**《醛》典型教学设计研究**

山东省阳谷县第二中学 高中化学 吕艳萍

**【课程分析】**

醛是有机化合物中一类重要烃的含氧衍生物，它是由烃基和醛基直接相连而构成的，其官能团为醛基。由于醛基的活泼性，醛可以发生多种化学反应，在有机合成中起着重要的作用。在中学化学中所介绍的含氧衍生物中，醛是有机化合物相互转变的中心环节，也是后面学习糖类知识的基础。

教材中所介绍的是最简单的一类醛——饱和一元醛，是由烷基和醛基相连而构成的，可用通式CnH2n+1CHO表示，其代表物是乙醛。在简单介绍了乙醛的分子结构和物理性质之后，从结构引出乙醛的两个重要化学反应：乙醛的加成反应和氧化反应。通过乙醛与氢气的加成反应，把乙醛与乙醇联系起来，并结合乙醛的加氢还原，从有机化学反应的特点出发，定义还原反应概念；通过乙醛的氧化反应，又把乙醛和乙酸联系起来，同时结合乙醛的氧化，给出了有机化学反应中的氧化反应定义，从而使学生在无机化学中所学氧化还原反应的定义和范围在这里得到了扩展和延伸。另外，教材还注意了知识的课外延伸，让学生通过自学进一步了解甲醛和丙酮的结构性质。

教学重点：乙醛的结构特点和乙醛的氧化反应——银镜反应及与新制氢氧化铜悬浊液的反应。教学难点：乙醛与银氨溶液、新制氢氧化铜悬浊液反应的化学方程式的书写。

**【学情分析】**

在学习本节知识之前，学生已经掌握了乙醇的结构和性质，掌握了羟基官能团的结构特点及其在化学反应中可能的变化，因此本节课的重点是帮助学生在对比羟基和醛基官能团结构的基础上，运用“结构决定性质”的观点，推测乙醛可能的化学性质；再通过实验，探究乙醛的化学性质，落实“性质反映结构”的观点。而学生通过对“有机化学基础”的初步学习，已基本认识到有机化学的基本学习方法，并加以多次应用。因此，本节内容学习起来相对较易。最关键的是让学生通过实验探究，自发地掌握乙醛的性质，然后将醛基的性质加以迁移应用。

**【学法设计】**

张熊飞教授的诱思探究理论指出：教学系统中，强化对知识的亲身体验，注重学生的内心感悟，激起学生心灵的震撼，才能培育出一代代创新型、开拓型人才。而化学教学更应该让学生以发现者、探索者的姿态出现，以实验和客观事实作为学生探求知识的基础，通过教师有效导向性信息的合理诱导来实现学生的主体地位，真正将课堂交还给学生。

因此，设计《醛》这节课的基本思路如下：一、实验探索，认识现象。通过分组实验探究银镜反应，让学生从感性角度初步认识乙醛这种物质，并激发起学生进一步的学习和探究乙醛的结构及性质的兴趣。二、分析现象，把握本质。先通过学生阅读课本相关内容，并仔细观察乙醛的分子比例模型以确定乙醛的基本分子组成和结构，小组讨论后，知道银镜反应的发生与其结构（—CHO）有直接关系；然后引导学生紧密结合乙醛的结构和已储备的加成、氧化等反应的机理，查阅相关资料完成对乙醛的整体认知，在这一阶段，又设计了学生分组实验——乙醛与新制的氢氧化铜悬浊液的反应，以实验现象激发学生的探究兴趣，引发学生的积极思维活动，使学生的思维始终处于活跃状态，使学生真正成为课堂的主人。三、迁移应用，拓展深化。通过习题与思考，将乙醛的性质迁移应用到其他醛类上去，从而完成学生对醛基（—CHO）这一官能团的全面认识。这样，学生不仅掌握了化学知识和规律，而且获得了探求知识的途径与方法，既锻炼学生设计实验的能力和小组合作的意识，又锻炼了他们的思维能力和语言表达能力。

教学的重点应是帮助学生在对比羟基和醛基官能团结构的基础上，运用“结构决定性质”的观点，推测乙醛可能具有的化学性质；再通过实验，探究乙醛的化学性质，落实“性质反映结构”的观点；最后通过小结醛基的结构和性质，帮助学生将乙醛性质迁移到醛类化合物，并掌握醛基发生氧化、还原反应的基本规律。

因此，在“结构决定性质”中采用“类比推理，探究实验，得出结论”的“引导——发现”教学方式；在“性质反映结构”中采用“结构演绎，归纳讨论，提升理解”的“理论推导——形成概念”的教学方式。

**【学习目标】**

1．了解乙醛的物理性质，掌握乙醛的加成反应和氧化反应，会书写相应的化学方程式；

2．学会做乙醛与银氨溶液以及新制氢氧化铜悬浊液反应的实验，并掌握实验注意事项；

3．了解醛类及甲醛的结构和性质。

**【教学流程】**

一、实验探索，认识现象

（一）创设情境，引入新课

（课件投影）《木兰辞》中有一句同学们很熟悉的诗句“当窗理云鬓，对镜帖花黄”，而我们大家每天起床后都要梳妆打扮一番。在你梳妆打扮的时候，少不了要用到镜子，你知道镜子是怎样制出来的吗？镜子上的那一层银是怎样镀上去的呢？下面我们就来亲身体验一下制镜子的原理。

（设计意图：利用古诗创设情境，激发学习兴趣，引入新课。）

（简要实录：通过古诗句引入新课，又结合日常生活中镜子的使用以及教师提出的两个设问，激发了学生学习的兴趣。教室里很多学生露出了会心的笑意，并且产生了动手做实验的冲动，跃跃欲试。此时教师适时引导学生观看课件，了解“制镜原理”。）

（二）实验探索，感性认识

（课件投影）[探究实验一]学学制镜

请同学们结合课本相关实验，按如下步骤分组实验，记录实验现象，分析实验原理。

强调：请大家严格按照实验要求进行操作，否则，可能会导致你的实验失败。

实验试剂：2%硝酸银溶液、2%的稀氨水、乙醛溶液

实验仪器：试管、三脚架、石棉网、酒精灯、烧杯

实验步骤：

1．取一支洁净的试管，向其中加入约1 mL 2%的硝酸银溶液。

2．一边摇动试管，一边逐滴滴入2%的稀氨水，至最初产生的沉淀恰好溶解为止。此时得到的溶液叫银氨溶液。

3．在银氨溶液中滴入4~6滴乙醛，振荡后放在热水中静置加热

说明：①试管必须洁净；②银氨溶液必须现配现用，否则会生成易爆炸物质；③加热方式为水浴加热；④这个反应又叫银镜反应。工业上利用该反应原理来制镜子，不同的是使用葡萄糖将银镀在玻璃片上。该反应原理也用在保温瓶胆上镀银。

（设计意图：通过分组实验，让学生直观感受“制镜原理”。该实验是乙醛和银氨溶液的反应，需要注意的问题比较多，稍不注意就可能造成实验失败，所以对学生强调仔细阅读实验步骤，并严格按照实验步骤进行操作。同时，经过对实验现象——银镜现象出现的原因进行分析，使学生初步认识到乙醛具有强还原性，而乙醛具有的性质又与其结构有着密不可分的关系。如此一来，既锻炼学生设计实验的能力和小组合作的意识，又锻炼了他们的思维能力和语言表达能力；最后教师作小结性评价，让同学享受体验后得出结论获得的成功感。为进一步学习乙醛的结构、性质、用途埋下伏笔。）

（简要实录：教师指导学生认真学习实验步骤及注意事项。学生6人一组，分工合作，自主研究实验步骤，积极动手实验，同时记录实验现象。然后，教师引导学生分析出现银镜现象的原因，得出结论。那么，决定物质性质的因素是什么。学生齐答：物质的结构。）

（课件投影）

实验现象：试管内壁上附着着一层光亮如镜的银。

反应方程式：AgNO3+NH3·H2O=AgOH↓+NH4NO3

AgOH+2 NH3·H2O=Ag(NH3)2OH+2H20（银氨溶液的配制）

结论：Ag(NH3)2OH+乙醛→Ag↓，反应中Ag+转化为单质银,银元素的化合价降低被还原，说明乙醛具有强还原性。

二、分析现象，把握本质

（一）（课件投影）请认真观察乙醛分子比例模型以确定乙醛的结构，并与乙醇分子的结构对比，指出二者在结构上的本质区别。小组内可以相互讨论得出结论。

（设计意图：各小组通过对乙醛分子比例模型的研究，得出乙醛的结构。同时，通过乙醛、乙醇分子的结构对比，认识到—CHO是决定乙醛性质的关键因素。）

（简要实录：学生很快进入思考状态，认真研究乙醛分子比例模型，得出乙醛的结构。并通过分析乙醛、乙醇结构的不同之处，完成教师的设计意图，认识到乙醛的官能团是—CHO。在教师给予积极评价后，学习热情进一步高涨。）

（课件投影）乙醛的分子结构：

分子式： C2H4O 结构式：

结构简式： CH3CHO 官能团：—CHO

（二）(课件投影)请根据 “制镜”实验中对乙醛的认识并阅读课本相关内容,总结乙醛的物理性质。小组内可以相互议论，相互补充，但不要重复前面同学的观点。

 （设计意图：让学生从感观上再次认识乙醛，初步完成对乙醛的感性认识。由于这一知识点课本中有明确的阐述，完全可以通过学生的自学完成。）

（简要实录：学生积极回忆并再次尝试研究乙醛，同时查阅课本，总结乙醛的物理性质并积极展示自己的自学成果，课堂气氛很活跃。）

（课件投影）乙醛的物理性质：无色、具有刺激性气味的液体，密度比水小，沸点较低，易挥发，易燃烧，能跟水、乙醇等互溶。

（三）乙醛的化学性质：

 1、(课件投影)请先阅读课本相关内容，再通过小组讨论完成下列化学反应的方程式书写：

（1）燃烧反应：

（2）催化氧化：

 （请指出断键位置。）

（3）银镜反应：

（设计意图：通过阅读课本和组内讨论，完成乙醛简单化学性质的总结。）

（简要实录：在学生认真阅读课本，组内积极讨论后，学生在练习本上认真书写方程式。然后学生选出学生代表通过实物投影仪展示所写的方程式，展示过程中，教师和其他同学给予评价、修正、补充，同时教师强调催化氧化和银镜反应中的断键位置以及关于银镜反应的几点说明。）

(课件投影)

关于银镜反应的说明：

1. 此反应最终生成物可巧记为：一水、二银、三氨、乙酸铵。

②—CHO~2Ag

1mol 2mol

2、(课件投影) [探究实验二]乙醛与新制的氢氧化铜悬浊液的反应：

请同学们结合课本相关内容，按如下步骤分组实验，同时注意分工合作，记录实验现象，最后通过讨论分析出实验原理，并选出小组代表

请大家特别注意该反应中试剂的用量：实验时要求氢氧化钠过量，保证碱性环境，并且在加热条件下才能成功。

实验试剂：10%NaOH溶液、2%的CuSO4溶液、乙醛溶液

实验仪器：试管、试管夹、酒精灯、烧杯

实验步骤：

①取一支试管，加入10%的NaOH溶液2ml,滴入2%的CuSO4溶液4滴～6滴；

②振荡后加入乙醛溶液0.5ml，在酒精灯上直接加热至沸腾，观察现象。

 (设计意图：通过分组实验进一步认识乙醛的还原性，进一步锻炼他们设计实验的能力和小组合作的意识。)

（简要实录：学生根据实验步骤认真做实验，记录现象，分析原理。但有个别小组由于加热时间过长，砖红色沉淀又逐渐变为黑色，教师给予积极评价的同时指出其实验操作中的不足之处。师生共同分析实验现象以及反应原理总结出乙醛不仅具有还原性，而且还原性特别强。）

(课件投影)

实验现象：有砖红色（Cu2O）沉淀生成

 反应方程式：CH3CHO+2Cu(OH)2 CH3COOH+Cu2O↓+2H2O

说明：—CHO~Cu2O

1mol 1mol

（四）（课件投影）下面请同学们结合课本相关内容及所学知识，在独立思考的基础上分组讨论回答以下几个问题：

1、从实验室和工业（或生活中）两个方面总结银镜反应和新制氢氧化铜反应的应用。

2、乙醛能否使溴水或酸性KMnO4溶液褪色？

3、请同学们根据醛基的结构来预测一下乙醛分子中的化学键还有其他的断裂方式吗？由此可能引发什么反应呢？

（设计意图：第一个问题是针对银镜反应和新制氢氧化铜反应的实际应用而提出的；由于前面两个实验已经证明乙醛可以被弱氧化剂氧化，第二个问题就是问学生乙醛能否被强氧化剂氧化；第三个问题是让学生从结构决定性质的角度推测乙醛的另一性质。总之三个问题的设计都是一改传统地老师讲学生记的老路子，给学生独立思考获取知识的机会，以提高学生学习的积极性和主动性。）

（简要实录：对于第三个问题，教师先提示：—CHO中存在着不饱和共价键，不饱和共价键的特征反应是什么？学生依据教师的提示，根据醛基存在着C=O双键，得出乙醛可以发生加成反应。同时通过对加成反应反应机理的回顾，写出乙醛和氢气加成的方程式。学生积极思考，对三个问题表现出极大的兴趣，个人得出答案后小组内进行交流讨论，最后都很好的解决了这三个问题。）

（课件投影）

小结：①乙醛与银氨溶液、新制的氢氧化铜悬浊液的反应均可用于醛基的检验。

②乙醛还可以使酸性KMnO4溶液和溴水褪色

③加成反应：CH3CHO+H2 CH3CH2OH

三、迁移应用，拓展深化

(课件投影)（一）拓展知识：1、请同学们自学课本相关内容，结合已学知识，小组讨论后回答下列问题：

（1）醛的定义： 。

（2）福尔马林的成分： ，作用： 。

2、观察甲醛的结构，分析甲醛除具有醛的通性外还有什么特性？

常温下为 体；

甲醛结构式：

i

课后思考题：请同学们尝试写出甲醛与银氨溶液、新制的氢氧化铜悬浊液反应方程式。

（设计意图：帮助学生进一步理解醛基的结构特点和性质，认识到结构对性质的决定性作用，同时增强学生自学能力以及迁移应用能力。）

（简要实录：学生通过阅读课本积极自学，小组内交流后认真实现知识的内化。）

（二）（课件投影）请先完成下列练习，然后展示交流

1．写出饱和一元醛的通式\_\_\_\_\_\_\_\_，并判断下列哪些物质属于醛类。

A．HCHO B．CH2＝CH-CHO C．C6H5-CHO D．CH3COCH3

（设计意图：前面的学习中，学生已经掌握了烷烃、烯烃、苯的同系物、饱和一元醇的通式，在此，将这些知识迁移到饱和一元醛的通式上，相信学生能自己解决，并做出准确的判断。）

2．某学生做乙醛还原性的实验，取1mol/L的硫酸铜溶液2mL和0.4mol/L的氢氧化钠溶液4mL，在一个试管里混合后加入40%的乙醛溶液加热至沸腾，无砖红色沉淀，实验失败的原因是（ ）

A．氢氧化钠的量不够 B．硫酸铜的量不够

C．乙醛溶液太少 D．加热时间不够

（设计意图：以乙醛与新制氢氧化铜悬浊液反应为依托，考查学生对实验条件的掌握情况，进一步增强学生对实验操作、实验原理、实验中注意事项的理解，锻炼学生的实验设计能力。）

3．下列关于丙烯醛（CH2=CH—CHO）的叙述不正确的是：

 A．可使溴水和高锰酸钾酸性溶液褪色

B．与足量的氢气加成生成丙醛

C．能发生银镜反应

D．在一定条件下可氧化成酸

（设计意图：该题主要考查了学生对碳碳双键、醛基两种官能团性质的掌握，进一步强化学生的“结构决定性质”的意识。）

4．完成下列方程式：

（1）CH3CH2CHO + Cu (OH )2



（2）



（3）

（设计意图：以乙醛的化学性质为原型，考查了学生对化学反应方程式的掌握。）

（简要实录：以本节典型知识点和考点为原型设计习题，达到巩固本节基本知识，提升综合运用能力的目的。学生经过短暂的思考交流后积极抢答，展示讨论结果。教师及其其他同学给予纠正、补充。大多数同学基本完成本节的学习任务。）

**【课后反思】**

2008年3月份，我在张熊飞教授的亲自指导下，上了《化学能与电能》这节课的研究课。如果说在这之前我对诱思探究学科教学论的认识处在一个非常浅显的认识徘徊阶段，那么，这节研究课，使我真正走进了诱思探究教学论的大门。俗话说“师傅领进门，学艺在个人”。在之后的时间里，我认真研读张教授的《诱思探究学科教学论》，认真领会与教授交流时张教授的一言一语，并积极应用到教学实践中。在张教授及其诱思探究学科教学论的指导下，我在学校里上了几节相对较好的研究课，并在县优质课评选中获得了一等奖。

本节课中醛的性质主要划分为醛基被氧化和醛基被还原两个方面。在实际教学中，应选择恰当的多媒体手段，从结构上，结合氧化还原反应中的“化合价升降的观点”帮助学生认识醛基的被氧化和被还原。醛基能被弱的氧化剂氧化，当然更易被强氧化剂氧化。银镜反应和斐林反应(与新制氢氧化铜的反应)是醛类的特征反应，在该反应中醛基表现为强还原性。设计实验时让学生通过实验探究活动来了解醛基的强还原性的同时，认识银氨溶液和新制氢氧化铜的制备以及反应条件的控制。关于重要的有机物（乙醇、乙醛、乙酸）之间的相互转化教学，应根据学生的能力水平以及对知识掌握的熟练程度，采取多种方法和途径，让学生对各类化合物进行相互关联，使他们在探究学习中，逐渐达到前后贯通，触类旁通，举一反三，最终在认识上产生理性飞跃。

在上完《醛》这节课后，我对诱思探究学科教学论有了进一步的认识。

在教学实践中，我感到在教学过程确定以后，应当通过教学手段、信息技术和发展学生的思维品质三个方面来实现教学设计。

1、教学过程

感性认识到理性认识———遵循从简单到复杂，从实践到理论的规律，创设了一定的问题情境。例如乙醇和乙醛结构上的不同，导致它们在性质上的差异，学生通过动手实验，培养了他们的观察能力和分析解决问题的能力，提高了课堂的参与程度和化学学习的兴趣。由对乙醇和乙醛的感性认识上升到“有机物之间的转变实质是官能团之间的转变”的理性认识，加深了官能团概念的认识，掌握了官能团之间的转变关系，形成以官能团之间变化为主线的认知结构。

实验探究——引导学生通过实验，去观察、分析、研究，从而“发现”知识，探究规律；通过设计，用实验去探究，再用理论去论证，从而使问题获得解决。

总结与反思——教师和学生一起从两方面进行总结与反思。一方面是学生在完成一阶段的探究活动后，反思这节课所做实验的严密性，还有哪些方面有待解决。例如，反思实验过程中如何使生成的银能更好地附着在试管壁上，试管壁上油污的除去；硝酸银溶液的配制。另一方面，通过多媒体课件和师生互动，共同归纳醛基的结构与性质的关系，得出醛类化合物的共有性质，发生氧化——还原反应的基本规律。

