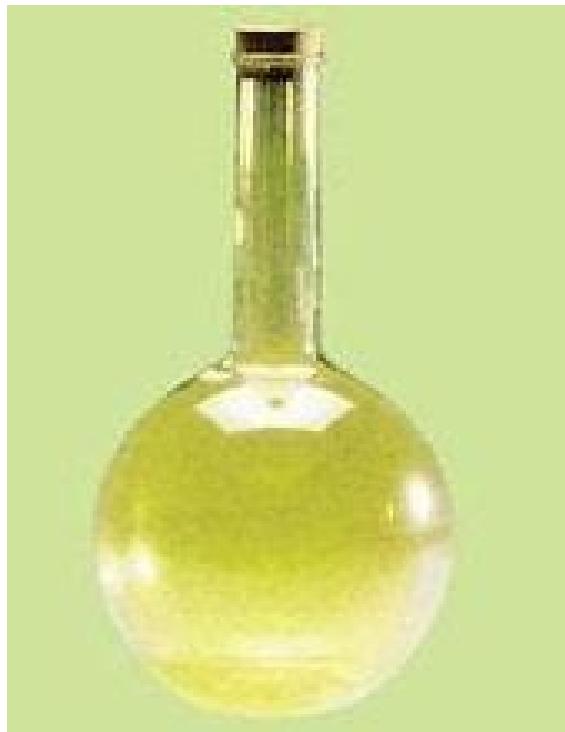




惠州学院
HUIZHOU UNIVERSITY

“氯及其化合物”教学设计



人教版高中化学必修一第二章第二节



学号：2007080412140



姓名：邹心怡

目录

一、教学准备.....	2
二、教材分析.....	2
三、学情分析.....	2
四、教学目标.....	3
(一) 化学观念.....	3
(二) 科学思维.....	3
(三) 科学探究与实践.....	3
(四) 科学态度与社会责任.....	3
五、教学策略及方法.....	3
(一) 事实性教学策略.....	3
(二) 直观教学策略.....	3
(三) 联系实际教学策略.....	3
(四) 情感态度教学策略.....	3
六、教学重点.....	3
七、教学难点.....	4
八、教学过程.....	4
(一) 第一课时.....	4
导入新课.....	4
讲授新课.....	4
(二) 第二课时.....	5
导入新课.....	11
讲授新课.....	12
课堂小结.....	16
九、教学板书.....	16
十、教学反思及反馈.....	16

2.2 《氯及其化合物》教学设计

一、教学准备

- (一) 提前准备好教学 PPT
- (二) 教学视频

二、教材分析

(一) 教材的地位：《氯及其化合物》是人教版化学必修一第二章《海水中的重要元素——钠和氯》第二节的内容。这一部分内容是元素化合物知识的重要组成部分，是学生在高中阶段系统学习的第一种非金属元素，在高中化学学习中占有重要地位。

(二) 教材的作用：

1. 从课程模块层面看：该节内容位于必修课程，是全体学生必须修习的课程，是普通高中学生发展的共同基础。

2. 从教材章安排层面来看：本节内容位于必修一第二章。学生学习本章内容之前，刚刚完成了“第一章物质及其变化”的学习。在第一章中，学生通过三节内容的学习，分别建立了中学化学研究无机物性质的三个重要认识角度”类别通性”“离子反应”“氧化还原反应”。

3. 从教材节安排层面来看：学生学习本节内容之前，完成了“第一节钠及其化合物”的学习。相比钠及其化合物，氯及其化合物的性质和转化更为复杂，氯气的氧化性、氯气与水及碱的歧化反应，对氧化还原规律的呈现更为明显；同时次氯酸盐性质的学习和氯离子的检验。

三、学情分析

学生在初中对于氯及其化合物的学习较少，基本只涉及氯离子能与银离子形成氯化银沉淀。

通过“第一章 物质及其变化”的学习，学生熟悉了常见物质类别的通性，但对于含有不熟悉元素的物质，通过类别通性研究物质性质的能力还偏弱；初步掌握离子反应的发生规律，但对于离子反应中可能存在的干扰尚不够明确；初步掌握氧化还原反应的发生规律，但对于元素化合价变化的观察和分析不够敏锐，对常见氧化剂、还原剂的积累较少。除此之外，学生通过上述认识角度研究物质性质的主动意识不够，还很难系统地从多个角度综合研究物质性质。

