)2]和氢氧化钡[Ba(OH)2]溶液能与碳酸钠（Na2CO3）溶液反应产生白色沉淀。这两个反应的实质是：Ca2++CO32-== CaCO3↓和Ba2++CO32-== BaCO3↓,为下面的学习打下了基础。

“钙盐钡盐液会沉，”的意思是，含有Ca2+和Ba2+的盐类物质，如：CaCl2、BaCl2、Ca(NO3)2、Ba(NO3)2等，它们要与碳酸钠溶液反应必须是“液体”，诗句中的“液”字既承接了上一句的“生沉淀”，起“也”字的作用，又隐含着“盐”与“盐”反应必须在溶液中进行。整句诗的意思就是：钙盐溶液和钡盐溶液也能与碳酸钠溶液发生反应，生成沉淀。例如：氯化钙（CaCl2）溶液和碳酸钠（Na2CO3）溶液反应产生白色沉淀。

“只因含有碳酸根。”的意思就是碳酸钠为什么会具有上述的四条性质，就是因为碳酸钠的组成中含有“CO32-”。在讲课的过程中也可以向外扩展，“草木灰”的主要成分为“K2CO3”，因为和“Na2CO3”有相同的“CO32-”，所以也具有相似的化学性质。

以上就是笔者通过十几年的初三化学教学总结出来的“酸”“碱”“盐”的三首诗。由于初中阶段的化学处于入门阶段，所学知识具有局限性，笔者所总结的“诗词”不能面面俱到，仅能从“初中”的层面对这些规律进行总结和归纳。某些初中涉及较浅的内容，如“铵盐”和“碱”的反应，在上述“诗词中”就没有体现。随着学生学习的深入，学生可自行补充与完善。

在教学实践中，学生借助于这三首“诗”，使“酸”“碱”“盐”的相关性质、反应现象、反应规律、反应实质等知识，不再那么枯燥乏味，激发了学生学习的兴趣，充分调动了学生的积极性。学生对这部分重点、也是难点知识的掌握更加轻松，运用更加灵活，提高了教学效率，效果显著。

在今后的教学实践中，相信会有更多的老师能和学生一起编辑更多、更好的“诗词”用于化学知识的学习，从而让化学学习变得更简单、更有趣、更高效。