2、充分发挥信息技术的功能。

信息技术能将文字、声音、图像、动画等传媒集于一体，具有促思，激趣，高效等功能。由于许多学生对有机化合物的空间构型的认识并不到位，因此在课件中，可以通过动画模型模拟有机化合物的基本结构，更好地帮助学生认识结构，从而明确结构对性质的决定作用。另外，实验过程中学生观察到的仅仅是宏观现象，对于反应机理、反应实质并不能一眼看穿。此时，我们可以利用多媒体动画来模拟反应发生的微观过程，从而帮助学生更好地从本质上掌握性质。当然，在多媒体课件中，更应该将导向性信息以合适的字体展示在屏幕上，不仅让学生明确“做什么”，还能让他们明确应该“怎么做”，可以集中学生的注意力，从而更有效的投入到体验探究中。因此，在探究学习过程中,充分利用多媒体手段可以收到事半功倍的效果。传统的教学手段板书，也可适当应用，有时教师手写的板书是助于学生倾听已有意见和思考的。

3、发展学生的思维品质

对任一学科的研究，最终都要落实到学生各种品质的发展上，尤其是思维品质。因此，教师要从学科领域和现实生活中选择主题，创设一种类似科学研究的情境，运用类似科学探究的办法，使学生主动发现问题、探究问题，促进学生创新意识、创新能力的提高。通过对实验方案的设计、实验过程的观察、实验现象的准确描述以及实验之后的反思，培养了学生思维的严密性，并将这一严密性迁移到其他品质和能力的发展中，发挥其最积极地作用。

**《乙酸》典型教学设计研究**

**山东省阳谷县第二中学 柴守玉 学 科：化 学**

【**课程分析**】

《乙酸》是高中化学必修二第三章《有机化合物》第三节《生活中两种常见的有机物》中的内容，由于本节第一课时刚学过乙醇的性质：催化氧化生成乙醛，乙醛进一步氧化生成乙酸，所以本节课的引入顺理成章。其中乙酸的化学性质是本节知识的中心枢纽。由于课本对结构理论介绍的很少，仅从理论上认识乙酸的分子结构极为有限，更主要的是在学习乙酸的化学性质过程中，借助它的性质反过来认识它的结构，同时，乙酸的性质又决定乙酸的用途。可见，乙酸的化学性质在整个知识体系中的地位和作用，决定了它是本节知识的重点。对酯化反应历程的认识。由于乙酸与乙醇的分子间脱水形式有两种可能，在酯化反应中究竟按哪种方式脱水，是无法在本节通过实验进行验证的，只能通过“原子示踪法”的讲解和微机模拟反应历程来说明。

【**学情分析**】

本节课是第三节 生活中两种常见的有机物的第二课时：乙酸。由于在初中化学中，已经简单地介绍了乙醇和乙酸的用途，虽然没有从组成和结构角度认识其性质和用途，但是由于上节已经学习了乙醇，对乙醇的组成、结构、性质、用途已经有所了解。对于学生建立“（组成）结构决定性质，性质决定用途”的有机物学习模式可以说已经具备了一定的知识基础，所以本节课无论从导入来看，还是从乙酸有关性质的介绍来看，难度都不是太大。只是对于乙酸酯化反应的实验，设计成学生分组实验最好，但由于该实验用的时间较长，可能在时间上不好把握。

【**学法设计**】

根据诱思探究理论本节课的设计主要分为三个认知层次：

一、生活常识，激发兴趣。从日常生活中同学们熟悉的“醋”说起，由醋的史话引入本节乙酸的教学，引起学生兴趣;结合刚刚学过的乙醇的性质：催化氧化生成乙醛，乙醛进一步氧化生成乙酸，利用球棍模型演示此过程，让学生通过观察乙酸分子的球棍模型，书写结构式、结构简式，让学生感性认识乙酸是一种什么样的物质？具有怎样的分子结构？

二、实验探究，把握本质。根据“结构决定性质”的原理顺利的进入乙酸化学性质的学习：先抛出问题“乙酸是不是酸？如果是酸，怎么用实验证明？”，给出仪器药品让学生根据教师准备的仪器药品分组进行实验探究，通过实验证明乙酸确实是酸；对于乙酸和乙醇在浓硫酸催化下的酯化反应的实验，课本中安排的是一个演示实验，把其改变为学生分组实验。意在培养学生观察实验、描述现象的能力，还可以培养学生的动手能力、分工合作能力。

三、迁移应用，拓展提高。这一认知层次中设计了两个活动：1.根据“性质决定用途”的原理，让学生思考为什么日常生活中我们可以利用乙酸来除铁锈（主要成分Fe2O3），除水垢（主要成分CaCO3）。使学生进一步加深对乙酸具有酸性这一化学性质的理解，培养学生利用化学知识解决实际问题的能力。2.以乙烯和水为主要原料如何制得乙酸乙酯？试写出相关化学方程式！目的是考查学生对乙酸的酯化反应这一性质掌握是否熟练，也间接的考查乙醇的制法和利用乙醇制取乙酸的方法。培养学生对知识进行迁移应用的能力

【**学习目标**】

1.通过讨论了解食醋的主要成分、用途以及乙酸物理性质；

2.通过实验掌握乙酸的酸性和酯化反应，理解酯化反应的概念

3.通过从结构决定性质入手来研究乙酸性质的整个过程，领悟研究有机物性质的常规方法。

4.通过设计验证乙酸酸性的实验，体验提出假设并验证假设的科学探究过程。

【**教学流程**】

1. **生活常识，激发兴趣**

**（一）（课件投影）创设情境 导入新课**

同学们喜欢吃醋吗？吃醋的感觉如何？同学们知道醋是怎么来的？

醋的典故：传说古代山西省有个酿酒高手叫杜康。他儿子黑塔跟父亲也学会了酿酒技术。后来,从山西迁到镇江。黑塔觉得酿酒后把酒糟(zāo) 扔掉可惜，把酒糟浸泡在水缸里。到了第二十一日的酉(yǒu)时，一开缸，一股浓郁的香气扑鼻而来。黑塔忍不住尝了一口，酸酸的，味道很美。烧菜时放了一些，味道特别鲜美,便贮藏着作为“调味酱”。它在古代又叫“苦酒”。

（设计意图：用幽默诙谐的语言、历史典故引出要学习的内容，激发学生的学习兴趣。）

（简要实录：通过观看投影，学生情绪空前高涨，感到很新奇，原来醋是这样发现的。并且通过预习知道食醋的主要成分就是乙酸，很希望知道乙酸的有关知识。）

**（二）（课件投影）复习旧知 推进新课**

1.上节课我们已经学习了乙醇的有关性质：乙醇可以催化氧化，请同学们在独立思考的基础上回答其氧化的最终产物是什么呢？

（设计意图：通过对乙醇催化氧化性质的回顾，让学生进一步了解乙酸是怎样得到的，更好的激发学生探求乙酸性质的兴趣。）

（简要实录：教室内马上安静下来，学生迅速进入思考状态。不一会儿有学生主动站起来回答该问题，其他学生纷纷表示赞同。由于上节课刚学过乙醇的性质，学生对该知识点掌握的比较熟练。）

2.（展示模型） 边回顾边展示球棍模型：乙醇球棍模型，脱H原子变为乙醛球棍模型，再加O原子变为乙酸球棍模型，展示乙酸的球棍模型和比例模型。

（设计意图：让学生从直观上感受由乙醇到乙醛到乙酸变化的特点，特别是对乙酸的结构首先有一个感性的认识。）

（简要实录：对教师展示的模型，学生表现出浓厚的兴趣，根据模型学生能迅速写出乙酸的分子式、结构式和结构简式，投影出正确的写法，

(课件投影) 乙酸的分子结构

分子式：C2H4O2 结构式：

结构简式：CH3COOH 羧基：—COOH （特征基团）

让学生加以对照，加深对乙酸结构的认识。）

**二、（课件投影）实验探究，把握本质**

（一）根据结构决定性质的理论，羧基的存在将决定乙酸的性质，乙酸有怎样的性质呢？迅速阅读课本相关内容，回答问题：乙酸具有哪些物理性质？

（设计意图:由于这一知识点课本中有明确的阐述，老师没有必要再讲，要充分相信学生给学生主动获取知识的机会。）

（简要实录：从课堂上学生的反应来看，学生都能很轻松的找到乙酸的物理性质。并能积极的展示出来，课堂气氛很活跃。）

（课件投影）乙酸的物理性质：无色有刺激性气味液体，与水以任意比例互溶，熔点16.6℃，低于16.6℃时就凝结成冰状晶体，无水乙酸又称冰醋酸。

（二）（课件投影）如何证明乙酸是否是酸？请同学们完成下列实验回答之。

实验内容：通过实验证明乙酸是否是酸

实验试剂：稀醋酸、紫色石蕊试液、pH试纸、酚酞、金属镁、Na2CO3溶液、NaOH溶液、CuSO4溶液

实验仪器：试管、玻璃棒、玻璃片

实验要求：组内合作，注意实验操作，记录实验现象。完成实验后每个小组派一个代表发言，要求用规范的语言描述出实验的步骤以及实验中观察到的现象，说明了什么结论。

（设计意图：关于乙酸酸性的教学设计中，改变课本的实验验证为实验探究，即不直接告诉学生乙酸是酸，而是让学生根据初中已学的证明酸的通性的方法，利用教师准备的相关试剂仪器，通过分组实验、合作探究获得乙酸是酸的结论。这样做的目的是让学生充分体验实验探究、得出结论的过程，并在此过程中培养他们设计实验的能力和小组合作的意识；实验完毕，小组代表发言，其他小组进行补充，锻炼了同学的思维能力和语言表达能力；最后教师作小结性评价，让同学享受体验后得出结论获得的成功感。）

（简要实录：学生六人一组，共分成十个小组。引导学生明确实验意图：要证明乙酸是否是酸，应从酸的通性角度来考虑。从学生的课堂表现来看，学生积极主动，课堂气氛活跃，各组基本上完成了任务，至少都能得出正确的结论：乙酸是酸，具有酸的通性，只是证明方法的多少不尽相同。从而得到乙酸的第一条化学性质。）

（课件投影）实验结论：乙酸是酸：pH<7

（1）使指示剂变色(紫色石蕊试液变红)

（2）与活泼金属（Mg）反应

（3）与金属氧化物反应

（4）与碱（NaOH、Cu(OH)2）反应

（5）与部分盐(Na2CO3)反应

（三）1.完成以下实验，探索乙酸和乙醇的反应。

（课件投影）实验试剂：浓硫酸、乙酸溶液、乙醇、饱和碳酸钠溶液

实验仪器：试管、铁架台（带铁夹）、酒精灯、单孔橡皮塞及长导管

实验步骤：

（1）按图连接好仪器，检查装置气密性；

（2）在一试管中加入3ml乙醇，边摇动边缓慢加入2ml浓硫酸和2ml乙酸。另一试管中加入约3ml饱和碳酸钠溶液；

（3）用酒精灯小心加热，观察饱和碳酸钠溶液液面上的变化。

实验要求：组内配合按照实验步骤完成实验，小组成员注意观察并记录实验现象，同时根据老师提出的问题思考回答。

实验注意事项及有关问题：

⑴如何检验装置气密性？

⑵药品添加顺序怎样？为什么？

⑶应该怎样给试管加热？

⑷本实验中为什么使用长直导管？对其位置有何要求？

⑸该反应的反应物是什么？

⑹本实验中使用了浓硫酸和饱和碳酸钠溶液，他们分别有什么作用？

（设计意图：本实验课本中安排的是一个演示实验，把其改变为学生分组实验。不仅能培养学生观察实验、描述现象的能力，还可以培养学生的动手能力、分工合作能力。由于本反应需要较长的时间（5-7min）才可观察到乙酸乙酯的液滴，在学生实验加热过程中利用多媒体展示出本实验的若干个注意事项，并引导同学思考原因，充分利用课堂的有效时间，不浪费课堂宝贵的一分一秒。之所以设计了若干个实验注意事项及问题，主要考虑到本实验是一个很重要的典型有机实验，是考试中经常考查的实验，而以上列举的几条，都是考试中考查本实验时经常考查的知识点，让学生边做实验边思考这些问题，在教师导向性信息的引导下，可以把这些问题掌握的更牢固）

（简要实录：各小组先看实验步骤，然后迅速开始实验。学生动手实验的积极性很高，只是有些操作还不够规范，老师只是稍加指导，基本上都能完成实验。针对教师提出的问题， 能够积极思考，小组内激烈讨论，充分发挥了学生的主观能动性和组内团结协作精神，大多数问题能够解决。个别比较难的问题通过组间交流和教师讲解，最终也全部解决。）

 2.（课件投影）根据上面刚做的实验及记录的实验现象，分析发生的的反应，总结酯化反应的概念。

（设计意图：以体验为红线，思维为主攻，以分析促达成，完成概念，享受成功的快感。）

（简要实录：通过实验发现饱和碳酸钠溶液液面上面得到有浓郁香味、不易溶于水的油状液体，经过分析学生很容易想到是由乙酸和乙醇反应生成的，结合教材可知还有水生成。教师加以引导：像乙酸和乙醇这样反应生成乙酸乙酯和水的反应就称为酯化反应。）

（课件投影）醇和酸起作用，生成酯和水的反应叫做酯化反应。

3.（动画演示）演示乙酸与乙醇发生酯化反应的微观过程。（同位素示踪法）

（设计意图：反应原理中谁脱氢原子、谁脱羟基，学生很容易弄错。利用动画演示学生可以很直观的感受到反应过程中化学键的断裂情况，可以帮助学生更好地掌握好该反应的反应原理。）

（简要实录：看到精美的动画演示，学生感到很惊奇，纷纷表示原来是这么回事啊！教师适时加以引导：让学生根据动画演示的微观过程描述反应过程中断键情况，书写出该反应的方程式，从课堂情况来看大多数学生能正确的写出化学方程式。）

（课件投影）反应原理：



酯化反应的特点：

（1）反应的实质是乙醇的羟基脱氢，乙酸脱羟基；

（2）酯化反应是取代反应，也可看成是分子间脱水反应。

4.（课件投影）阅读课本相关内容，了解酯类物质有关用途。

（设计意图：性质决定用途，了解用途有助于加深对性质的掌握。）

（简要实录：比较简单，学生都能找到。）

**三、（课件投影）迁移应用，拓展提高**

（一）（课件投影）联系实际 学以致用

日常生活中我们可以利用乙酸来除铁锈（主要成分Fe2O3），除水垢（主要成分CaCO3）。是什么原因呢？

（设计意图：通过日常生活中学生熟悉的例子，使学生进一步加深对乙酸具有酸性这一化学性质的理解，培养学生利用化学知识解决实际问题的能力。）

（简要实录：由于刚总结得知乙酸具有酸性，学生马上能想到并且齐答是利用了乙酸的酸性，反应非常迅速。）

(二)（课后思考题）以乙烯和水为主要原料如何制得乙酸乙酯？试写出相关化学方程式！

（设计意图：培养学生对知识进行迁移应用的能力。）

（简要实录：学生积极自学，努力实现知识的内化。）

【**课后反思**】

本节课应该说是比较成功地一堂课。整堂课真正实现了把教师的“满堂教”变为学生的“满堂学”，彻底改变了以前的教学方式。这都是认真学习张教授的《诱思探究学科教学论》的结果，张教授的《诱思探究学科教学论》像一缕春风，像一场及时雨，非常及时地把困惑我们教育工作者多年的问题给解决了。以前我们都有过这样的经历：老师在讲台上讲的津津有味，学生在下面听得昏昏欲睡，所以整堂课下来，学生并没有真正学会多少东西。期间也摸索过其他的教学方法，都没有取得很理想的效果。但现在经过两年来对张教授的《诱思探究学科教学论》的学习与实践，我越来越感觉到该理论的科学性与正确性，我们不应该对其抱有任何怀疑，要坚定不移的坚持下去。

我之所以认为本堂课比较成功，是因为这节课真正实现了学生的“满堂学”，学生的主体地位得到充分的体现，使学生真正做到了“体验为红线，思维为主攻”。具体来看，本节课有以下两个亮点：

第一：在乙酸酸性这一化学性质地学习中，改变课本的实验验证为实验探究，不直接告诉学生乙酸是酸，而是让学生根据初中已学的地证明酸的通性的方法，利用教师准备地相关试剂仪器，通过分组实验、合作探究获得乙酸是酸的结论。这样做就让学生从分体验了实验探究、得出结论的过程，并在此过程中培养了他们设计实验地能力和小组合作地意识；实验完毕，小组代表发言，其他小组进行补充，锻炼了同学的思维能力和语言表达能力；最后教师作小结性评价，让同学享受体验后得出结论获得的成功感。

第二：乙酸的第二条化学性质和乙醇的酯化反应，课本中安排的是演示实验，而我把其改为学生分组实验。意在培养学生观察实验、描述现象的能力，还可以培养学生的动手能力、分工合作能力。由于本反应需要较长的时间（5-7min）才可观察到乙酸乙酯的液滴，为了从分利用课堂地有效时间，不浪费课堂宝贵的一分一秒。我设计了在学生实验加热过程中利用多媒体展示出本实验地若干个注意事项，并引导同学思考原因。这样就把学生分组实验用时长，时间不好控制地缺点给弥补了。从课堂效果来看，应该比我预想地的还要好，学生的潜能得到了从分的发挥。

虽然说本节课比较成功，但是仍然有一些不足：有个别知识点的导向性信息设计的不够好，影响了学生的思路。比如探索乙酸和乙醇的反应的实验第一次上课时，让学生看完实验步骤，直接就说“请同学们完成该实验”，结果发现不少同学闲着没事干，实验效果很不理想。下课后我们同组老师讨论，认为问题还是出在导向性信息不够明确，第二次上课时改为“组内配合按照实验步骤完成实验，小组成员注意观察并记录实验现象，同时根据老师提出的问题思考后派代表回答”。这样一改，不仅明确了“干什么”，具要求了“怎么干”，同学们的积极性大大提高，根据分工都能很好的完成实验。由此可见导向性信息对课堂效果的影响有多大，因此在今后设计导向性信息时一定要多下功夫。

现在我对《诱思探究学科教学论》的学习只是万里长征迈出了第一步，今后要想把该理论更好的应用于课堂实践中还任重道远，我还仍需努力！

**《钠的重要化合物》典型教学设计研究**

**山东省阳谷县第二中学 高中化学 许秀娟**

**【课程分析】**：

《金属及其化合物》共有三节内容，其中第一节是《金属的化学性质》，第二节是《几种重要的金属化合物》，第三节是《用途广泛的金属材料》。从课题名称看出，前两节的知识联系紧密，而第三节和前两节联系不大，反映化学与生产、生活实际的联系。第二节是建立在第一节基础之上，金属在化学反应中失去部分电子变为金属阳离子生成金属化合物，所以他们存在着必然的因果关系。