针对这样的学情，需要教师既给学生提供自发研究物质性质的学习空间，又要在适时针对学生的困难进行提示和指导；既要关注学生氯及其化合物具体物质性质的学习，也要注重学生研究物质性质思路方法的培养；既要培养学生利用各认识角度研究物质性质的主动性，也要强化学生产氧化还原反应规律、离子反应规律具体思维路径的完善。

四、教学目标

(一) 化学观念: 从宏观上持续认识物质及其变化。从微观上解释氯及其化合物的性质。能从微观的角度来解释宏观化学现象，进一步发展宏观现象与微观变化之间的联系。

(二) 科学思维: 通过学习氯及其化合物主要化学性质知识，认识物质是在不断运动的，物质的转化是有条件的；通过实验探究，对氯及其化合物的主要化学性质进行分析，体会实验探究在化学研究过程中的重要意义。养成独立思考、敢于质疑和勇于创新的精神。

(三) 科学探究与实践: 建立氯与金属单质、非金属单质、水、碱的反应基本模型。通过该模型理解物质的变化，为后续的化学知识的学习奠定坚实基础。

(四) 科学态度与社会责任: 通过学习，促使学生具备安全意识、环保意识和严谨求实的科学态度；增强探究物质性质和变化的兴趣。

五、教学策略及方法

(一) 教学策略

- 1、事实性教学策略
- 2、直观教学策略
- 3、联系实际教学策略
- 4、情感态度教学策略

(二) 教学方法

1.启发式教学: 在教学过程中根据教学任务和学习的客观规律，从学生的实际出发，采用循序渐进的方式，以启发学生的思维为核心，调动学生学习的主动性和积极性，促使他们自主地去寻找客观事实。

2.自主探究式教学: 在教学中创设的符合学生认知规律的、轻松和谐的研究气氛与环境，让学生通过自己的思维去探究、去发现氯及其化合物的相关知识，帮助学生掌握相关知识。

3.问题诱导式教学: 运用提问法、讨论法、问答法等教学手段，采用“提出问题——做出假设——启发诱导——验证假设——评价总结”的模式。

六、教学重点

(一) 氯气的化学性质；氯水的组成及性质；氯及其化合物之间的相互转化。

(二) 氯气的实验室制法及氯离子的检验方法。

七、教学难点

(一) 基于微粒及微粒转化认识氯水性质。

(二) 主动基于物质分类、离子反应、氧化还原反应等认识角度研究氯性质。

课题	氯及其化合物	单元	2	学科	化学	年级	高一
----	--------	----	---	----	----	----	----

八、教学过程

【第一课时】

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
导入新课	<p>【教师】氯是一种重要的“成盐物质”。在自然界中除了以 NaCl、MgCl_2、CaCl_2 等形式大量存在于海水中，还存在于陆地的盐湖和盐矿中。</p>  <p>【教师】氯的单质氯气是一种重要的化工原料。大量用于制造盐酸、有机溶剂、农药、染料和药品等。</p>  <p>【教师设问】：氯有哪些性质呢？</p> <p>【教师】引出本节课学习内容</p>	<p>老师引导学生思考，对氯的相关内容进行了解。</p>	<p>图文并茂，能够较快地让学生进入本节课课堂学习。</p>

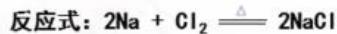
讲授新课	<p>【PPT 放映】教师利用多媒体设备向学生投影出下面</p> <p>【思维启迪】：18 世纪 70 年代，瑞典化学家舍勒将软锰矿与浓盐酸混合加热，产生了一种黄绿色、有刺激性气味的气体。受当时流行学说的影响，舍勒未能确认这种气体。直到 1810 年，英国化学家戴维才确认这种气体是一种新元素组成的单质——氯气。(展示资料)</p> <p>今天我们就来学习氯气的相关性质。</p> <p>资料：1915年4月22日，德军在比利时的伊普尔战役中首次大规模使用毒气。当时战场出现了有利于德军的风向，德军打开了早已在前沿阵地屯集的装满氯气的钢瓶，一人多高的黄绿色烟云被每秒2~3米的微风吹向英法联军阵地。面对扑面而来的刺鼻的怪味，英法守军一阵大乱，阵线迅速崩溃。部分士兵用湿毛巾捂住嘴巴，他们逃往地势更高的地方，最终幸免于难。这次攻击，英法守军共中毒15000人，5000多人死亡，德军亦有数千人中毒和死亡。</p>	了解氯气的发现历程。老师和同学一起讨论，思考问题。	增长见识，对学习氯气有更广泛的了解。通过讨论，帮助同学对知识点的掌握，增长见识，拓宽学生知识面。
	<p>【学习任务一】氯的物理性质</p> <p>【老师】氯的单质氯气是一种重要的化工原料，但同时氯气还对皮肤、衣物等具有强烈腐蚀、损毁作用，2014年，重庆市江北区天原化工厂就发生了一起非常严重的氯气泄露事件，15 万民众被紧急疏散，请同学观看氯气泄露的图片，总结氯气的物理性质。</p> <p>【师生对话讨论】</p> <p>老师：通过观察氯气的图片，氯气是什么颜色的？</p> <p>学生：黄绿色气体</p> <p>老师：氯气有气味吗？实验室中闻气体的正确操作是什么？</p>		通过老师口述和实验展示，帮助同学们掌握知识点，并加深对知识点的印象。