　　本节课的基本内容是Na的重要化合物：Na2O、Na2O2及Na2CO3 、NaHCO3的性质及用途。本节是金属化学性质的延伸和发展。在自然界中金属元素基本都以化合态存在，只有既了解金属的化学性质，又了解金属化合物的知识才能比较全面地了解金属。本节内容可以弥补前面学习的实验操作的不足，又可以巩固应用学习过的第二章的氧化还原反应、离子反应理论知识。本节和上一节及下一章《非金属及其化合物》构成较完整的元素化合物知识体系，为以后学习的物质结构、元素周期律、化学反应与能量等理论知识打下重要的基础。

　　这一节的重点Na2O2及Na2CO3 、NaHCO3的性质，难点是Na2O2与水、CO2的反应中Na2O2的作用。

**【学情分析】**：

到目前为止，学生已经知道钠的氧化物有２种：Na2O、Na2O2。大家对Na2O比较熟悉，如能与水、二氧化碳、盐酸等反应，而对Na2O2较陌生。Na2CO3 、NaHCO3是厨房中常见的物质，小苏打片是治疗胃酸过多的药剂，这在平时的生活中已有较多的了解。现在进一步学习有关金属化合物的知识容易接受。

这是高一年级的志远班，在素质、能力等方面相对来说还可以，已具备了一定的实验操作能力，能够进行简单的实验操作。但由于探究式学习刚刚起步，学生设计实验的能力还有待于提高。

另外，离子方程式的书写和氧化剂、还原剂的判断是上一章刚学过的内容，学生在熟练使用方面还有欠缺。

**【学法设计】**：

依据新课标，在探究性学习过程中，其他任何教学手段都是不能代替实验的价值。在本节课中，整节课都是学生做实验，学生得现象及结论，从而顺利掌握Na2O2及Na2CO3 、NaHCO3的性质。本着自主-探究-合作的学习理念，我的课堂设计是按照认知的三个层次要素展开的:一、创设情境，激发情意。学生上台演示“滴水生火”实验能大大激发学生学习兴趣，学生的思维处于活跃状态，体会化学实验的奇妙， 初步感知Na2O2与水的反应。二、实验探索，掌握本质。学生分组实验自主探索，相互合作，并在小组内交流、讨论，亲自体验Na2O2与水的反应。学生始终以探索者的姿态出现，改变过去“轻现象，重结果”的做法，真正实现学生的“满堂学”。根据实验现象判断反应的生成物，并比较Na2O2与水的反应与Na2O与水的反应生成物的不同。通过“吹气着火”实验，学生感悟Na2O2与CO2的反应，并比较与Na2O与CO2的反应的生成物的区别。对比Na2O与H2O、Na2O与CO2及Na2O2与H2O、及CO2的反应方程式，从而得出Na2O、Na2O2在与同种物质发生反应时，Na2O2的产物多了“O2” 的区别，理解过氧化钠的“过”字。而对于Na2CO3 、NaHCO3通过学生一系列的实验，感知两者性质的不同，然后小组内交流讨论、相互完善归纳概括两者性质的不同，并把两者的俗名对比，从而较容易的系统掌握其性质。三、知识迁移，学以致用。通过几个练习，检查学生对本节课的达标程度。

**【学习目标】**：

 1、通过实验认识Na2O2的性质。

2、能够顺利完成Na2CO3 、NaHCO3的实验探究。

3、了解Na2O2、Na2CO3 、NaHCO3的用途。

**【教学流程】**：

**一、创设情境，激发情意。**

(课件投影)我们都知道水能灭火，你见过水能生火吗？

请大家看大屏幕，阅读下列操作：

用疏松的脱脂棉包少量的Na2O2粉末，放在石棉网上，并将石棉网放在三脚架上。请一位同学上台操作：向脱脂棉上滴入2滴水。认真观察实验，根据实验现象，思考能得出什么结论。请自由发言。

（设计意图：张教授说“教学情意，可以激发学习的兴趣，点燃思考的火花，使学生以积极的心态投入到活动中去。”可见情境创设的重要性。通过“滴水生火”情境的创设，希望能激起全体学生的好奇心和探究欲。）

（简要实录：上台的同学刚开始疑惑，当滴入2滴水脱脂棉微微冒烟，突然，猛烈燃烧，该同学又变为惊诧的神情。其他同学也被这种近似荒唐而又实实在在的实验现象激发起强烈的探究欲望。学生抢着发言，教师将学生的发言系统归纳并投影：）

 (课件投影)Na2O2与水反应产生了大量的热量，并有O2生成，从而点燃了脱脂棉。

**二、实验探索，掌握本质。**

（一）、(课件投影)Na2O2与水的反应

刚才是仅仅将2滴水滴入Na2O2，若将Na2O2加到过量水中又将怎样呢？让我们用实验来回答。

1、实验仪器、用品：试管、试管架、胶头滴管、药匙、木条、Na2O2粉末、蒸馏水、酚酞试液。

2、实验步骤：

（1）观察手中药品Na2O2的颜色、状态。将一药匙Na2O2加入试管中，向试管中加水，立即将带火星的木条伸入试管内液面上方，有何现象？

（2）用手轻轻触摸试管外壁，有何感觉？

（3）向反应后的溶液中滴入2滴酚酞试液，有何现象？

实验要求：组内合作，完成实验后，立即整理实验现象，观察时要特别注意Na2O2表面是否有明显现象，书写化学方程式，并改写成离子方程式。并从氧化还原反应的角度分析反应以及Na2O2的作用。

实验意图：Na2O2与水如何反应，思考带火星的木条复燃，试管外壁发热，溶液变红，说明什么问题？

（设计意图：“探索得资料，研究获本质”，实验在探究性学习过程的作用是无可替代的。通过本实验，学生能够亲自发现和体验Na2O2与水的反应，以获取正确、直观的感性认识。）

（简要实录：4人一组，每组一套。学生对照课件投影的要求，一步步的完成了实验的操作过程，记录实验现象，并讨论实验原理。实验过程中学生兴趣很浓，积极讨论,教师参与指导，课堂气氛活跃.实验过程中出现小高潮：同学发现:滴加酚酞试液刚开始变红，振荡红色又消失，其他小组相继发现这一问题,教师及时排疑解难，引导了解Na2O2利用其强氧化性进行漂白。教师根据小组交流的结果投影：）

（课件投影）Na2O2为淡黄色粉末，滴入水后有大量气泡产生，气体使带火星的木条复燃，试管外壁发热，向溶液中滴入酚酞溶液变红。

方程式：2Na2O2+2H2O**=**4NaOH+O2↑

2Na2O2+2H2O**=**4Na++4OH-+O2↑Na2O2既是氧化剂，又是还原剂。

（二）、(课件投影) Na2O2与CO2的反应

刚才滴水能生火，吹气是否能生火呢？

1、(课件投影)用脱脂棉包了少量的Na2O2粉末，放在石棉网上，并将石棉网放在三脚架上。邀请一位同学上台：用嘴通过增加盛有无水CaCl2的干燥管的玻璃管吹气。请大家认真观察实验，根据实验现象，独立思考能得出什么结论。

（设计意图：“吹气着火”实验激发学生的好奇心，激发学生的求知欲望，进一步将课堂推向高潮。）

（简要实录：由于前面已有“滴水生火”实验做了铺垫，学生争着发言，脱脂棉燃烧说明反应产生了氧气，并放出了热量。教师引导为什么要在吹气管中增加盛有无水CaCl2的干燥管**，**学生很快领悟到是除去呼出的水蒸气，证明了Na2O2也能与CO2反应,培养了学生实验的科学性和严谨性。）

2、（课件投影）阅读课本相关内容，写出反应的化学方程式，并分析Na2O2的作用。请独立完成，写完后与课本对照。

2Na2O2+2CO2=2Na2CO3+O2（Na2O2既是氧化剂，又是还原剂。）

3、（课件投影）（1）对比Na2O与H2O、Na2O与CO2及Na2O2与H2O、及CO2反应的化学方程式，生成物有什么不同？

(2)试根据你的发现，写出Na2O2与稀HCl反应的化学方程式.

(3)判断Na2O2是碱性氧化物吗？

请先独立完成这几个问题，然后小组交流，最后小组推选代表投影本组讨论的结果，并当小老师进行讲解。

（设计意图：通过比较，使学生的对比和迁移能力得到提高。）

（简要实录：学生很快发现Na2O、Na2O2在与同种物质发生反应时，Na2O2的产物多了“O2”，联系Na2O与稀盐酸的反应，学生将刚才的发现迁移应用，很快写出Na2O2与稀盐酸的反应。根据生成物多了“O2”，教师引导学生理解过氧化钠的“过”字，也更好的理解了Na2O2不是碱性氧化物。）

4、（课件投影）阅读课本相关内容，然后看大屏幕图片，了解Na2O2的用途.

![cghxq[1]]()

呼吸面具 潜水艇

（设计意图：学生能够认识到化学从生活中来，又到生活中去。）

（简要实录：学生自由发言：制取O2，用在“防毒面具”中，用于“潜水艇”中，教师引导回扣Na2O2与H2O反应加酚酞先变红后褪色的现象打开了学生的思维，学生发言：可使有色物质褪色，用作漂白剂。教师根据学生的发言投影：）

（课件投影）Na2O2具有强氧化性，可用作氧化剂、供氧剂、漂白剂。

（三）、（课件投影）Na2CO3 、NaHCO3的性质

我们刚才了解了钠的氧化物：Na2O 、Na2O2的性质，而氢氧化物—NaOH及盐—NaCl在初中已了解了他的性质，那么常见的盐Na2CO3 、NaHCO3具有什么性质呢？

（课件投影）请大家根据桌子上提供的实验仪器及用品逐步完成下列实验，并将观察到的实验现象记录在“实验报告”上，在小组内讨论得出结论。

1、实验仪器、用品：试管、试管架、胶头滴管、药匙、Na2CO3 固体、NaHCO3固体、蒸馏水、酚酞试液、0.1mol/L的Na2CO3溶液、0.1mol/L的NaHCO3溶液。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 步骤 | Na2CO3 | NaHCO3 |
| （1）将两药品分别取一药匙分别装入两支试管，观察二者外观上的细小差别。 |  |  |
| (2)分别加入1ml的水，振荡试管，观察现象，用手摸一摸试管底部，有什么感觉？ |  |  |
| (3)继续向试管内加入10ml的水，用力振荡，有什么现象？ |  |  |
| (4)向试管内滴2滴酚酞溶液，各有什么现象？ |  |  |
| 初步结论 |  |  |

（设计意图：通过分组实验直观感受Na2CO3 、NaHCO3的性质的不同，如Na2CO3 、NaHCO3溶于水的热量变化学生只有亲自动手才能感受到。）

（简要实录：通过实验发现Na2CO3 为白色粉末、NaHCO3为细小白色粉末，而Na2CO3加水结块变为晶体，放热；而NaHCO3加水部分溶解，感受不到热量变化；当加入10ml的水时，Na2CO3长时间可溶解，而NaHCO3固体量减少；Na2CO3溶液变红，从而理解Na2CO3俗名：纯碱的缘由。NaHCO3溶液变微红。教师利用课件一边投影，一边与学生的结论对照，学生有享受成果的满足感。其中Na2CO3 、NaHCO3溶解性的不同，应仔细观察，在NaHCO3溶液滴酚酞的试管后最好放张白纸衬托微红色。）

2、（课件投影）Na2CO3和NaHCO3的热稳定性

我们在初中学习的碳酸盐CaCO3很稳定，在高温下煅烧才会分解，那么Na2CO3和NaHCO3固体的热稳定性如何呢？

（1）、（课件投影）阅读课本Na2CO3和NaHCO3的热稳定性相关实验内容，并认真观察该图装置的特点，结合表格所给信息完成表格其他内容。先独立思考，然后小组讨论交流，最后选出代表发言。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试剂 | 现象 | 反应的化学方程式 | 结论 |
| Na2CO3 |  |  ----- |  |
| NaHCO3 |  | 2NaHCO3=Na2CO3+ CO2↑+H2O |  |

（设计意图：通过所熟悉的CO2能使澄清的石灰水变浑浊的知识，及表格所给信息能正确判断Na2CO3和NaHCO3的热稳定性。）

（简要实录：教师引导学生回忆前面学习的NH3的实验室制法，学生很快发现该装置适合于固体受热，通过检验产物能否使澄清的石灰水变浑浊检验Na2CO3和NaHCO3的热稳定性。）

（2）、（课件投影）本实验证明了两者稳定性的不同，同时提供了NaHCO3转化为Na2CO3的方法，那么Na2CO3能否转化为NaHCO3呢？若能，试写出反应的化学方程式。

（提示：请大家结合初中所学习的向澄清的石灰水通入CO2的现象，自由发言。）

（设计意图：学生通过旧知迁移到新知识，认识到Na2CO3可以实现向NaHCO3的转化。）

（简要实录：学生对初中的向澄清的石灰水通入CO2的现象较熟悉：先变浑浊，后变澄清。将第2个现象的反应原理迁移，学生很快写出反应的化学方程式：Na2CO3+CO2+H2O=2NaHCO3上台的同学用投影仪投影，其他同学与其对照。）

3、（课件投影）Na2CO3和NaHCO3与稀盐酸的反应

Na2CO3和NaHCO3还有许多其他的性质，如与稀盐酸的反应，有什么不同呢?

（分组实验）：

（1）分别取2ml 0.1mol/L的Na2CO3和NaHCO3溶液置于试管中,然后分别滴加同浓度的盐酸,现象有何相同点和不同点?

（2）试写出反应的化学方程式，并改写成离子方程式。

写完后请同学们相互检查、纠正。

(设计意图:让学生直观感受Na2CO3和NaHCO3与稀盐酸的反应的异同。)

(简要实录：本实验操作简单，现象明显，且比较安全。由于同学们对初中学习的CaCO3与稀盐酸的反应较熟悉，所以很快写出Na2CO3和NaHCO3与稀盐酸的反应的化学方程式，离子方程式写的慢些。教师巡回，写的基本正确。)

（课件投影）两试管内均剧烈反应，产生气泡，但剧烈程度不同，盛有NaHCO3的试管产生气泡多，盛有Na2CO3的试管产生气泡少。

Na2CO3+2HCl=2NaCl+CO2↑+H2O CO32-+2H+= CO2↑+H2O

NaHCO3+ HCl= NaCl+CO2↑+H2O HCO3-+H+= CO2↑+H2O

4、（课件投影）请大家根据所完成的Na2CO3和NaHCO3的实验，总结概括两者在哪些方面不同。小组讨论，看哪个组概括的最多，概括的最快。

(设计意图:提高学生的对比概括能力。)

(简要实录：学生议论纷纷，相互交流，争着发言，教师将同学们的发言系统并投影，边投影边引导学生注意Na2CO3和NaHCO3的俗名：苏打、小苏打，与性质区别的联系。)

（课件投影）（用“>”或“<”表示）

（1）、外观（颗粒大小）： Na2CO3 **＿**NaHCO3 （2）、溶解性：Na2CO3 **＿**NaHCO3

（3）、溶于水的热量变化：Na2CO3 **＿**NaHCO3 （4）、溶液的碱性：Na2CO3 **＿**NaHCO3

（5）、热稳定性： Na2CO3 **＿**NaHCO3 （6）、与盐酸反应的剧烈程度：Na2CO3 **＿**NaHCO3

**三、知识迁移，学以致用。**

（课件投影）

（一）、下列物质放置在空气中因发生氧化还原反应而变质的是：（ ）

 A NaCl B NaOH C CaO D Na2O2

（设计意图：加强理解Na2O2与H2O 、CO2的反应为氧化还原反应。）

2 （二）、下列关于Na2CO3  **、**NaHCO3的性质的叙述不正确的是：（ ）

A Na2CO3 的溶解性大于NaHCO3

BNa2CO3 比NaHCO3的热稳定性强

C Na2CO3 和NaHCO3都能与盐酸反应放出CO2气体

D Na2CO3 溶液的碱性比NaHCO3的强

（设计意图：理解Na2CO3  **、**NaHCO3的性质的不同与俗名的联系。）

（三）、将Na2O2固体投入到FeCl2得溶液中，观察到的现象为：（ ）

A生成白色沉淀 B生成红褐色沉淀

C有气泡产生 D溶液褪为无色

（设计意图：通过该题引导学生升华认识，掌握解决问题的思路。）

（四）、有四种钠的化合物W、X、Y、Z,根据以下反应式判断W、X、Y、Z的化学式：

W→X+CO2+H2O **Z+**CO2→X+O2 Z+H2O→ Y+O2 X+Ca(OH)2→Y+CaCO3

W: X: Y: Z:

（设计意图:进一步深化Na2O2、Na2CO3 和NaHCO3的相互转化。）

(简要实录：学生顺利完成任务，达到了预期目标，梳理出本节的主要反应。)

【**课后反思**】：

以前，在化学实验中探究始终是一片空白，为了省事，很多实验往往不做，总认为做实验纯粹浪费时间，认为只要将实验现象、实验结论、实验原理该记下的记下就可以了。但自从引进了张熊飞教授的诱思探究学科教学论，我用理论指导并应用于课堂实践参与了校内的多次研究课，并在2008年5月县优质课评选中荣获二等奖，我的思想才有了转变，这也是自己在教学实践中迈出的一小步。我逐渐体会到“体验为红线，思维为主攻”的妙处。平时，老师经常在办公室发牢骚：一个问题讲了好多遍，为什么学生还不会呢？实验现象这么简单，为什么还说不出呢？我现在才真正明白：是因为缺少“体验的过程”。细细想一想，学生当时背下来了，过后除了结论之外，还留下了什么呢？

对于《钠的重要化合物》这节课，以往都是平铺直叙：今天我们学习钠的重要化合物，首先学习氧化物，对于Na2O 大家已很熟悉、而对于钠的另外一种氧化物Na2O2具有什么样的性质呢……教师滔滔讲了一节课，学生昏昏欲睡。而这次本节设计时，利用大家所熟知的水能灭火，水是否能生火呢？带着悬念进入实验，让学生到讲台上亲自动手完成实验，既起到“全身活动，强化体验”的作用，又吸引学生的注意力，并使学生对新知识产生亲切感，激发起学生学习本节课的欲望，自然引入本节课的学习内容。然后分组实验体验Na2O2与H2O的反应。以前是教师进行演示实验，主体往往是教师，而把学生置于被动地位，学生心里“跃跃欲试”，却难以“亲手一试”，学习心理欲望得不到满足，操作能力等也难以得到应有的发展。张教授说“在教学设备能够满足需要的情况下，或者经过努力，能够创造条件的情况下，应该尽可能变演示实验为学生实验”。在本节教学过程中，实验成为帮助学生亲身体验的积极手段。Na2O2的性质及Na2CO3和NaHCO3的性质的反应基本是在小组内完成的，实验现象和实验结论都是在小组内先独立思考，然后小组内进行讨论，最后选出代表发言。个别实验，如Na2O2与CO2的反应，是由学生到台上演示，实验结论仍是由学生得出的。从本节效果看，教室名副其实成为学生的学堂，学生一直在动，整节课气氛活跃，达标度高，学生能够轻松愉快的掌握本节知识。