<p>学生: 用手在瓶口轻轻煽动, 使极少量气体飘入鼻孔即可。</p> <p>老师: 为什么要使极少量的气体飘入鼻孔? 因为氯气是具有刺激性的有毒气体。氯气是经过高压压缩成液体储存在钢瓶里, 说明氯气易液化, 熔沸点较低。氯气的相对分子质量是 71, 而空气的平均相对分子质量是 29, 因此氯气的密度比空气大。</p> <p>老师: 氯气泄露应该怎么处理? 可以以泄漏点为中心, 在储罐、容器壁的四周设置水幕或喷雾水枪喷射雾状水进行稀释降毒, 因为氯气能够以 1:2 的比例溶于水中。</p>	<p>总结氯气的物理性质。老师和同学一起讨论, 思考问题。</p>
<p>【总结归纳】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①形态: 气体 ②颜色: 黄绿色 ③熔点: -101℃ ④沸点: -34.6℃ ⑤密度: 3.214g/L (0℃) <p>【学习任务二】氯的化学性质</p> <p>【过渡】我们都知道学习一种物质, 除了学习它的物理性质, 同时还要学习它的化学性质, 那么, 我们现在来思考一下氯有何化学性质呢?</p> <p>思考讨论: ①氯气能否和金属反应?</p> <div data-bbox="346 1477 1016 1731" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>资料: 1774年舍勒在研究软锰矿时, 他发现当他使<u>软锰矿和浓盐酸混合加热时</u>, 产生了一种<u>黄绿色的具有刺激性气味的气体</u>。但在当时并没有氯元素的概念, 在燃素说的大环境下, 舍勒认为这种气体是一种化合物, 故称之为“<u>氧化盐酸</u>”。他想尽了一切办法也不能从<u>氧化盐酸</u>中把氧夺取出来, 因而他怀疑<u>氧化盐酸</u>中根本没有氧的存在, 很有可能是一种单质。到了1810年, 戴维才证明了<u>氧化盐酸</u>是一种新的元素形成的单质, 他将这种元素命名为chlorine, 愿意为绿色, 中文译名为氯。舍勒制备出“<u>氧化盐酸</u>”之后, 把它<u>溶解在水里</u>, 发现在这种水溶也行对纸张、蔬菜和花都具有<u>永久性的漂白作用</u>, 并且他还发现“<u>氧化盐酸</u>”能与<u>金属或者非金属单质</u>发生化学反应。</p> </div> <p>教师: 从氯的原子结构来看, 它的原子的最外电子层上有 7 个电子, 在化学反应中很容易得到 1 个电子, 使最外电子层达到 8 个电子的稳定结构。</p> <p>总结: 氯气是很活泼的非金属单质, 具有强氧化</p>	<p>观察实验现象。老师和同学一起讨论, 思考问题。</p>

性。

新课讲解：观看实验视频并且总结归纳，氯气能与大多数金属化合，生成金属氯化物。例如，钠、铁、铜等都能与氯气在加热条件下发生反应。

氯气和钠反应生成NaCl



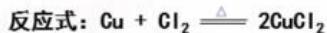
现象：金属钠加热在氯气中燃烧，产生白烟。

氯气和铁反应生成FeCl₃



现象：金属铁加热在氯气中燃烧，产生大量棕红色烟。

氯气和铜反应生成CuCl₂



现象：金属铁加热在氯气中燃烧，产生棕黄色烟。

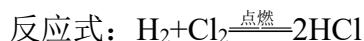
同学们在老师的引导下，讨论。

通过讨论，加深对知识点的印象。

思考讨论：②氯气能否和非金属反应？

教师：观看实验视频，在空气中点燃氢气，然后将导管缓慢伸入盛满氯气的集气瓶中，观察现象。

现象：可以观察到纯净的H₂在Cl₂中安静的燃烧，发出苍白色火焰。反应生成的气体是HCl，它在空气中与水蒸气结合，呈现雾状。



(注：HCl气体溶于水，就成为我们常用的盐酸)