实验是零散的，性质也是零散的，实验完后进行对比概括成为本节课的重要方法。例如，对比Na2O与H2O、Na2O与CO2及Na2O2与H2O、及CO2的反应方程式，得出Na2O、Na2O2在与同种物质发生反应时，Na2O2的产物多了“O2” 的区别，从而很好的理解过氧化钠的“过”字。在比如进行完Na2CO3和NaHCO3的实验探究后，引导学生从多方面归纳概括两者性质的不同，我设计了如下问题：

（1）、外观（颗粒大小）： Na2CO3  **＿** NaHCO3 （2）、溶解性：Na2CO3  **＿** NaHCO3

（3）、溶于水的热量变化：Na2CO3  **＿** NaHCO3 （4）、溶液的碱性：Na2CO3  **＿** NaHCO3

（5）、热稳定性：Na2CO3  **＿** NaHCO3 （6）、与盐酸反应的剧烈程度：Na2CO3 **＿**NaHCO3这样使知识更系统化，同时增强了学生的概括能力。在本节课中较好的注重学生的认知规律，讲究类比迁移也是本节课的重要方法。如Na2CO3 向NaHCO3的转化，通过学生回忆所熟悉的向澄清的石灰水通入CO2的现象：先变浑浊，后变澄清。将第2个现象的反应原理：CaCO3+CO2+H2O=Ca(HCO3)2迁移，学生很快写出反应的化学方程式：Na2CO3+CO2+H2O=2NaHCO3,从而认识到Na2CO3 也可以向NaHCO3转化。学生学会类比迁移，很容易掌握一类物质的性质，为以后学习新内容打下基础。

感到不足的地方：实验的设计不是由学生完成的，而是老师以课件投影的形式展现出来，学生在一步步的提示指导下完成实验。但若让学生设计实验，效果会更好。

张教授指导我探讨能否放开手脚，教师设计好导向性信息引导学生自己设计实验呢？就本节课，课下我和同组教师共同探讨，能否这样设计呢？如Na2O2与水的实验。课件投影：大家都知道水能灭火，那么水能起火吗？有没有同学见到水可以起火呢？现提供下列仪器和用品：三脚架、石棉网、脱脂棉、Na2O2、水、滴管，请同学们小组内交流实验方案，探究水是否能起火的实验。请确定实验操作者，其他同学认真观察，并概括现象。注意：操作及观察时不要离的太近，要平视。我在一个班尝试了一下这个方案，多数同学的设计过程是：把少量的Na2O2粉末用疏松的脱脂棉包住，放在石棉网上，并将石棉网放在三脚架上，在棉花上面滴加少量水。大部分同学的实验是成功的：棉花猛烈燃烧。同学们被这种近似荒唐而又实实在在的实验现象激发起强烈的探究欲望。紧接着课件投影：根据上述现象，思考Na2O2和水到底发生了什么反应而使棉花着火？燃烧有哪些条件？是否有氧气产生？请自主发言，其他同学可以补充。同学们纷纷发言，热情很高。

再如Na2CO3和NaHCO3的稳定性实验。课件投影：现提供下列仪器和用品：套有小试管的大试管，铁架台（含铁夹）、酒精灯、澄清的石灰水、Na2CO3、NaHCO3、导管、橡胶管、烧杯。请同学们合作完成Na2CO3和NaHCO3的稳定性实验。小组内先讨论实验方案，方案确定后根据自己的设计再进行该实验。实验后结合表格所给信息完成表格其他内容。先独立思考，然后小组讨论交流，最后选出代表发言。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试剂 | 现象 | 反应的化学方程式 | 结论 |
| Na2CO3 |  |  ----- |  |
| NaHCO3 |  | 2NaHCO3=Na2CO3+ CO2↑+H2O |  |

我在一个班尝试了一下这个方案，发现同学们的实验方案有两种观点：1、小试管内装Na2CO3固体，大试管内装NaHCO3固体。2、大试管内装Na2CO3固体，小试管内装NaHCO3固体。实验后看出，不管是哪种方案，都看到了相同的现象：盛有NaHCO3固体的试管受热产物能够使澄清的石灰水变浑浊，盛有Na2CO3固体的试管受热后不能够使澄清的石灰水变浑浊。得到了相同结论：Na2CO3 固体稳定，NaHCO3固体不稳定，受热易分解。教师引导分析两种方案在实验中的不同：Na2CO3和NaHCO3受热温度不同。哪种方案更有说服力呢？学生展开热烈讨论，教师引导学生回忆在初中学习的碳酸盐CaCO3也很稳定，在高温下煅烧才会分解。学生很快得出：若NaHCO3在较低的温度下会分解，说明NaHCO3很不稳定。从而说明方案2是最好的。

在张教授的指导下，我的思路越来越开阔，课堂的效果显著不同。第一次上课，我图省事将实验演示了一遍，学生匆匆观察现象了事，并一直处于被动的听、看，导致常常混淆Na2CO3 、NaHCO3的性质。第二次上课，我将演示实验改为学生的分组实验，基本实现了学生的7个“动”。受张教授的启发，第三次上课我将个别实验改造为给学生提供仪器和用品，小组内设计实验并根据实验方案合作完成实验。经过一步步的改进，我才领会到：知识竟然有这么大的发展空间。学生先设计实验，再完成实验，既锻炼了他们的动脑思维，又落实了他们的实验操作技能，更重要的是培养了学生向科学进军的创造能力，符合新课标精神。

张教授于2009年4月10号第三次莅临我校指导探究性学习研究工作的开展，并与4月12号对我们化学组先进行了整体辅导，然后对我个人的教学设计进行手把手的辅导。半天一坐就是4个小时，对于70多岁的老人仍然对自己的事业表现出极大的热情和专注。我一直被他的一丝不苟的工作态度而感动着。在今后的教学工作中，我会继续积极学习诱思探究学科教学论，并用它指导教学实践，努力创设“自主-合作-探究”的学习方式，让课堂真正成为“满堂学”的学堂。

**《离子反应》典型教学设计研究**

 **山东省阳谷县第二中学 高中化学 宋红梅**

**【课程分析】**

《化学物质及其变化》共有三节内容，其中第一节是《物质的分类》，第二节是《离子反应》，第三节是《氧化还原反应》。本章是从化学学科内容方面展开化学科学，是连接义务阶段化学与高中化学的桥梁与纽带，对于发展学生的科学素养，引导学生有效地进行高中阶段的化学学习，具有非常重要的承前启后的作用。“承前”意味着要复习义务阶段化学的重要内容，“启后”意味着要在复习的基础上进一步提高和发展，从而为化学必修课程的学习，乃至整个高中阶段的学习奠定重要的基础。因此本章在全书中占有特殊的地位，具有重要的功能，是整个高中化学的重点之一。本节的《离子反应》是本章的第二节内容，它属于基本理论知识，贯穿与整个高中化学的始终。它是分析化学反应的重要“工具”，为整个高中阶段化学的学习奠定基础。

本节课的内容包括“酸碱盐在水溶液中的电离”和“离子反应及其发生的条件”两部分内容。其中离子反应及其发生的条件侧重于对概念的理解和发生条件的认识。其中酸碱盐在水溶液中的电离与离子反应及其发生的条件具有非常密切的关系。本节的重点是离子反应及其条件，难点是离子方程式的书写。属于化学用语部分，重在应用，也是化学的热点之一。

**【学情分析】**

学生在初中已经具备了对化学反应进行分类的知识，即按照反应物和生成物的类别以及反应前后物质种类的多少，可将化学反应分为化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应，也接触到了一些复分解反应的具体例子，能写出常见反应的化学方程式，离子反应第一课时已经介绍了酸碱盐在水溶液中的电离，知道了电解质可在水溶液中电离出自由移动的离子，为学习新知识打下了基础。

鉴于我所任的高一学生基础相对较差，没有养成良好的实验探究习惯，在实验探究中的动手能力较差，尤其是实验设计上还是一片空白；加上对化学方程式的熟练书写方面也严重欠缺，这都是学习本节课的障碍。但是学生对化学实验具有浓厚的兴趣，思维活跃，有利于调动学生的积极性。

**【学法设计】**

化学是一门以实验为基础的自然科学，根据张教授关于实验探究法的论述“要切切实实的完成自然科学教学的内容，要认真切实加强实验教学，千万不能为了赶进度，而把做实验变成讲实验；那种黑板上‘种田’、课桌上开‘拖拉机’的教学态度，是绝对不能提高教学质量的。要充分运用‘实验语言’去促进学生的全面发展，绝不要使用‘语言实验’耽误一代新人！亦不要以虚拟实验代替真实实验”。

本节课的设计思路是：按照三个认知层次开展教学，即按照：“创设情境、整体感知，分析反应、把握实质，迁移深化、拓展应用”。在“创设情境、整体感知”中先安排学生复习上一节课的酸碱盐在水溶液的电离，为后边学习离子反应搭桥铺路，很自然的引出这些离子之间能不能发生反应？反应的条件如何?反应的本质是什么？激发学生探究的欲望，把学生带入一种急于探究的愤悱境界，然后运用实验探究完成学生对离子反应的感性认识；在“分析现象、把握实质”中先安排学生观看三维动画，完成由宏观到微观的思维转化。接着通过学生阅读课本、独立思考、小组讨论离子反应的实质、发生条件，从而由感性认识上升到理性认识；在“迁移深化、拓展应用”中安排学生应用所学的知识判断离子之间能否共存？判断依据是什么？并写出反应的化学方程式和离子方程式。之后让学生试着解释离子反应在混合物的分离、物质的提纯和鉴定以及清除水中污染物等方面的有重要意义。密切联系生活实际把所学的知识应用到实际的生产生活中去，完成知识的迁移深化、拓展应用。

整节课通过学生的亲身体验完成实验探索到归纳研究再到迁移应用。在实验探究中发现离子反应的本质，完成离子方程式的书写这一难点，探究离子反应发生的条件。不仅可以激发学生学习化学的兴趣，而且还可以寓教于乐。在轻松愉快的气氛中完成知识的构建和内化，不仅完成了传承性课程而且完成了体验性课程，从而构建“和谐高效”的化学新课堂。

**【学习目标】**

1、通过实验探究认识离子反应及其发生的条件。

2、学会书写简单的离子方程式。

3、学会判断哪些离子之间可以共存。

4、学会解释离子反应在混合物的分离、物质的提纯和鉴定，以及清除水中污染物等方面的有重要意义。

**【教学流程】**

**一、创设情境 整体感知**

（一）知识回顾 搭桥铺路

（课件投影）回忆上一节学习的酸碱盐在水溶液中的电离，请大家写出下列电解质的电离方程式写完后小组内同学之间互相核对答案

HCl＝ H2SO4 ＝

NaOH＝ Ba(OH)2=

BaCl2＝ CuSO4 ＝

（设计意图：通过复习使学生进一步巩固电解质在水溶液电离出自由移动的离子，规范电离方程式的书写，为离子反应做知识准备。）

（简要实录：学生动手又动脑积极行动起来，在2分钟内完成电离方程式的书写，小组内同学之间互相核对答案，基本上没有出现错误。）

（二）实验探索 形成感知

（课件投影）电解质在水溶液中电离出自由移动的离子，离子之间发生什么反应?反应的本质是什么？条件如何？今天我们就带着这些问题进入实验探究。先认真阅读实验步骤，看清实验要求，然后小组内分工合作完成下面的2个实验，并记录实验现象。

实验内容：离子反应

实验步骤：取两只试管分别滴加Na2SO4溶液，然后向第一支试管中滴加KCl溶液，第二只试管中滴加BaCl2溶液。

实验要求：实验时先阅读实验步骤然后完成实验，并注意记录实验现象，小组内分工合作。完成实验后要分析为什么两只试管中会产生不同的现象。

（设计意图：让学生从宏观上感知离子反应。）

（简要实录：每组一套仪器六人一组，学生认真阅读实验步骤及要求后分工合作迅速完成实验并记录实验现象。）

**二、分析反应 把握实质**

（一）思维转化 初步认识

（课件投影）请大家认真观看动画，独立思考反应的实质，自由发言： KCl溶液滴入Na2SO4溶液，溶液中仍是自由移动的；K+、SO42-、Na+、Cl-； BaCl2溶液滴入Na2SO4溶液，Ba2+和SO42-、发生反应生成了白色BaSO4沉淀，而Na+、Cl-没参加反应，留在滤液中。

（设计意图：用三维动画录像突破难点----模拟微观粒子之间发生的反应，借助学生的具体形象思维，使学生完成由宏观到微观的思维转化，初步认识离子反应的实质。）

（简要实录：学生观看动画，喜上眉梢，一下子明白了其中的道理，完成了从宏观到微观的思维转化，通过学生发言可知大部分同学已经初步认识到了反应的实质。）

（二）阅读文本 再次体会

（课件投影）结合前面的动画、认真阅读课本相关内容找到离子反应的的概念，并分析第二个反应的实质，在独立思考的基础上小组内交流，推选一名代表发言。

（设计意图：把握离子反应的的概念，分析第二个反应的实质。）

（简要实录：通过阅读课本独立思考后小组交流，小组代表发言积极，其他同学作补充，学生参与课堂的积极性高涨，课堂气氛活跃，各组基本上都分析出了第二个反应的实质。）

（课件投影）1.离子反应的概念：有离子参加或生成的反应叫做离子反应。

（注：我们又多了一种认识化学反应的视角：按是否有离子参加可将化学反应分为离子反应和非离子反应。）

2.对于第二个反应的分析：

（1）先写出BaCl2、Na2SO4的电离方程式

 BaCl2  =Ba2+ + 2Cl-

 Na2SO4 = 2Na+ + SO42-

（2） Ba2+ 和SO42-发生反应生成了白色BaSO4沉淀，而Na+ 、Cl- 没参加反应，留在滤液中。所以反应的实质是: Ba2+ + SO42- == BaSO4↓

（三）亲身体验 认识本质

⒈（课件投影）分析反应Ba2+ + SO42- == BaSO4↓与我们以前的表示方法有什么不同？这种式子叫什么？那么这种式子的书写步骤分哪几步？请大家带着问题认真阅读课本相关内容，独立完成第二个反应的离子方程式，写在课堂笔记上，然后展示。

（设计意图：通过阅读课本了解离子方程式及其书写步骤，让学生自己发现书写中存在的错误，亲身体验思维中存在的漏洞，在错误中寻找书写的正确方法。）

（简要实录：学生快速阅读课本后迅速找到了离子方程式的定义及离子方程式的书写步骤，马上动手写起来，快速的完成书写任务。通过投影小组之间展开互评，气氛活跃，基本上掌握了离子方程式的书写的步骤。）

（课件投影）1.离子方程式：用实际参加反应的离子符号表示离子反应的式子

2.离子方程式的书写：

（1） 写：依反应事实写出反应的化学方程式。

BaCl2 +Na2SO4== BaSO4↓+2NaCl

（2） 拆：仅把易溶于水、易电离的物质改写成离子形式；把难溶的物质、气体和水仍用化学式表示。

Ba2+ + 2Cl- + 2Na+ + SO42-== 2Na+ + 2Cl- + BaSO4↓

（3）删：删去方程式两边不参加反应的离子，并使方程式中系数为最简整数比。

Ba2+ + 2Cl- + 2Na+ + SO42-== 2Na+ + 2Cl- + BaSO4↓

（4） 查：根据质量守恒和电量守恒，检查离子方程式两边各元素的原子个数和电荷总数是否相等。

Ba2+ + SO42-== BaSO4↓

2.（课件投影）书写下列反应的化学方程式及离子方程式，先独立完成后小组交流。完成后观察这四个化学方程式有什么特点，属于哪一类反应？这类反应的实质是什么？离子方程式与化学方程式表示的意义相同吗？

 （1）NaOH溶液和HCl溶液

 （2）KOH溶液和HCl溶液

 （3）NaOH溶液和H2SO4溶液

 （4）KOH溶液和H2SO4溶液

（设计意图：通过学生亲身体验进一步熟悉离子方程式的书写，认识中和反应的实质及离子方程式的意义。）

（简要实录：学生很快按照离子方程式的书写的步骤得出了正确的离子方程式，而且各组写出的离子方程式完全相同，同学们的意见高度一致。然后经过独立思考小组交流，再次体会离子反应的实质，深刻认识到离子反应表示的意义。）

（课件投影）（1）中和反应的实质：表示由酸电离出的H+ 和由碱电离出的OH-结合生成水。

（2）离子反应方程式的意义：不仅可以表示某一个具体的化学反应，而且还可以表示同一类型的离子反应。

3.（课件投影）独立思考以下问题然后小组内讨论交流，小组代表发言。

（1）哪些物质拆成离子形式、那些物质写成化学式？

（2）检查离子方程式是否符合要求时，查哪几项？

（设计意图：把握离子方程式书写的关键，明确书写的要领。）

（简要实录：学生积极参与讨论，情绪高涨，最终得出结论，掀起了一个课堂的小高潮。其间老师耐心指导，帮助学生解答疑点，在展示讨论成果的时候，学生争先恐后的回答问题，其他同学补充纠正。教师指导评价，完成离子方程式书写的注意事项。）

（课件投影）改写的规则：

（1）可写成离子的物质：易溶于水、易电离的物质。

A.强酸：H2SO4、HCl、HNO3等

B.强碱：NaOH、KOH、Ba(OH)2等

C.易溶性盐BaCl2 、 Na2 SO4 、KCl、NaNO3等（注意记忆课本后的溶解性表）

（2）仍用化学式表示的物质

 A.沉淀：BaSO4、Cu(OH)2、BaCO3等

 B.气体：CO2、H2、SO2等

 C.水： H2O

 D.单质：H2、Na、O2等

E.氧化物：Na2O、Fe2O3等

（四）实验探究 形成规律

（课件投影）先认真阅读实验步骤，然后小组内完成下面的3个实验，注意小组内分工合作，认真观察并记录实验现象，完成下面的表格，可以相互交流学生自由发言。根据实验现象独立思考总结归纳出离子反应发生的条件，小组内交流讨论然后各小组代表展示讨论的结果。

实验目的：探究离子反应发生的条件

实验器材：

（1）试剂：CuSO4、 NaOH、稀盐酸、Na2CO3、酚酞（用作酸与碱反应的指示剂）

（2）仪器：试管

实验步骤：

（1）先向试管中加入一滴管CuSO4溶液，再向上述试管中加入一滴管NaOH溶液。

（2）先向试管中加入一滴管NaOH溶液，再滴入2-3滴酚酞，最后用滴管向试管中慢慢滴入稀盐酸，至溶液恰好变色为止。

（3）先向试管中加入一滴管 Na2CO3溶液，再向上述试管中加入一滴管稀盐酸。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | （1） | （2） | （3） |
| 实 验 步 骤 | 1.先向试管中加入一滴管CuSO4溶液2.再向上述试管中加入一滴管NaOH溶液 | 1.先向试管中加入一滴管NaOH溶液2.再滴入2-3滴酚酞3.再用滴管向试管中慢慢滴入稀盐酸，至溶液恰好变色为止。 | 1.先向试管中加入一滴管 Na2CO3溶液2.再向上述试管中加入一滴管 稀盐酸 |
| 现 象 |  |  |  |
| 化学方程式 |  |  |  |
| 离子方程式 |  |  |  |