思考讨论：我们以前学过的燃烧反应，都是物质在氧气中的燃烧。现在又观察到了H₂在Cl₂中的燃烧。你对燃烧的条件及其本质有什么新的认识？



教师：启示 1：燃烧不一定要有氧气参与。
任何发光、发热的剧烈化学反应，都是燃烧。

教师：启示 2：Cl₂和O₂相似，既能和金属反应，也能和非金属反应，是一种活泼的非金属单质。具有强氧化性。

教师：启示 3：任何可燃物的燃烧都要经历氧化分解、着火、燃烧等阶段

【学习任务三】氯和氯水

思考讨论：目前，很多自来水厂用氯气来杀菌、消毒，我们偶尔闻到的自来水散发出的刺激性气味就是余氯的气味。为什么可以用氯气杀菌、消毒呢？



教师：在25℃时，1体积的水可以溶解约2体积的氯气，氯气的水溶液称为氯水。常温下，溶于水中的部分氯气会与水发生反应，生成盐酸和次氯酸。Cl₂+H₂O=HCl+HClO

总结：氯气可以杀菌、消毒，正是因为氯气与水反应产生的次氯酸。次氯酸具有强氧化性，因此，次氯酸能杀死水中的病菌，起到消毒的作用。

概念辨析：氯和氯水



液氯是氯气加压降温液化后的产物。是单纯的氯气，是纯净物。

氯水是氯气溶于水以后的混合物。里面含有氯化氢、次氯酸、还有没有反应只是溶解的氯气。

思考讨论：

(1) 取干燥的和湿润的有色纸条（或布条）各一条，分别放入两个盛有干燥氯气的集气瓶中，盖上玻璃片，观察现象。

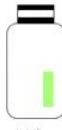


干燥的有色纸条放入干燥的氯气

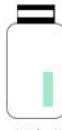


湿润的有色纸条放入干燥的氯气

教师：现象如图所示。



纸条无明显变化



纸条褪色了

总结：干燥的氯气不具有漂白性，不能使有色纸条褪色，氯气和水反应生成盐酸和次氯酸，次氯酸有漂白性，可使有色纸条褪色。

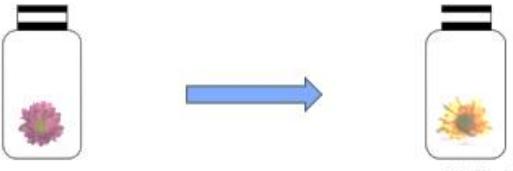
思考讨论：

(2) 将有色鲜花放入盛有干燥氯气的集气瓶中，盖上玻璃片，观察现象。



有色鲜花放入干燥氯气的集气瓶

教师：干燥的氯气使有色鲜花变色了。

	 <p>有色鲜花放入干燥氯气的集气瓶</p> <p>鲜花变色了</p> <p>新课讲解：次氯酸</p> <p>教师：次氯酸的强氧化性还能使某些染料和有机色素褪色，因此，次氯酸可用作棉、麻和纸张的漂白剂。次氯酸是很弱的酸，只存在于水溶液中。次氯酸不稳定，在光照下容易分解放出氯气。</p>		
课堂练习	<p>课堂达标：</p> <p>2. 下列描述中正确的是（ ）</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 液氯和氯水是同一种物质 B. 氯气是黄绿色气体 C. 氯气与水反应，氯是氧化剂，水是还原剂 D. 氯原子的最外电子层上只有 1 个电子 <p>3. 下列反应式书写正确的是（ ）</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 氯气和水反应: $2\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$ B. 氯气和铁反应: $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2$ C. 氯气和钠反应: $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{NaCl}$ D. 氯气和铜反应: $2\text{Cu} + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{CuCl}_3$ 解 <p>4. 湿润的有色纸条放入盛有干燥氯气的集气瓶中会褪色是因为物质（ ）</p> <ul style="list-style-type: none"> A. HCl B. HClO C. Cl_2 D. H_2O 	学生自行思考，完成课堂练习。	通过对习题的解答，加深对知识点的巩固。