（设计意图：通过实验探究离子反应发生的条件，深刻理解离子反应的实质，形成规律性的知识。）

（简要实录：教师强调要先认真阅读实验步骤，然后完成实验，注意记录实验现象，完成下面的表格。由于学生急于想知道离子反应发生的条件，所以积极性较高，很快完成了实验。由于是试管实验，成功率较高，基本上达到了预期的实验目的。学生争先恐后的描述实验现象，教师给予评价。学生发言：李静：第一支试管中产生蓝色的沉淀；第二支试管中溶液先变红后变成无色；第三支试管有气体生成。刘晓露：为什么第二支试管中会先变红之后红色消失呢？郭玉柱：是因为NaOH溶液显碱性遇到酚酞变红色，随着盐酸的滴入，发生中和反应碱性逐渐减弱至溶液显中性时红色褪去。教师对这三位同学的发言表示赞扬：同学们的发言非常精彩，理解问题很深刻。于是教室里响起了雷鸣般的掌声，学生成功的喜悦溢于言表，掀起了课堂学习的高潮。学生在分析实验的基础上迅速总结出了离子反应发生的条件，然后对照课本规范化学用语的使用。）

（课件投影）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编 号 | （1） | （2） | （3） |
| 实 验 步 骤 | 1.先向试管中加入一滴管CuSO4溶液2.再向上述试管中加入一滴管NaOH溶液 | 1.先向试管中加入一滴管NaOH溶液2.再滴入2-3滴酚酞3.再用滴管向试管中慢慢滴入稀盐酸，至溶液恰好变色为止。 | 1.先向试管中加入一滴管 Na2CO3溶液2.再向上述试管中加入一滴管 稀盐酸 |
| 现 象 | 产生蓝色的沉淀 | 溶液由红色变成无色 | 有气体生成 |
| 化学方程式 | CuSO4 +2NaOH =Cu(OH)2↓+ Na2SO4 | NaOH +HCl＝NaCl+H2O | Na2CO3+2HCl=2NaCl+CO2↑+H2O |
| 离子方程式 | Cu2++2OH-=Cu(OH)2↓ | H++OH-＝H2O | CO32-+ 2H+ = CO2↑+H2O |

复分解型离子反应发生的条件：生成沉淀放出气体或生成水只要具备上述条件之一反应就能发生。

**三、迁移深化 拓展应用**

（一）（课件投影）请独立思考完成下面的练习，然后小组内交流小组代表发言。

盐酸、碳酸钠溶液、氯化钡溶液、氢氧化钠溶液，两两间可以发生反应的有哪些？你的判断依据是什么？并写出反应的化学方程式和离子方程式？

（设计意图：运用离子反应发生的条件判断物质之间能否发生离子反应，熟练掌握离子方程式的书写。）

（简要实录：一开始有的同学漏掉了碳酸钠溶液与氯化钡溶液的反应，经过交流及时改正，离子方程式的书写已经基本达标。较好的掌握了这一化学用语的使用，但熟练度有待进一步提高。）

（二）（课件投影）离子反应在混合物的分离、物质的提纯和鉴定，以及清除水中污染物等方面的有重要意义。请举出几个具体实例，并与同学交流。

（设计意图：对所学知识进行迁移应用来解决实际生成生活中的问题，达到学以致用的目的。）

（简要实录：学生积极思考问题，达成率较高。表明本节顺利完成教学任务，学生获得了成功的喜悦，进一步激发了学习化学的兴趣。）

**【课后反思】**

当我按照预定的教学设计第一次走出课堂时，我感到自己非常的失败。老师的讲授变成了“满堂问”，安排的一些活动有的是师生双向式的谈话式，看似课堂“活”起来了，实际上是老师牵着学生的鼻子走。学生实验时好像很热闹，实际上学生收获非常的少，因为我注意到在安排实验时，只是要求学生“学什么”并没有注意到学生“怎么动”，结果分组实验中毫无目的可言。学生只是观察到了实验的现象并没有记录现象，也没有给学生留出充足的时间和空间作深入的思考，给后边离子反应实质的理解制造了障碍，学生思维受阻。后边离子方程式的书写进行的也不是十分的顺利，加上快到时间了，这时我非常的生气，课堂气氛一下子又变的十分的紧张。后边在探究离子反应条件的时候没来的及写出离子方程式就草草收兵，本节课没有按照预定的计划完成要达到的目标。

“教贵善诱”，导向性信息是诱思探究教学中所特有的精华，经过化学组全体成员的讨论，认真的对每个导向性信息进行了精心的设置，由原来的单纯的“学什么”，增加了“怎么动”。例如：原来的实验2-3是这样设计的：（课件投影）分组实验【实验2-3】

实验目的：离子反应发生的条件

实验器材：试剂：CuSO4、 NaOH、稀盐酸、Na2CO3、酚酞

仪器：试管

实验步骤：

（1）先向试管中加入一滴管CuSO4溶液，再向上述试管中加入一滴管NaOH溶液。

（2）先向试管中加入一滴管NaOH溶液，再滴入2-3滴酚酞，最后用滴管向试管中慢慢滴入稀盐酸，至溶液恰好变色为止。

（3）先向试管中加入一滴管 Na2CO3溶液，再向上述试管中加入一滴管稀盐酸。

修改后为：（课件投影）先认真阅读实验步骤，然后小组内完成下面的3个实验，注意小组内分工合作，认真观察并记录实验现象，完成下面的表格，可以相互交流学生自由发言。根据实验现象独立思考总结归纳出离子反应发生的条件，小组内交流讨论然后各小组代表展示讨论的结果。实验目的：探究离子反应发生的条件

实验器材：

（1）试剂：CuSO4、 NaOH、稀盐酸、Na2CO3、酚酞（用作酸与碱反应的指示剂）

（2）仪器：试管

实验步骤：

（1）先向试管中加入一滴管CuSO4溶液，再向上述试管中加入一滴管NaOH溶液。

（2）先向试管中加入一滴管NaOH溶液，再滴入2-3滴酚酞，最后用滴管向试管中慢慢滴入稀盐酸，至溶液恰好变色为止。

（3）先向试管中加入一滴管 Na2CO3溶液，再向上述试管中加入一滴管稀盐酸。

在教学设计中增加了“怎么动”之后，实验效果大不相同。修改前学生匆匆完成实验后不知道去干什么，有的交头接耳说话，有的在做小动作，结果是“热热闹闹一场空”。修改后学生的实验变得井然有序，实验之后学生积极讨论交流、总结概括、整合提升，顺利得出离子反应的条件，实验探究的有效性明显增强。

为了增加教学的直观性，充分发挥多媒体的巨大优势，解决传统方法无法解决或难以解决的问题。决定在实验探索、形成感知之后增加三维动画：“KCl溶液滴入Na2SO4溶液，溶液中仍是自由移动的；K+、SO42-、Na+、Cl-； BaCl2溶液滴入Na2SO4溶液，Ba2+和SO42-、发生反应生成了白色BaSO4沉淀，而Na+、Cl-没参加反应，留在滤液中”。教学设计经过修改后接着上第二次课，在本节课中我发现学生的实验活动变得井井有条，用两个实验导入离子反应唤起学生的直觉行动思维，使学生对离子反应形成了具体的感性认识；接着用三维动画录像突破难点模拟微观粒子之间发生的反应，使离子之间的反应形象化、直观化，短时间内调动学生多种感官参与活动，使学生获取动态图象信息，从而形成鲜明的感性认识，为进一步形成概念，上升为理性认识奠定基础。既有利于加深学生对学习内容的理解．又能调动学生的学习积极性和兴趣．从而达到最佳的学习效果，接着让学生根据自己的理解结合课本相关内容写出反应的离子方程式，将抽象知识与它所反映的具体事物之间建立起联系。从学生喜悦的表情可以看出在突破离子反应实质这一难点上增加三维动画的播放是非常成功的。学生非常自然的完成了思维的转化，为下边离子反应方程式的书写及离子反应条件的探究做好了充分的准备。实践表明这节课成功了，后边学生对离子方程式反应条件的精彩发言使我非常的惊讶，这使我意识到：我低估了学生的能力，平常总是不相信学生，所有事情都是由教师来包办，对于一个知识点总是讲了又讲，结果重复很多次的内容到头来还是一问三不知；即使会了也只是停留在表面，学生没有真正的理解、消化吸收。所以要大胆的把课堂交给学生，让学生在课堂中主动参与，五官并用全身心投入到整个学习活动中去，真正落实了学生的七个动，充分发挥教师的引导作用，实现学生的主体地位。运用课堂上学到的知识去解决实际生产生活中的问题，不仅可以提高学生学习化学的积极性，激发了学习化学的兴趣，而且使学生感觉到化学知识在生活中无处不在，体会成功的喜悦。

化学用语（离子方程式的书写）是本节课的难点，为了突破这一难点，一开始的教学设计中这部分设计的是精讲。当我激情满怀、抑扬顿挫的把离子方程式的书写步骤“灌”给学生之后，结果后边的练习中做对的却是寥寥无几。在诱思探究学科教学论中实现学生主体地位的关键就是独立思考，根据这一理论教学设计做了如下修改：（课件投影）分析反应Ba2+ + SO42- == BaSO4↓与我们以前的表示方法有什么不同？这种式子叫什么？那么这种式子的书写步骤分哪几步？请大家带着问题认真阅读课本相关内容，独立完成第二个反应的离子方程式，写在课堂笔记上，然后展示。修改后学生在诱导信息的指引下充分发挥自身的潜能，争先恐后的展示自己的劳动成果。其效果出乎我的意料，就连平常不大爱说话的赵继鹤同学也争着上来展示自己的作品并且获得了同学们热烈的掌声。

过去的化学课堂往往是黑板加粉笔，有时偶尔再点缀点演示实验。学生只是坐在那里被动的接受，毫无主动性可言。以致于学生都没见过常用的仪器，只能在脑子中想象它的模样，想着怎样做实验、如何去设计实验，往往是一头雾水，不知所以然。这就好比学骑自行车，不亲身体验一下永远都学不会骑车。其实化学实验也是如此，长此以往造成恶性循环，学生的动手能力极差，培养的是一群书呆子、考试的机器。学生失去了学习的积极性，何谈能力的提高。张教授“实验探究法”为我指点迷津，使我茅塞顿开。在课堂中实施实验探究法教学，把学生从被动的状态解放出来，让学生在做中学，全身心投入到整个学习活动中。不仅可以激发学生学习化学的兴趣，而且提高了学生的观察能力、思维能力、动手操作能力。最大限度的释放了学生在课堂中的激情，培养了自主、合作、探究的精神，既完成了传承性课程又完成了体验性课程，课堂目标得到了很好的落实。

不足之处：实验探究还需要改进完善，如何高效的实施探究是研究的重点；给学生留多少时间和空间进行思考是最有效的。这些都是教学中值得好好体会的地方。

我会一如既往实践张教授诱思探究学习方式的课堂研究，为落实素质教育、大面积提高教学质量而贡献自己的微薄力量。

《铝的重要化合物》的典型教学设计研究

单位：山东省阳谷第二中学 学科：高中化学 姓名：王琳

【**课程分析**】

本节课是“几种重要的金属化合物”的第二课时，主要介绍了铝的重要化合物的物理性质，化学性质，用途。在介绍了钠的重要化合物（Na2O.Na2O2.Na2CO3.NaHCO3等）的性质之后，这部分知识使学生对金属化合物的性质有个更全面的认识。由于氧化铝和氢氧化铝，它们分别是典型的两性氧化物和两性氢氧化物,既能跟酸反应又可以跟碱反应,化学性质特殊,使得这部分内容成为金属化合物知识中不可或缺的部分，同时容易激起学生的学习兴趣，对学生全面地认识事物性质和发展很有帮助。

本节课的重点和难点是氧化铝和氢氧化铝的两性，尤其是两性氢氧化物概念的形成。其中氢氧化铝的实验室制法对学生的实验观察能力和操作能力提出高要求。还有相关的离子方程式的书写，难度较大。氧化铝的熔点高,耐高温是化学器材很好的材料；白色絮状沉淀-氢氧化铝有很好的净水作用与日常生活关系密切，有利于提高学生学习的兴趣和增强把学到的知识与实际生活联系起来的意识。

【**学情分析**】

到目前为止，学生学习了钠铝等常见金属的性质以及钠的重要化合物的性质，知道铝这种金属除了可以跟酸反应生成盐和氢气，还可以跟氢氧化钠溶液反应生成偏铝酸钠和氢气，为进一步理解氧化铝和氢氧化铝也可以既与酸反应又与氢氧化钠反应生成为偏铝酸钠打下知识基础。通过学习氧化钠和酸反应生成盐和水学生知道了碱性氧化物的概念，这个班的学生思维活跃，课堂气氛融洽，新课进行顺利。尤其对做化学实验很有热情，学习积极性很高。通过对实验的仔细观察能够说出实验现象，结合上节课的学习学生已经知道了钠的重要化合物（Na2O2、Na2CO3等）的化学性质，对研究化合物性质的一般方法有所了解，为学习这节课打下了方法基础。

虽然学习了复分解反应的离子方程式的书写,但要完成这节课的离子方程式的书写,学生基础并不扎实。还有氢氧化铝的实验室制法中用到氨水，学生对其感觉陌生，试剂用量的掌握，滴加试剂的操作，边做实验边做记录以及实验的进行程度和小组内的合作仍然有待进一步提高。

还有学生对于实验的兴趣很大，在做实验的过程中时间不好把握，动手能力较差，主动发现问题的能力不强。

【**学法设计**】

本节课在知识层面上是对学生以往认为金属氧化物，金属的氢氧化物只能与酸反应的一次突破，直接告知结论学生很难接受，所以主要通过实验的探究,通过学生的亲身体验来更好的感知氧化铝和氢氧化铝的两性，完成体验性课程；然后用化学语言来描述表示这种性质，就需要结合以前学过的离子反应以及离子方程式的书写问题。突出化学的学科特点并且强化学生的化学术语的运用能力。

学生在教学过程中的学习，是从观察开始的，或者说，观察是学生认识客观事物的开端和源泉。所以通过实验认真观察，学生发现实验过程中与以前的认知有不同的地方，向学生展示出具有矛盾和冲突的观察对象，诱导学生以观察对象为中心去展开探索、观察，进而步入认识过程。设计问题，激起学生的求知欲。同时也是对学生实验能力的提高，所以在“创设情境，引入课题”时采用了实验导入的方法让学生认识氧化铝，然后巩固认识氧化铝粉末能不能与盐酸和氢氧化钠溶液反应，通过实际做实验感受氧化铝的两性。在“强化体验，完成实验”过程，在善诱上下工夫，而又不能损害学生的独立思考，学生可以在深思上下本领，绝不是被动的接受。随后从反应的实质进一步了解，用化学语言-离子方程式来表示出氧化铝既能与酸反应又能跟强碱反应。结合实际生活设置问题“虽然铝在空气中能形成致密的氧化物薄膜，我们能不能用铝制容器长时间盛放酸性或者碱性的物质?”学生体会学到的知识在实际生活中能用到，做到学以致用，能够用学到的知识来解释日常生活中的问题。通过阅读课本让学生了解氧化铝的物理性质，进而掌握它的用途。学习了氧化物的两性之后，设置问题请同学们思考：“氢氧化铝是不是也具有两性呢？”从类比的角度激发学生大胆猜测并想办法通过实验验证想法是否正确。然后结合课本实验，通过学生的实验探究来认识氢氧化铝也具有两性，然后还是要用化学语言-离子方程式的形式来表示出氢氧化铝的两性，在氢氧化铝的制备过程中引导学生观察氢氧化铝的状态，从而引出它的应用。迁移是学习的重要心理要素，现代学科教学论强调：为迁移而教，为迁移而学。在“迁移深化、学以致用”中安排了认识白矾净水的原理，能够利用所学知识解决实际问题，体会学习化学的实用性，增强把所学知识迁移运用到实际生活中的能力。

本节课结合前面学习过的离子反应知识，写出离子方程式，既巩固了旧知识又学习了新知识，一举两得。本节课的实验都比较安全，且简单易做，让学生自己动手做实验，由于容易成功，可以极大地增强学生的自信心，有利于学生以后进一步学习。充分发挥实验的功能，让学生热爱实验，热爱化学。启发、诱导和实验探究相结合，利用分组实验的形式提高学生的动手做实验的能力，通过一些导向性信息把课堂还给学生，让学生自主思考学习寻找方法，在做实验的过程中体会学化学的乐趣，有进一步学习的动力。

【**学习目标**】

1.理解氧化铝和氢氧化铝的两性。

2.掌握实验室制备氢氧化铝的方法。

3.了解明矾的净水原理。

【**教学流程**】

**一、创设情境，引入课题**

（一）（课件投影）请同学们根据所提供的试剂和仪器分组完成以下实验，先仔细阅读实验操作。

实验操作：取两只试管，均加入2mol/L的盐酸溶液，然后向其中一支试管中加入事先打磨好的铝片，另一支试管内加入并未打磨的相同质量的铝片。

仔细观察现象，认真做好实验记录。并且思考两个试管中的现象为什么不同？

请各小组同学相互交流，小组代表发言。

（设计意图：通过以前的学习，学生已经知道铝和盐酸可以发生反应，但对这个反应的实验现象不太深刻，设计这个对比试验更能加深学生的理解。通过看似矛盾的现象进一步激发学生的学习兴趣，有助于新课的进行。）

（简要实录：学生能通过仔细观察实验看出两者之间的不同，未打磨的铝片在与盐酸起初反应非常的慢，过一段时间才有气泡生成。有的小组讨论出之所以有这种不同是因为铝在空气中放置极易生成一层致密的氧化物薄膜起保护作用。）

（二）（课件投影）铝的表面形成一层致密的氧化物薄膜，使得铝在与酸反应时要过一段时间才有气泡生成，那这种氧化物薄膜是什么物质？

请同学们阅读课本的相关内容，了解这种薄膜的真实面目。独立完成以下表格：铝的氧化物---氧化铝

|  |  |
| --- | --- |
| 化学式 |  |
| 状态 |  |
| 水溶性 |  |
| 熔点、质地 |  |
| 用途 |  |

 然后小组内交换意见，形成统一意见，小组代表发表意见。

（设计意图：氧化铝的物理性质和用途属于学生识记了解的内容，以表格的形式呈现更具体形象，小组讨论后印象更深刻。）

（简要实录：学生杨兵简要的说出了氧化铝的物理性质和用途，说明通过看课本学生能很好的完成，留时间让学生记忆使其成为学习的有效时间。）

（课件投影）化学式：Al2O3，状态：白色固体；难溶于水；硬度大；是冶炼金属铝的原料，也是一种比较好的耐火材料，可以用来制造耐火坩埚、耐火管和耐高温的实验仪器等。