【第二课时】

导入新课	教师回顾：上节课我们一起学习了氯气的物理和	老师引导学	图文并茂，
------	-----------------------	-------	-------

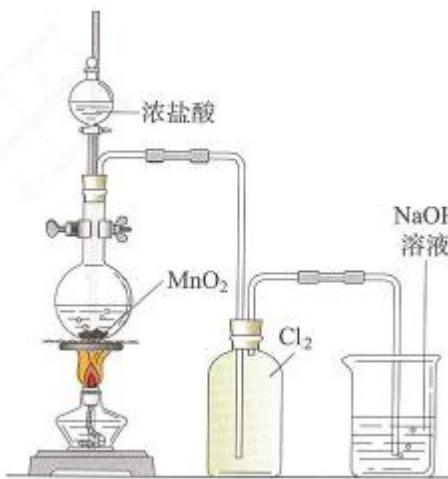
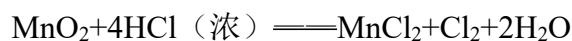
	<p>化学性质。知道氯可以与金属、非金属、水反应，它的化学性质非常活泼。那么氯能不能和碱反应呢？（展示图片）</p>  <p>教师：引出本节课学习内容</p>	<p>生思考。在老师的带领下，对氯的相关内容进行回顾。</p>	<p>能够较快地让学生进入本节课堂学习。</p>
讲授新课	<p>教师利用多媒体设备向学生投影出下面</p> <p>【学习任务一】漂白液和漂白粉</p> <p>思考讨论：常温下，将 Cl_2 通入 NaOH 溶液中，可以得到以 NaClO 为有效成分的漂白液。你能书写出正确的反应式吗？</p> <p>答案：</p> $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ <p>思考讨论：常温下，将 Cl_2 通入石灰乳中，就能得到 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 为有效成分的漂白粉。你能书写出正确的反应式吗？</p> <p>答案 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>思维启迪：最初，人们直接用氯水作漂白剂，但因氯气的溶解度不大，而且生成的次氯酸不稳定，难以保存，使用起来很不方便，效果也不理想。在 Cl_2 与水反应原理的基础上，人们制得了次氯酸钠、次氯酸钙等具有漂白作用的次氯酸盐。</p> <p>思考讨论：为什么要用次氯酸盐取代次氯酸做漂白剂？（展示图片）</p>	<p>通过提示与讨论，书写相关反应式。</p>	<p>通过讨论，帮助同学对知识点的掌握，拓展同学的知识面。</p> <p>老师和同学一起讨论，思考问</p>

答案: HClO 不稳定, 难以保存。NaClO 虽然会分解, 但它的水溶液在低温存放三年才分解一半, 比 HClO 稳定得多。

【学习任务二】氯气的制备

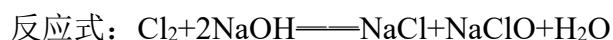
新课讲解: 制取氯气(学生观看视频以及装置图, 试着写出化学反应式)

教师: 浓盐酸与二氧化锰制取氯气的反应式:



思考讨论: 教师: ①观察装置, 你能说出其中 NaOH 的作用吗?

答案: 由于 Cl₂ 有毒, 为了防止 Cl₂ 污染空气, 使 Cl₂ 和 NaOH 反应生成氯化钠、次氯酸钠和水, 所以烧杯中 NaOH 的作用是吸收多余的 Cl₂, 防止污染。



思考讨论: 氯的性质很活泼, 能与很多金属反应生成盐, 其中大多数盐能溶于水并电离出氯离子。有没有什么办法能检验物质中是否存在氯离子呢?