**二、强化体验，完成实验。**

（课件投影）通过前面知识的学习我们了解了氧化铝熔点高也很坚硬，在铝的表面起到很好的保护作用，请大家思考如果在酸性或者强碱的条件下，氧化铝是不是还能起到保护的作用呢？下面我们就利用手中的试剂来看一下氧化铝在酸性或者强碱的条件能否起到保护作用？

（一）（课件投影）氧化铝的性质

1. 学生实验：

药品：氧化铝粉末、盐酸（2mol/L）、氢氧化钠溶液（2mol/L）

 实验操作：分别取两支试管，加入少量氧化铝粉末，向一支试管中加入10ml盐酸向另一支试管中加入10ml氢氧化钠溶液，仔细观察现象。

 要求：各小组要分工合作认真做好实验记录并用写出相关的化学方程式

（设计意图:学生通过实验更好的理解氧化铝的两性。）

（简要实录：学生通过实验观察到两支试管中的氧化铝都逐渐消失最后得到澄清的溶液，说明氧化铝既能够和盐酸反应又可以和氢氧化钠溶液反应。相应的化学方程式书写，选取两个小组的代表展示，针对学生对偏铝酸钠的书写错误指出并强化学生记下来。）

2.（课件投影）涉及到的化学方程式

Al2O3+6HCl === 2AlCl3+3H2O Al2O3+2NaOH==== 2NaAlO2+H2O

大家判断上面的两个反应是不是离子反应？如果不是，说明理由；如果是，写出相应的离子方程式。请大家先独自思考，完成后再小组讨论。

（设计意图:通过实验，学生能写出化学方程式，但离子方程式的书写是个难点，先由学生独立完成，然后相互比较，交换意见，加深印象。）

（简要实录：多数学生能正确写出离子方程式，但有个别没有配平，再次强调离子方程式不仅要原子守恒还要电荷守恒。）

3.（课件投影）请同学对照你写的离子方程式与下面的是否相同？并结合以上两个离子方程式回答相应的问题:

离子方程式:Al2O3+ 6H+ === 2Al3++3H2O Al2O3+2OH- ==== 2AlO2-+H2O

氧化铝在酸性和碱性条件下还能不能起到保护作用？为什么？

（设计意图：学生通过离子方程式进一步理解氧化铝不仅与盐酸，氢氧化钠溶液反应，而且可以与酸和强碱溶液反应生成相应的盐和水，为下一步学习概念积累材料。）

（简要实录：学生苗朝政：通过离子方程式我们知道在酸性或者碱性条件下氧化铝不能起保护作用。学生吕寻科补充说：我认为应该是氧化铝在酸性和强碱溶液条件下不能起到保护的作用，因为OH-代表的是强碱溶液。第二位同学的回答很准确是上课时学生充分思考的小高潮，说明学生真正思考并小组内讨论了，对离子方程式的意义理解也进一步加深了。）

4.（课件投影）同学们回忆我们以前学过的两个概念，回答相应的问题：

酸性氧化物:只与酸反应只生成盐和水的氧化物;碱性氧化物:只与碱反应只生成盐和水的氧化物.通过前面的学习我们了解到Al2O3既能与酸反应又可以和碱反应生成盐和水，我们把氧化铝划分到哪个类别呢？

请同学们阅读课本相关内容，先独立思考，然后小组讨论交流后，请小组代表发言。

(设计意图:由于之前学生已经学习了酸性氧化物, 碱性氧化物的概念,所以先给出概念,由原有的知识进一步认识新知识，引导学生思考氧化铝是属于哪一种?不能统一时就通过小组内的讨论加深印象，进一步的推动新课，在疑问解答的时候，接受新信息最快,学生就对两性的概念有初步认识。)

（简要实录:有学生认为氧化铝是酸性氧化物,也有学生认为是碱性氧化物；通过小组内讨论并结合课本最终学生形成共识氢氧化铝是典型的两性氧化物，通过讨论，争辩得到的结果印象更深刻。）

（二）（课件投影）氢氧化铝的性质

1.我们刚才学习了铝的氧化物知道它具有两性，现在大家来考虑铝的氢氧化物会不会也具有两性呢？大家大胆推测一下，先独立思考然后大胆发言，说出自己的看法。用什么方法来证明自己的想法正确？

（设计意图：通过刚才对氧化铝的两性认识，学生印象还比较深刻，这时引导学生大胆推测氢氧化铝的性质，鼓励学生大胆的说，有助于培养学生的学习兴趣。同时学生在积极思考后把所学知识迁移运用，对于结论引导学生进一步的验证，不能仅靠推测，要有依据注重科学性。）

（简要实录：学生杜瑞举就大胆的说，我推测氢氧化铝也具有两性，可以通过实验来证明，如果它既能跟酸反应又能跟碱反应就说明它是两性氢氧化物；如果不能就不是。同时有的学生表示质疑。前一位同学的发言又把课堂推向一个高潮，学生跃跃欲试想通过实验来验证结论是否正确，很好的推动新课的进行。）

2.（课件投影）由于没有氢氧化铝我们先一起利用手中的试剂来制备出氢氧化铝

请同学仔细阅读实验步骤和注意问题，开始实验，

小组内认真记录下实验现象并讨论分析实验现象，写出相关的化学方程式

实验内容:制备氢氧化铝 分组实验:6个人一组。

实验药品:0.5mol/L硫酸铝溶液、氨水、2mol/L盐酸、2mol/L氢氧化钠溶液；

实验仪器:试管、胶头滴管。

实验步骤：在试管里加入10ml0.5mol/L硫酸铝溶液，滴加氨水，生成白色胶状物质。继续滴加氨水，直到不再产生沉淀（即沉淀的量不再增加）为止。

特别注意：加入氨水的量不能太多，否则会影响以后的实验。

（设计意图：氢氧化铝的状态与其的应用有直接的联系，让学生亲自制备出来，可以加深印象，同时在实验过程中加强学生动手做实验和仔细观察记录实验现象的能力。）

（简要实录：学生能够把白色胶状物质制备出来，有的组对氨水的量掌握不准，适时指导学生，由于下一步要用制备的氢氧化铝进一步反应，所以氨水的量不能太多。如果有量多的组可继续保留完成反应。提醒学生做后面实验时注意观察与其它组的不同现象，以便比较。学生描述实验现象，非常准确。）

（课件投影）生成的氢氧化铝是一种白色胶状沉淀；继续加氨水，沉淀不溶解。相应的化学方程式：Al2(SO4)3 + 6NH3·H2O =2Al(OH)3 ↓+ 3（NH4）2SO4）

3.（课件投影）我们利用配制的氢氧化铝，完成以下实验看氢氧化铝的化学性质

实验：取上面实验中制得的Al(OH)3沉淀，分装在2支试管里，往一支试管里滴加2mol/L盐酸，往另一支试管里滴加2mol/L氢氧化钠溶液。边加边振荡，观察现象。

请同学认真观察实验现象，小组内做好记录，注意分工合作。

写出相关的化学方程式和离子方程式

（简要实录：由于有了氧化铝反应的知识铺垫，这个完成活动较好。）

（课件投影）在两支试管中均观察到白色沉淀消失。正确板书相应的化学方程式Al(OH)3 + 3HCl = AlCl3 + 3H2O Al(OH)3 + NaOH = NaAlO2 + 2H2O 离子方程式Al(OH)3 + 3H+= Al3+ + 3H2O Al(OH)3 + OH- = AlO2 -+2H2O

4.（课件投影）请同学思考：氢氧化铝可以和所有的碱反应吗？（提示从离子方程式的角度考虑）

（设计意图：通过离子方程式进一步理解离子方程式的含义，能利用已有知识解决具体问题。让学生深刻的体会到知识的联系性，并积极的将所学知识加以应用。）

（简要实录：学生魏冰心：对比氧化铝的性质，氢氧化铝也是只能和强碱溶液反应，并不是和所有的碱都能反应。随即让同学们想一下，像氢氧化铝这样既能与酸反应又能跟强碱反应的氢氧化物叫做什么氢氧化物？归纳总结形成概念。）

（课件投影）两性氢氧化物：既可以和酸又可以和碱反应的氢氧化物。

氢氧化铝和酸和强碱都可以反应。所以氢氧化铝是典型的两性氢氧化物。

补充:氢氧化铝是不溶于水的弱碱

Al(OH)3对热也不稳定，受热能分解为氧化铝和水。 M

化学方程式：Al（OH）3 △==== Al2O3 + 3H2O,不溶性碱加热分解生成氧化物和水。

**三、迁移深化、学以致用**

（一）（课件投影）实验室制Al(OH)3为什么用氨水而不用NaOH溶液？

（设计意图：这个问题能够让学生更好的体会氢氧化铝只能和强碱溶液反应，并不溶于氨水，在知识学过之后学生需要积极独自思考进而把知识消化。通过这个问题强调实验室的Al(OH)3制备方法。）

（简要实录：学生能较好的联系今天的新知识，做到学以致用。）

（课件投影）因为氢氧化铝和氢氧化钠溶液反应，制备时氢氧化钠溶液的体积不好控制，而氨水不与氢氧化铝反应，能制备尽可能多的氢氧化铝。

（二（课件投影））Al(OH)3能凝聚水中的悬浮物，并能吸附色素；但在生活中我们是用一种叫“明矾”的复盐来净水，课本资料卡片上有相关的介绍，大家快速阅读课本找到明矾净水的原理。

（设计意图：课堂上引导学生阅读课本，自主学习，找到问题的答案，带着目的阅读课本，提高阅读的效率。）

（课堂实录：学生能较快的找到明矾净水的原理在于明矾溶于水后生成了Al(OH)3胶体，起净水作用的仍然是Al(OH)3从日常的应用中感受到这节课的收获。学生乔广学：原来明矾净水是氢氧化铝白色胶状沉淀的功劳啊！这节课很有用呢！）

（三）（课件投影）达标练习：

1.既能与盐酸反应、又能与氢氧化钠溶液反应的氧化物是（ ）

A、Al2O3 B、MgO C、NaHCO3 D、Al(OH)3

（设计意图：这个题目检查学生对两性概念的理解，同时注意到氧化物，需要学生养成认真读题，严谨学习的习惯。）

（简要实录：学生常坦：我认为AD均正确；学生宋成龙：既能和酸反应又能和碱反应的是氧化铝，氢氧化铝和碳酸氢钠，属于氧化物的只有A项。多数学生能选出正确选项，个别没看清氧化物的条件，错选了D。）

2.除去MgO中混有的Al2O3，可用下列哪种试剂（ ）

A、NaOH溶液 B、氨水 C、盐酸 D、CO气体

（设计意图：除杂问题是化学实验中不可少的一部分，将所学知识及时巩固，拓宽学生考虑问题的思路）

（简要实录：学生的回答很准确的，说明知识掌握很好，教学效果不错。）

（课件投影）要除去氧化镁中的氧化铝的杂质，需要一种试剂既可以与氧化铝反应同时和氧化镁不反应，根据今天学习的知识，利用氧化铝可以和强碱溶液反应这是特例，所以A正确。

【**课后反思**】

化学是一门以实验为基础的自然科学，这节课涉及到氧化铝的两性性质探究，氢氧化铝的实验室制法以及性质都很好的说明了实验在学习化学中的重要性。原来在设计这节课的时候，就注意到这一点想通过分组实验使学生对氢氧化铝的制备和化学性质，有个深刻的认识，不足之处是实验热热闹闹过后学生真正掌握的并不多，就是虽然注意到了实验对化学教学的重要性但并没有真正让学生的思维动起来，只是让他们完成一个又一个的试管实验，锻炼了动手能力，但没有在完成体验性课程的同时加强思考，增强思维能力，没有真正实现“以体验为红线，思维为主攻。”

通过张教授的指导我明白了在实验的基础上要加上相应的问题，利用学生观察的结果及时的设问，让学生在导向性信息的提示下积极的思考，在观察的基础上的思考才是积极主动并且有效的。只有让学生的思维活起来才会进一步的学习知识，从而对化学更感兴趣，课程也进行的更顺畅。于是再重新修改教学设计，准备上课的时候我就注意到在设计问题上多下功夫，尽可能时在设计问题时激发学生的学习兴趣，使得学生愿意去积极的探索，寻找答案。“氧化铝的性质”实验设计修改前为：（课件投影） 学生实验：

药品：氧化铝粉末、盐酸（2mol/L）、氢氧化钠溶液（2mol/L）

 实验操作：分别取两支试管，加入少量氧化铝粉末，向一支试管中加入10ml盐酸向另一支试管中加入10ml氢氧化钠溶液，仔细观察现象。

 要求：各小组要分工合作认真做好实验记录并用写出相关的化学方程式

（设计意图:学生通过实验更好的理解氧化铝的两性。）

（简要实录：学生通过实验观察到两支试管中的氧化铝都逐渐消失最后得到澄清的溶液，说明氧化铝既能够和盐酸反应又可以和氢氧化钠溶液反应。相应的化学方程式书写，选取两个小组的代表板书，针对学生对偏铝酸钠的书写错误指出并强化学生记下来。）

修改后为：（课件投影）通过前面知识的学习我们了解了氧化铝熔点高也很坚硬，在铝的表面起到很好的保护作用，请大家思考如果在酸性或者强碱的条件下，氧化铝是不是还能起到保护的作用呢？下面我们就利用手中的试剂来看一下氧化铝在酸性或者强碱的条件能否起到保护作用？（一）氧化铝的性质

实验药品：氧化铝粉末、盐酸（2mol/L）、氢氧化钠溶液（2mol/L）

 实验操作：分别取两支试管，加入少量氧化铝粉末，向一支试管中加入10ml盐酸向另一支试管中加入10ml氢氧化钠溶液，仔细观察现象。

 要求：各小组要分工合作认真做好实验记录并用写出相关的化学方程式

（设计意图:学生通过实验更好的理解氧化铝的两性。）

（简要实录：学生通过实验观察到两支试管中的氧化铝都逐渐消失最后得到澄清的溶液，说明氧化铝既能够和盐酸反应又可以和氢氧化钠溶液反应。相应的化学方程式书写，选取两个小组的代表展示，针对学生对偏铝酸钠的书写错误指出并强化学生记下来。）

先提问学生：“氧化铝到底能不能和酸或者强碱溶液发生反应啊？”这样学生很自然的就想通过具体的实验来验证预测结论正确与否，培养学生积极思考，勇于探究论证的能力。对于发现问题之后能够及时的想办法解决，有验证，证明或探究某个疑问的那个意识。

再有学生通过这节课对铝的氧化物和氢氧化物既可以和酸又可以和碱反应有了深刻的理解，起初在设计课程的时候只是在探究完氧化铝的性质后直接转到氢氧化铝的性质上，具体如下：（课件投影）氢氧化铝的性质

我们刚才学习了铝的氧化物知道它具有两性，现在大家来考虑铝的氢氧化物会不会也具有两性呢？大家大胆推测一下，先独立思考然后大胆发言，说出自己的看法。用什么方法来证明自己的想法正确？

（设计意图：通过刚才对氧化铝的两性认识，学生印象还比较深刻，这时引导学生大胆推测氢氧化铝的性质，鼓励学生大胆的说，有助于培养学生的学习兴趣。同时学生在积极思考后把所学知识迁移运用，对于结论引导学生进一步的验证，不能仅靠推测，要有依据注重科学性。）

（简要实录：学生杜瑞举就大胆的说，我推测氢氧化铝也具有两性，可以通过实验来证明，如果它既能跟酸反应又能跟碱反应就说明它是两性氢氧化物；如果不能就不是。同时有的学生表示质疑。前一位同学的发言又把课堂推向一个高潮，学生跃跃欲试想通过实验来验证结论是否正确，很好的推动新课的进行。）

这样显得很唐突，学生也会觉得和氧化铝的学习套路一样，学习兴趣就下降了，在第二次上课时我又对这个知识的处理做了调整：（课件投影）氢氧化铝的性质

1.我们刚才学习了铝的氧化物知道它具有两性，现在大家来考虑铝的氢氧化物会不会也具有两性呢？大家大胆推测一下，先独立思考然后大胆发言，说出自己的看法。用什么方法来证明自己的想法正确？

（设计意图：通过刚才对氧化铝的两性认识，学生印象还比较深刻，这时引导学生大胆推测氢氧化铝的性质，鼓励学生大胆的说，有助于培养学生的学习兴趣。同时学生在积极思考后把所学知识迁移运用，对于结论引导学生进一步的验证，不能仅靠推测，要有依据注重科学性。）

（简要实录：学生杜瑞举就大胆的说，我推测氢氧化铝也具有两性，可以通过实验来证明，如果它既能跟酸反应又能跟碱反应就说明它是两性氢氧化物；如果不能就不是。同时有的学生表示质疑。前一位同学的发言又把课堂推向一个高潮，学生跃跃欲试想通过实验来验证结论是否正确，很好的推动新课的进行。）

既然学生通过实验已经验证了氧化铝具有两性，利用氢氧化铝也具有两性它们之间的这个相似性引导学生采用对比的方法，先是激发他们的学习欲望，进一步由以前的知识作铺垫进入新知识的学习，这样学生在学习新知识的同时对对比的学习方法也掌握的很好，在学习过程中方法的掌握和能力的提高更为重要。

通过这节课的设计我也更深刻的体会到三个认知层次在学生学习过程中的重要性，通过积极探索，认真观察，精心研究，活跃思维，广泛应用，加强迁移，在课堂上学生在完成体验性课程的过程中把知识掌握了，真正在学习过程中找到兴奋点，在不知不觉中就学会了，并不是被动的接受现成的知识。在具体设计这堂课的同时也深深的感觉到还有很多地方需要进一步的学习，如果能很好的领会并应用好张教授的诱思探究学科教学论，我们的教学会有一个很大的进步。

同时在课堂安排上实验的时间和对学生的指导上由于经验不足还有待提高。如何把理论的知识用诱思探究教学更好的运用到课堂上还是以后备课时需要考虑和学习的重要方面。虽然工作时间不长，就像张教授说的，课堂一分钟，课前千年功，在平时的工作中要积极学习理论，及时有效的运用到日常的课堂实践中去，尽早练就千年功，使学生在课堂上的收获更大！

**《海水资源的开发利用》典型教学设计研究**

**阳谷县第二中学 学科：化学 姓名：张兵**

【课程分析】：

本章内容是必修模块的最后一章，它既包括了对已有知识的整合梳理，比如蒸馏、物质的检验和除杂、离子反应、氧化还原反应、元素化合物的性质等，又承担着对必修内容的总结、收尾的任务。但本节课的主要任务并不仅仅是对已有知识进行复习，不是讲解化学实验，也不是让学生记忆和掌握几个化学方程式，而是要使学生能在一个宏观的层面上了解海水资源的合理开发和综合利用，它的意义在于通过对必修模块的学习，使学生能主动地、自发地欣赏和赞扬化学对生产和生活的贡献和作用，体会工业生产的复杂性和艰巨性，让学生能有所思、有所想、有所悟，激发起学生对选修模块进一步学习的热情。其主要内容包括：海水中的水资源（海水淡化和海水循环冷却）和化学资源的开发利用（海水中化学物质的提取和检验）。重点是了解化学方法在海水开发利用中的作用。难点是学生在掌握海水中NaCl制备的一般原理基础上，了解适用于不同元素的提取方法。

【学情分析】：

到目前为止，学生已经掌握了蒸馏原理和粗盐提纯的原理，即学生已经知道了蒸馏时的注意事项及仪器的组装要求，也能够分析粗盐提纯时所加试剂的先后顺序以及所加试剂有何作用，而这一理论基础恰好是海水淡化的关键所在。也就是说学生为学习新知识已经拥有了一定的知识储备，那么学生寻找本节知识的重点应该是件比较容易的事。同时，本节知识与日常生活、工业生产也有非常密切的联系，例如：调味品食盐的制备、市场上的海产品以及媒体对核电站冷却水的使用的介绍等等。

但是，这一届学生基础较差，平时没有养成好的学习习惯。更确切地说，我所带的两个班学生的学习状况不甚相同。2班学生成绩、学习习惯在升入高中以前较差，学习主动性几乎没有，只有在老师的引导下，才能进行有效的学习；11班的学生较好一些，有较好的学习习惯，能够进行探究性学习，但动手能力以及主动性发现问题的能力较差，有待进一步提高。

另外在学习元素化合物时对化学反应的进行的先后顺序、反应进行的程度把握不好，会成为本节课学习海水中微量元素提取的障碍。

【学法设计】：

本着“体验为红线，思维为主攻。”学习指导思想，我的课堂设计按照认知的三个层次要素展开的：一、收集资料 初步探索。展示收集到的有关大海图片及数据以及全球淡水资源紧缺的现状的资料，使学生认识到海水淡化的必要性，同时激发学生学习的兴趣，活跃课堂气氛，为后面其它的课堂活动的开展打下好的基础。二、分析原理，掌握本质。在必修一学生已经学习了蒸馏实验，并且同学们亲自动手完成了分组实验，根据“探索得真知，研究获本质”的指导精神，蒸馏原理探究这一过程全由学生通过自主探究来完成，结论也由学生来总结。然后，通过课件投影海水淡化的其他方法简介，让学生体会工业生产和实验室操作的差别，进一步激起学生学习化学的兴趣。最后，通过观看海水晒盐的图片，经过独立思考，小组内交流，完成问题：1、假如你是盐场工作人员，同学们去参观盐场，你将如何介绍晒盐过程？ 2、请同学们为盐场工作人员设计用海水生产精盐的流程图？这一过程的设计明的是，将实际问题引到学生身边，激发学生的参与意识和增强现实解决问题的能力，培养学生学习主人翁意识。三、迁移深化，巩固新知。通过达标练习，检查学生的达标程度。

【学习目标】：

1、能用蒸馏原理解说海水淡化的过程。

2、能准确地叙述粗盐提纯的整个过程。

3、能够正确分析粗盐提纯试剂添加顺序及其原因并加以迁移应用。

4、知道海水中微量元素的提取步骤。

【教学流程】：

1. 收集资料 初步探索

（一）、（课件投影）展示收集到的图片及数据 ，认识大海

1、请观察下列图片。海产品鱼虾海带、一望无际的大海等图片，以及海水中微量元素的储量水资源的储量和可燃冰储量的数据。

请对这些图片和数据进行分析，独立思考，回答问题：

海洋中有那些物质可以被我们利用？

（设计意图：我们阳谷远离大海，真正见过大海的学生不多，通过图片及数据这一直观形式，达到以境激情，引发学生兴趣，开启思维之门，进入丰富多彩的海洋世界；同时为本节课的学习营造良好的“情意场” ，能够激发学生探究性学习的欲望，提高学习兴趣，把课堂气氛调动起来。）

（简要实录：学生根据原有的知识和对图片的分析，以及生活中的经验，总结出海水中丰富的资源：为我们提供大量的淡水，可以作发电厂的冷却水，提供营养价值很高的鱼虾等食品。学生回答比较完整，但是没有涉及微量元素。通过引导，组内合作交流，有补充了海水中还储存了大量的镁、溴等元素。）

（二）资料分析 初步探究

1、（课件投影）多媒体动画展示海洋生物资源以及海洋矿物资源。

请同学们根据动画以及前面我们得到的结论，通过独立思考、相互议论，能不能把海洋中丰富的资源进行分类呢？然后展示归纳。

（设计意图：以事实为基础，以分析促达成，锻炼学生自己归纳知识的能力，完成问题，享受成果；同时体现情境创设在课堂中占有重要地位，引导学生全身心的投入到探究性学习中去。而情境的素材最好来自学生熟悉的事实，而不是遥不可及的天外之物。通过对海水中资源的分类，为学生的思维活动热身，也为学生后续学习“开窍”，使学生能体验探究性学习的乐趣，产生对本节课得心应手的感觉，进一步激发他们进行探究性学习的积极性。）

（简要实录：学生独立思考，通过议论，将分类结果写在课堂笔记上，然后将各小组的结果投影在屏幕上进行展示。根据学生的回答总结如下：）

（课件投影）水资源：提供淡水和冷却水

 生物资源：鱼、虾、海鲜、海带等，为我们提供食品

 化学资源：NaCl、MgCl2、Br－等为工农业生产提供原料

2、(课件投影)请同学们仔细阅读下列资料和图片，通过独立思考自由回答问题：

我们面对茫茫大海，却又面临缺水现状，如何解决这一问题？

资料1：水荒目前已成为世界性的问题，是制约社会进步和经济发展的瓶颈。据统计，全球用水总量每15年就翻一番，到2030年地球上将有1/3的人口面临淡水资源危机。地球的表面虽然有71%被水覆盖，但其中96.5%是海水，还有15%是咸水，在余下的2.5%的淡水中，又有69%是人类难以利用的两极冰盖。人类可利用的淡水只占全球水总量的0.77%。有人比喻在地球这个大水缸里可用的淡水只有一汤匙。

资料2：美国洛杉矶8月14日签署节约用水法案，呼吁市民节约用水。该法案规定居民也不可以使用水龙头清洗地面，此外，还规定餐厅不应主动向顾客供应饮水。

　　资料3：图片：日常生活中用水的图片

水是生命之源,幸福所系,看看干旱地区人们如何用水？感受一下四川地震灾区人们的生活用水有多紧张？饮水都成了困难！他们多么渴望水啊！不要让最后的一滴水真的变成我们的眼泪！

（设计意图：通过具体数据和图片资料，让学生感性认识全球淡水资源紧缺的现状以情激情，激发学生的求知欲望。通过分析数据和图片资料，使学生认识到海水淡化的必要性，同时有利于促进学生思维能力的开发、自主学习能力的提高，有利于增强学生把所学知识运用到解决实际问题中去的意识。）

（简要实录：李萍回答“节约用水”；张强反对，说节约用水是我们的义务，但是节水并不能增加淡水的总量，所以我们更应该向大海要淡水。此时，学生基本上都能明白，解决淡水匮乏应从节约用水和向大海要淡水两个方面来考虑。）

3、（课件投影）我们可以通过什么方法向大海要淡水？请同学们阅读课本相关内容，独立完成。

（设计意图：让学生不要忽视课本的存在，学习过程不要脱离课本。）

（简要实录：学生仔细阅读课本，认真思考。）

（课件投影）答案：蒸馏法、电渗析法、离子交换法等。

二、分析原理 掌握本质

（一）（课件投影）请同学们回忆蒸馏试验，独立绘出蒸馏装置图，然后小组内合作交流描述蒸馏原理，并思考蒸馏实验操作中的注意事项？

（设计意图：在必修一学生已经学习了蒸馏实验，并且同学们亲自动手完成了分组实验，对蒸馏装置和蒸馏过程中的注意事项已有所了解，通过海水淡化这一实例，回顾复习有关蒸馏的知识。根据“探索得真知，研究获本质”的指导精神，本过程全由学生通过自主探究来完成，结论也由学生来总结，比较充分地体现出了“探究性学习”之精神。）

（简要实录：学生参与积极性高，精力集中，很快绘出蒸馏装置图。展示;蒸馏海水的装置。

并在导向性信息的诱导下，学生充分参与，知道了海水蒸馏的原理；抢答注意事项，并对此做了解释。根据学生的回答总结如下：）

（课件投影）：1、海水蒸馏原理：水和盐的沸点不同，加热时水先汽化变成水蒸气，经冷凝管后在锥形瓶得到淡水

2、注意事项：（1） 碎瓷片的作用：防止爆沸 。

 （2） 水流方向：下进上出，提高冷凝效果。

 （3） 水银球的位置：在蒸馏烧瓶的支管口处；原因：测得是从蒸馏烧瓶的支管口处出来蒸汽的温度。

（二）（课件投影）请同学们阅读下列资料卡片，和你所了解的工业生产要求，通过小组内讨论：试比较实验室操作和工业生产的区别？

展示资料卡片：海水淡化的其他方法简介

太阳能蒸发法：利用太阳能使水蒸发为水蒸气，冷却后得到淡水。

电渗析法：用薄膜淡化海水的新技术，他使用的是一种离子交换膜，阴阳离子膜交替排列在电渗析法设备的两个电极板之间，组成了相互独立的隔室，通电后海水中的阴阳离子在电场的作用下渗出膜外，海水的以淡化。

离子交换法：离子交换树脂中有很多H­­+、OH-，利用离子交换树脂，海水中的Na+和H+交换，Cl-和OH-等交换，使得海水得以淡化。

（设计意图：让学生体会工业生产和实验室操作的差别，体会新方法、新技术对生产和生活的贡献，以情激情，激起学习化学的兴趣。同时，使同学们了解工业生产与实验室操作的区别。）

（简要实录：通过小组探讨，学生展示。根据学生的回答总结如下：）

（课件投影）实验室操作和工业生产的区别：实验室操作注重原理的探讨和研究，并检验原理的可行性；工业生产注重的是生产成本、产量以及对设备的要求。

（三）（课件投影）请同学们仔细观察下列图片和阅读图片说明，运用我们现有的知识，通过独立思考，然后进行小组交流。完成以下问题：

1、假如你是盐场工作人员，同学们去参观盐场，你将如何介绍晒盐过程？

2、请同学们为盐场工作的叔叔设计用海水生产精盐的流程图？

海水晒盐的图片及图片说明：在海滩上开一片池子，把海水引过来，封住出口，让阳光照射，蒸发，得到粗盐。 粗盐除包含氯化钠外还有砂石、氯化镁、硫酸镁等杂质，再经过溶解结晶过滤等步骤获得精盐及其他化工原料。

（设计意图：通过一个假设性问题，将实际问题引到学生身边，激发学生的参与意识和增强现实解决问题的能力，培养学生学习主人翁意识。粗盐提纯是学生已掌握的知识，在这里进行复习并巩固。同时，通过这两个问题的逐一解决，培养学生物质连续利用的思想、物尽其用的思想和可持续发展的思想，从而达到以诱达思。通过探究问题，激起学生思维的火花，使学生达到“愤”、“悱”状态。）

（简要实录：学生讨论激烈，精力集中，在教师的鼓励下，认真思考，梳理出精盐的制备过程，顺利地完成了任务，达到了预期的目标，兴奋之情溢于言表。然后利用课件投影答案，与学生的结论对照，学生体验着成功的快乐，个个露出笑脸。）

（课件投影）粗盐的制备过程：

苦卤（含Mg2+、Br-和I-等）

海水 利用太阳能

蒸发结晶 依次加入NaOH,BaCl2 沉淀

 粗盐 和Na2CO3 盐酸

 过滤 滤液 NaCl

蒸发结晶

三、迁移深化 巩固新知：

（一）、请同学们独立思考、小组内交流，完成问题：海水中含有大量的资源，我们如何开发利用，实施步骤？

（设计意图：锻炼学生把知识应用的实际生产中的能力，使他们能学以致用。）

（简要实录：学生认真思考，积极参与。岳宗山提出，海水中一些资源储量虽然大，但是浓度小，不容易提取。引起了学生又一轮的讨论高潮。最终达成一致意见。）

(课件投影)：步骤：富集—提取—精炼

（二）、达标练习：

1、水资源非常重要，联合国确定2003年为国际淡水年。下列关于水的说法中错误的是 （ ）
A．蒸馏法是海水淡化的方法之一
B．淡水的密度小于海水的密度
C．融化的雪水中矿物质含量比深井水中的少
D．0℃以上，温度越高，水的密度越小
（设计意图：学生学习基础知识，目的是运用基础知识解决实际问题，学生如果能很好的解决这一问题，说明海水淡化这一基础知识的学习目的一达到。）

（简要实录：学生独立思考，完成此题。王晓回答，答案：A，并解释海水中含有矿物质，密度比淡水大；水的密度在4℃时最大。做题效果很好。）

2、海水中溴元素以Br－形式存在，工业上用空气吹出法从海水中提取溴的工艺流程如

图：

海水

氯气氯化

步骤①

溴水混合物Ⅰ

空气吹出

步骤②

含溴的

空气

SO2吸收

步骤③

吸收液

溴水混合物Ⅱ

蒸馏

步骤⑤

液溴

步骤④

氯气氯化

（1）步骤①反应的离子方程式是                                                                                ；
（2）步骤③反应的化学方程式是                                                                                ；
（3）步骤⑤蒸馏的过程中，温度应控制在80～90℃之间。温度过高或过低都不利于生产，请解释原因：

 。

（4）为什么不直接用“溴水混合物I”而要用“溴水混合物II”进行蒸馏，得到液溴？

（设计意图：通过这一题目，考察学生对海水晒盐及粗盐提纯这一工艺的掌握情况，并把此思想运用到解决海水中溴元素的提取中去。设计这一环节的根本目的是考察学生的知识迁移能力。）

（简要实录：学生通过独立思考，小组内交流，完成此题。学生讨论热烈，特别是二组同学，争得面红耳赤，最终达到一致意见。投影各小组答案，进行组间交流，学生脸上露出满意的笑容。表明学生顺利完成学习任务，获得了成功的喜悦，进一步激发了他们学习化学的兴趣。

（课件投影）答案：
（1）2Br－＋Cl2＝＝Br2＋2Cl－
（2）SO2＋Br2＋H2O＝＝2HBr＋H2SO4
（3）温度过高，大量水蒸汽随溴排出，溴气中水增加，温度过低，溴不能完全蒸出，收率低。
（4）“溴水混合物I”中虽然含有溴单质，但浓度低，如果直接蒸馏，处理量大，生产成本高。经过“空气吹出、SO2吸收、氯化”等步骤实际上是将溴水浓缩了。
 【课后反思】：

 本节课基于学生的基础实际，遵循“观察--思维--迁移”的认知规律，结合本节课的重点——海水淡化及粗盐的提纯，实现了将探究性学习引入课堂的初衷。整个教学流程体现了“教师为引导，学生为主体，体验为红线，思维为主攻”的思想。为了执行好这一思想，对学生的学习活动不应只限于接受、记忆、模仿和练习，还要应用好自主探索、动手实践、合作交流、阅读自学等学习方式。这些方式有助于发挥学生学习的主动性，使学生的学习过程成为在教师引导下的“再创造”过程。同时，通过问题探究，相互讨论，相互启发，学生主动参与学习的程度和效果增强。比如当展示出有关水资源的数据时，很多同学都对此感到很惊讶，这样就极大的调动了学生的学习兴趣。学生对如何解决缺水现状这一问题提出两个观点节约用水和向大海要淡水，并说出支持自己观点的理由，此时课堂气氛出现了一个小高潮。接着展示出干旱地区饮水状况的图片，学生的情绪进一步提升，同时使学生认识到节约用水和向大海要淡水的紧迫性。通过这一学习活动，学生实现了“动眼看”、“动耳听”、“动口议”和“动脑思”，充分实现了学生的主体地位。特别是最后的探究活动中，通过问题“假如你是盐场工作人员，同学们去参观盐场，你将如何介绍晒盐过程？”。更充分体现了学生是学习的主人翁，学生们的大胆设想也为课堂增色不少；这一活动设计，也体现了学生不是被动的接受知识，而是主动积极地去思考，极大的提高了学生学习化学的兴趣，从而能更好的掌握各个知识点。在学习诱思探究教学论和开展探究性学习方式的教学实践过程中，我充分体会了三个认知层次的重要作用。

通过这节课，我深刻的认识到自己在以往的教学中的不足，也体会到《诱思探究学科教学论》的精髓所在。例如，以往学习这节课时，是老师领着学生看一遍课本，找出重点知识，让学生死记硬背，然后做几个练习题，这节课就结束了。这样的教学，学生处于被动状态，课堂气氛沉闷，学生学到的是死知识，不会灵活应用，而且忘记快。而诱思探究教学论应用到教学中后，同样一节课，课堂气氛、学习效果都差别很大，不仅课堂上学生表现相当活跃，时时给我惊喜，给我意想不到的答案，而且，他们在认识上也上了一个台阶，增强了环保和节约用水的意识。使我认识到，课程改革，最根本的是我们要改变思想，信任学生，放开手，把课堂真正还给学生。通过诱思探究教学论在课堂中的应用，我恍然大悟“满堂教的效果远远小于满堂学”。

刚开始我的设计思路是：前面已经学习了蒸馏原理，知道它是分离液态混合物的方法，我认为学生已具有了研究从海水中提取淡水思路，即根据海水中各组分的沸点不同使海水淡化，就能够设计出从海水中提取淡水的操作步骤，就没有设计导向性信息。但由原理到应用这是质的飞跃，学生没有想到从海水中提取淡水的步骤，导致学生无所适从。这件事使我感触很深，如果设计好一堂课，不仅要对知识体系了解清楚，而且要对学生非常了解。所以，我再次修改教学设计时，根据学生已有的知识，在这儿设计了导向性信息“请同学们回忆蒸馏试验，独立绘出蒸馏装置图，然后小组内合作交流描述蒸馏原理，并思考蒸馏实验操作中的注意事项”？上对比课时学生接受比较容易，学习积极性明显提高。我第一次上这节课时为解决问题“我们面对茫茫大海，却又面临缺水现状，如何解决这一问题？”，我为学生收集到第三页“资料1”和“资料3”。课堂上学生问：“现在淡水如此缺乏，有没有相应的法律法规对淡水的使用进行限制呢”？当时真把我问住了，学生显出失望的神情。课下通过上网查资料，我又补充了“资料3”,在对比课上，学生对这部份知识很愉快的掌握了。但这使我认识到:课堂上在教师的诱导下，学生积极思维，可能会出现很多的随机问题，教师要是处理不好，很大程度上会影响学生的学习积极性和思维的创造性。这就要求我们平时课前备课的时候多方面考虑，学生、学情、课本、课标都要考虑，以及这节课可能出现的问题也要多想想，这样课堂上出现什么问题我们都能解决了。

不足之处是在学生的学习过程中，我总是有意无意将重心向成绩好的学生倾斜，将学习有困难的学生视为待优生，对他们关注太少，缺乏鼓励。以至于好学生昂首阔步，越学越好，有学习困难的学生信心不足，反而越来越差，导致整体成绩两极分化。所以，我以后要特别注意不要让所谓的差生成为被“遗忘的角落”。无论是情境的创设还是内容的呈现，均应为了一切学生。

**《苯酚》典型教学设计研究**

 阳谷县第二中学 化学 赵世雨

【课程分析】

苯酚是继乙醇之后又一种重要的烃的衍生物，学生在学习乙醇的过程中已初步掌握了官能团对有机物主要性质的决定性作用，对乙醇中官能团-羟基的性质也已有较深的认识。课本在这一基础上紧接着安排学生学习苯酚和酚类物质有其独特的作用：苯酚的结构中也含羟基，通过苯酚性质的学习可进一步加强学生对羟基官能团性质的掌握；苯酚性质与乙醇性质的又有一定的不同之处，让学生理解官能团的性质与所处的“氛围”之间可以相互影响。通过对比可以了解到衍生物的性质不仅决定于官能团，还受到烃基的影响。学好这节课，能够深化结构决定性质，性质反应结构这一原理，为进一步学习其它烃的衍生物奠定良好的理论基础。

本节课内容包括苯酚的分子结构、物理性质、化学性质和它在工业生产、日常生活中的用途，其中重点是苯酚的结构特点和化学性质；难点是能通过醇、酚结构上的差别分析性质上的不同。

【学情分析】：

通过前面的学习，学生已经掌握了苯和乙醇的结构和性质，知道苯环和羟基在化学反应中可能发生的反应类型，因此本节课的重点是在对比乙醇、苯和苯酚结构的基础上，利用“结构决定性质”推测苯酚可能具有的性质；再通过探究实验，掌握苯酚的物理性质和化学性质。然后比较乙醇和苯酚结构和性质上的区别，落实“性质也能反应结构”这一规律。因此，本节课学习起来比较容易，关键是让学生能通过实验探究熟练掌握苯酚的性质。

我所带的这级学生入学前没接触过探究性学习，经过一年多的时间，已经养成了较好的探究学习习惯，但是在平行班级里学习习惯仍然较差。不过这节课实验较多，而且现象非常明显，加上教师有效的引导，能大大刺激学生的好奇心，激发学生探究知识的欲望。

【学法设计】

张教授说：“体验为红线，思维为主攻”。教学中要重视学生获得知识、方法的体验过程，而实验在这个过程中的作用是其他任何教学手段都不可比拟的。因此，这节课我把课本内容进行合理的处理，把教师的演示实验变为探究实验，让学生有更多的机会去体验苯酚的性质，然后分析现象、探讨本质，最后得出结论并能迁移运用。

本节课依据学生的认知规律并结合有机化学学习的基本规律，把过程设计为三个认知层次：

一、情境导入，激发兴趣

利用投影列出几种原子团，让学生尽可能多的组合出含羟基的化合物，并让各小组进行比赛。这种作游戏比赛的方法，能大大激发学生的学习兴趣，使课堂气氛一下子活跃起来。同时还引出了苯酚的结构，然后让学生研究苯酚的结构，并依据结构决定性质这一规律，推测其可能具有的性质。这样能够充分调动了学生的思维，激发学习情意。

二、探索研究，掌握本质

利用分组探究实验，通过观察、整理使学生从整体上感知苯酚的性质，然后进一步分析、归纳、比较，总结出苯酚性质的特点并探讨出性质和结构间的关系。教学中采用视频播放苯和溴、苯酚和溴反应的录像，直观地比较两反应的差别，通过列表的方式，从各方面加以总结；结合两者的分子结构，分析得出性质也能反映结构这一规律，完成从感性认识到理性认识的升华，同时深化理解结构决定性质这一基本规律。

三、学以致用，巩固提高

利用讨论、练习等方式来检查、巩固学生对知识的掌握。

【学习目标】

1．能掌握苯酚的物理性质和主要化学性质；能正确书写有关苯酚性质的化学方程式。

2．能根据有机物的结构的不同解释性质上的差异。

3．了解苯酚在生活中和工业上的用途。

教学流程：

**一、情境导入，激发兴趣**

（一）（课件投影）：现有 ，请同学们组合，看看能形成几种含羟基的化合物，并分析它们分别属于哪一类有机物？先独立思考，可以小组内讨论，看哪个小组组合的最多最快。

—CH3、—OH、—CH2、-

（设计意图：通过游戏的方式引入，激发学生的学生兴趣，同时复习醇、酚的定义）

（简要实录：同学们一下子活跃起来，自己写完后和同学交流。个别小组的结果不是很全面。根据学生的答案总结：

（课件投影）

 CH3OH、CH3CH2OH、CH2OH     

 醇 醇 醇 醇 酚 酚 酚 酚 ）

（二）（课件投影）请各小组根据苯酚的球棍模型进行研究，确定苯酚的分子式、结构简式，并与乙醇结构作比较，分析二者的区别和联系。

（设计意图：各小组通过对苯酚球棍模型模型的研究，得出苯酚的分子式。同时，通过苯酚、乙醇分子的结构对比，认识到烃基不同，但官能团是相同的，为“结构决定性质”原则的应用奠定基础）

（简要实录：学生认真研究苯酚模型，很快完成任务。并通过分析苯酚、乙醇结构得出：官能团相同，但烃基不同。在教师给予积极评价后，学习热情进一步高涨。）

（课件投影）

苯酚的分子结构：

分子式： C6H5O 结构简式：C6H5OH 或  官能团： –OH

（三）（课件投影）请同学们先回忆苯和乙醇的化学性质，可以看课本，然后根据苯酚的结构推测其可能发生的反应，并说出推断的依据是什么？自由发言。

 （设计意图：研究有机物的一般步骤是根据物质的结构提出假设，然后设计实验进行验证，分析实验现象并归纳总结。设计这个步骤是让学生熟悉研究物质性质的一般方法）

 （简要实录：学生讨论的非常热烈，七嘴八舌各抒己见。教师场下巡回指导。然后小组代表踊跃发言，其他小组做补充，得到较全面的答案：

 （课件投影）

1. 能和钠发生取代反应（分子中含有羟基）
2. 能和H2发生加成反应，和溴发生取代反应（结构中含有苯环）
3. 能发生氧化反应（分子中的羟基可以被氧化）
4. 可能具有一定的酸性（分子中的氢氧键可以断裂））

**二、探索研究，掌握本质**

 （课件投影）

那么同学们的推测是否正确呢？下面我们通过实验来进行验证。

（一）1、请同学们按照步骤完成如下实验。

要求：（1）按如下步骤分组实验，注意步骤中的要点，仔细记录实验现象。

 （2）苯酚不慎粘到皮肤上，立即用酒精冲洗。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主要操作 | 实验现象、反应方程式 |
| 实验1 | 观察苯酚的色、味、态，然后取少许苯酚放入试管中，滴加1-2 mL水，振荡，观察现象。然后放入热水中水浴加热，再观察现象。再让液体冷却，再观察现象。 | 实验现象： |
| 实验 2 | 向上实验1中的液体**取出约1/2量**（剩余溶液留做第4.5.6步用）加入另一支试管里，诼滴滴加NaOH溶液，边滴边振荡，至恰好澄清。（注意NaOH千万不能过量，以免后面的实验做不成功。） | 实验现象：反应方程式： |
| 实验3 | 将实验2中的澄清液分为两等份，一份小心吹入CO2；一份加入少量稀盐酸。 | 实验现象：反应方程式： |
| 实验4 | 取少量苯酚溶液加入试管，然后滴加几滴石蕊试液,  | 实验现象：  |
| 实验5 | 苯酚和浓溴水的反应：在试管里滴入饱和溴水再加入约1-2 mL，然后滴入**2-3滴苯酚**稀溶液，充分振荡，静置， | 实验现象：反应方程式： |
| 实验6 | 苯酚和FeCl3溶液的反应：在试管里滴入**几滴苯酚**稀溶液，再加入约2-3 mL水，振荡，然后再逐滴滴人1-2滴FeCl3稀溶液。 | 实验现象：  |

 （设计意图：①把演示实验变为探究实验能够充分调动学生的积极性，让学生全身心的投入到学习中，在实验过程中体验知识形成的过程.②把苯酚性质的实验全部展现在学生面前，可以让学生先在整体上初步感知苯酚的性质，这符合学生的认知规律。）

 （简要实录：学生先组内分工，然后根据步骤认真做实验，仔细观察现象并详细记录。大部分的小组完成的比较好，个别小组由于配的溶液浓度较小，通CO2时没有出现浑浊，教师给予积极评价的同时，指出其实验操作中的不足之处。整个过程中学生情绪高涨，对实验中出现的现象感到非常好奇。教师提醒学生不要慌张，以免忙中出错。完成实验后，学生分组回答实验现象，然后一一归纳：

（课件投影）

实验1：苯酚是无色、有刺激性气味的晶体由于被氧化而显粉红色，在水中的溶解度不大，但是加热后可以和水混溶，冷却后溶液又重新变浑浊。

实验2：滴加氢氧化钠后浑浊的溶液变澄清。

实验3：通入CO2后出现浑浊，滴加盐酸后也出现浑浊，但加盐酸浑浊的厉害。

实验4：滴加石蕊后溶液没发生颜色变化。

实验5：滴加溴水后溶液出现了白色沉淀。

实验6：滴加FeCl3溶液后，溶液变成紫色。）

（二）（课件投影）完成实验后，根据实验现象并结合课本相关内容，完成实验中相关反应的化学方程式，并分析反应的反应类型？是哪个原子团发生的反应？

要求：独立完成，然后合作交流。

（设计意图：在初步感知的基础上，通过阅读课本完成相关化学方程式，进一步认识苯酚的性质。）

（简要实录：学生先独立思考，完成任务后，学生组内交流。对不一样的地方大家讨论的非常热烈，最后基本上形成了共识，教师选择比较典型的作业投影，师生共同讨论，总结如下：

（课件投影）

实验1这是苯酚的物理性质，除此还有：苯酚易溶于酒精等有机溶剂，苯酚的融沸点等性质。要求中的提示就说明这一点。

实验2  说明苯酚显酸性，羟基发生的反应。因为和碱发生反应生成盐和水。

 实验3  

说明酸性较弱，比碳酸弱，依据强酸制弱酸的原理。

实验4 滴加石蕊试液没发生颜色变化，结合实验2说明苯酚酸性极弱，以至于不能使指示剂变色。

实验5 苯酚发生了取代反应，是苯环发生的反应。可以用作苯酚的鉴别。

实验6 这种方法可用于苯酚的鉴别。

 对同学们的回答教师要及时的表扬。

（三）有的学生提出：苯酚钠和碳酸的反应可能是生成碳酸钠

而且大部分学生认为这两个化学方程式都有道理。教师肯定地回答：这个方程式不对！并指导学生通过实验验证。

向浑浊的苯酚溶液中滴加碳酸钠溶液，仔细观察现象，并据此分析上述的方程式为什么不正确？

（设计意图：这是一个随机产生的问题，教师肯定的回答与学生的已有知识产生矛盾，使学生产生极大的好奇心，促使学生积极地去探究这个问题）

（简要实录：学生发现溶液变澄清了，并且没气泡生成。经过小组内讨论，学生得出结论，第二个方程式不对是因为苯酚和碳酸钠会反应。教师进一步引导学生根据强酸制弱酸分析为什么不生成气体，经学生讨论后得出结论：酸性：碳酸＞苯酚＞碳酸氢钠 ）

（四）（课件投影）观看苯和液溴反应、苯酚和溴水反应的视频和微观反应过程的动画，完成下列表格，并思考为什么？

 要求：先独立思考，然后合作交流，可以看书。。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 结构简式 | 浓度 | 条件 | 反应快慢 | 产物结构简式 |
| 苯+溴 |  |  |  |  |  |
| 苯酚+溴 |  |  |  |  |  |
| 结论（反应的难易程度） |  |

（设计意图：这是本节课的难点，通过观看视频可以直观的了解两个反应的情况，而且能很清楚的比较两个反应的差别）

（简要实录：学生根据视频和课本能够比较轻松的完成上述表格，基本上能分析出是结构的不同引起的反应难易程度的不同，但表述的不够准确。教师出示答案：

 (课件投影) ：因为羟基的影响使得苯酚苯环上的氢原子比苯的氢原子活泼，容易被取代，所以容易发生反应。

总结：结构能决定性质，性质也能反映结构。

**三、学以致用，巩固提高**

（一）（课件投影）讨论下面两个问题，在独立思考的基础上合作交流，

1、乙醇不和NaOH反应而苯酚可以和NaOH反应说明什么？为什么？

 2、有哪些方法检验实验室的废液中是否含有苯酚？如何除去？

（设计意图：1、本题是考察醇羟基和酚羟基的区别并能从结构上进行解释，设计这个问题能检查学生对性质反应结构这一原理的掌握情况，同时能够让学生理解醇羟基和酚羟基的区别及其原因。 2、本题是开放性试题，能够检查学生对苯酚的性质掌握多少，掌握的知识能否灵活运用。）

 （简要实录：学生对思考1回答的比较好，而且能够准确的说明原因，说明学生对这个知识点掌握的较好。对思考2，本节课学了两种试剂能检验苯酚，大部分学生能回答出来，不过除去苯酚的方法学生往往忽略利用苯酚的物理性质，说明知识掌握的还不够熟练。）

（二）达标练习：

1、有机物丁香油酚结构简式为 试推断它应具有的化学性质有哪些（最少写三种）？

2、设计一个简单的一次性完成实验的装置图，验证醋酸溶液、二氧化碳水溶液，苯酚溶液的酸性强弱顺序是CH3COOH＞H2CO3＞C6H5OH。



1. 利用图所示的仪器可以组装实验装置，则仪器的连接顺序为

 接 ， 接 ， 接

1. 有关反应的化学方程式为：

（设计意图：通过1深化结构决定性质这一理念，巩固酚羟基的化学性质，同时回顾苯环和碳碳双键的性质。通过2巩固苯酚酸性的特点，强化学生的动手能力，真正把理论和实践联系起来）

（简要实录：学生在教师的鼓励下，认真解题，基本上能完成任务，达到了预期的目的。并在此基础上教师回顾总结出苯酚的两大性质：酸性和取代反应。）

**【课后反思】**

通过这节课，我深深感受到诱思探究教学的魅力。在如今众多的教学理念当中，为什么《诱思探究学科教学论》能具有如此大的生命力？因为它的理念完全符合人的认知规律:观察（探索）-思维（研究）-迁移（应用）。在教学过程中，创设教学情境始终饱含情意能激发学生的学习兴趣，充分调动学生的“手、眼、口、耳、脑”，使之全身心投入到探究中，在体验中掌握了科学知识。这样落实了学生的主体地位，从而真正的实现了学生的全面发展。

为了能让这节课收到最佳的学习效果，课前我参阅了大量的教学参考，研究了新课标，运用诱思探究理念精心设计教学过程。同时我大胆的处理教材内容（1）把演示实验改为学生的探究实验，以充分调动学生学习的主动性，让学生在体验中掌握知识。（2）先让学生依据结构推测性质，然后再通过实验验证，这符合有机物研究的一般规律。（3）把苯酚的性质实验先全部展现在学生面前，让学生整体上对苯酚的性质有个感性认识，然后逐步分析，层层推进，直至最后得到结论，实现学生从感性认识到理性认识的飞跃。

上课时一个学生提出了我事先没考虑到的问题：苯酚纳和碳酸反应可能生成碳酸钠。学生提出这个问题时，我没有多想，直接从理论上解释，结果越说越不明白。后来经过认真的思考，选择苯酚和碳酸钠的化学反应让学生在实验中亲身体验苯酚酸性的强弱，然后通过分析、比较、总结，学生提出的问题学生自己就很轻松的解决了。这件事使我感触很深，课堂上浓厚的学习气氛使得学生思维极度活跃，肯定会出现我们事先想不到的问题，如果教师处理不好，很大程度上会影响学生的学习积极性和思维的创造性。那么我们就要从学生发展的角度而不能仅仅从知识点本身的角度来解决问题。这就要求我们平时多学习教学理论，增强处理随机问题的能力；加强专业知识和技能，俗话说：要想给学生一滴水，你就应该有一桶水，我们自己会的多了才能给学生的多；课前备课的时候多方面考虑，学生、学情、课本、课标都要考虑，以及这节课可能会出现的问题也要多想想，这样课堂上出现什么问题我们就都能解决了。一切为了学生的终身发展是新课程理念的重要组成部分，我们在教学的任何时候都要考虑到这一点。

这节课里让学生学会根据有机物的结构的不同解释性质上的差异是个难点，原因是学生不能把结构和性质联系起来。采用视频教学（从课后学生的反映看）较好的突破了这一点。首先视频对学生来说还是很新鲜的，这样能调动学生的学习积极性，激发学习情意；化学反应过程本来是微观的、很抽象的，用动画展示使得结构放大，使得过程更直观的呈现在学生面前；然后播放两个反应的视频，让学生先整体感知反应的区别，再依据动画演示反应的过程结合苯和苯酚的结构，分析反应快慢的原因，那么结论自然而然的就分析出来了。因此有效利用多媒体教学不但可以激发学生的学习积极性，而且可以帮助学生更好的理解科学知识。

这节课上学生始终饱含浓厚的学习兴趣，无论是实验、讨论还是展示都非常的积极。而且有些学生探讨发言时“引经据典”，有理有据，让我惊讶不已。我深深的感到学生的能力不可小视。但是课堂上也反映出很多的问题：学生的动手能力还有待加强，有的连最基本的滴液操作都做不好；开始时个别环节的导向性信息设计的不够明确，导致学生无所适从，比如在推测苯酚性质的时候，开始设计的导向性信息是：根据苯酚的结构推测其可能发生的反应，并说出推断的依据是什么？ 结果上课的时候部分学生在那发呆，不知道干什么，教学效果自然不好。课后经过反思，发现自己设计的信息导向性不明确，只告诉学生去推断，却没告诉学生怎么推断。也就是说只告诉了学生做什么，但没告诉学生怎么做、怎么活动，学生自然发呆。考虑到这些我对信息重新改进，变为：请同学们先回忆苯和乙醇的化学性质，可以看课本，然后根据苯酚的结构推测其可能发生的反应，并说出推断的依据是什么？自由发言。这样，做什么、怎么做、怎么活动都有了，上课的时候学生活动方向自然清楚了，也就没有了学生发呆的情况了。因此好的导向性信息是学生学习路上的明灯，指明前进的方向。但如何设计出有效的导向性信息，还需我们进一步的探索。

人们常说“教学有法，教无定法”，但是只有符合学生认知规律的教学方法才能让学生取得最佳的学习效果，才能真正实现学生的全面发展，才是最具生命力的！