【学习任务三】氯离子的鉴定

题。

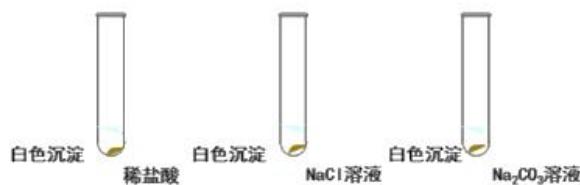
通过老师口述和实验展示, 帮助同学们掌握知识点。



在三只试管中分别加入 2~3mL 稀盐酸、
NaCl 溶液、Na₂CO₃ 溶液，然后各滴入几滴 AgNO₃ 溶液，观察现象。再分别加入少量稀硝酸，观察现象。



现象：可以看到，滴入 AgNO₃ 溶液后，三支试管中都有白色沉淀生成。



思考讨论：再分别加入少量稀硝酸，观察现象。



现象：第三支试管中的白色沉淀溶解。这说明了什么？

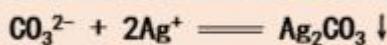
答案：前两支试管的白色沉淀不溶于稀硝酸，这是 AgCl 沉淀；第三支试管中的沉淀溶于稀硝酸，这是 Ag₂CO₃ 沉淀。

总结：前两支试管发生的离子反应是相同的，可

以用同一个离子方程式表示：



第三支试管中发生的离子反应是：



思考讨论：在第三支试管中生成的 Ag_2CO_3 可溶于稀硝酸。当溶液中存在 CO_3^{2-} 时，用 AgNO_3 溶液检验 Cl^- 的实验就会受到干扰，有没有避免这种干扰的方法呢？

答案：用 AgNO_3 溶液检验 Cl^- 时，一般先在被检测的溶液中滴入适量稀硝酸，使其酸化，以排除 CO_3^{2-} 等的干扰，然后滴入 AgNO_3 溶液，如产生白色沉淀，则可判断该溶液中含有 Cl^- 。

新课讲解：氯离子的检验

氯离子通常用银离子检验，因为氯化银是白色沉淀，但是要排除其他可与银离子反应生成沉淀的离子

1. 向溶液中加入过量稀硝酸，防止溶液中含有碳酸根离子、碳酸氢根离子等
2. 向 1 中的溶液加入少量硝酸银溶液，若有白色沉淀生成，则证明原溶液中有氯离子

课堂练习

课堂达标：

1. 下列生活中的物质与其有效成分的化学式、用途的对应关系中不正确的是（ ）

选项	A	B	C	D
生活中的物质	食盐	小苏打	复方氢氧化铝片	漂白粉
有效成分的化学式	NaCl	Na_2CO_3	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Ca}(\text{ClO})_2$

2. 下列反应式书写正确的是（ ）

- A. 实验室制氯气： $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}$ （稀） $\rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

学生自行
思考，完成
课堂练习。

通过习
题的解答，
加深对知
识点的巩固。

	<p>B. 制取漂白粉有效成分:</p> $\text{Cl}_2 + 2\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(ClO)}_2 + \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>C. 制取漂白液有效成分: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>D. 碳酸银和氯化钠的离子反应式:</p> $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgCl}$ <p>3. 下列有关氯气及其化合物的说法不正确的是 ()</p> <p>A. 氯气能与大多数金属化合, 其一般将变价金属氧化至最高价</p> <p>B. 干燥的氯气能使鲜花褪色</p> <p>C. 除去氯气中少量氯化氢可使气体通过饱和食盐水</p> <p>D. 因为氯气有毒, 所以可用于杀菌、消毒、漂白</p>		
课堂小结	<p>1.氯气的物理性质:</p> <p>黄绿色气体, 气味大, 有毒, 易溶于水, 熔点: -101°C, 沸点: -34.6°C</p> <p>2.氯的化学性质:</p> <p>能与金属反应: 与金属钠加热生成 NaCl, 与金属铁加热生成 FeCl_3, 与金属铜加热生成 CuCl_2;</p> <p>能与非金属反应: 与氢气加热生成 HCl;</p> <p>能与水反应: 与水反应生成次氯酸。</p> <p>能与碱的反应: 生成次氯酸钙、次氯酸钠, 用于制作漂粉精、漂白液、漂白粉。</p> <p>氯气的实验室制法: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \text{ (浓)} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>氯离子的检验: 对于可溶性氯化物中的氯离子, 可以用 AgNO_3 溶液和稀硝酸进行检验。</p>	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。

九、教学板书

2.2 氯及其化合物	
氯的性质	物理性质 黄绿色气体、气味大、有毒 易溶于水、熔点：-101°C，沸点：-34.6°C
	化学性质 与金属反应 与Na $\xrightarrow{\Delta}$ NaCl 与Fe $\xrightarrow{\Delta}$ FeCl ₃ 与Cu $\xrightarrow{\Delta}$ CuCl ₂ 与H ₂ O反应：与水反应生成次氯酸 与碱反应：生成次氯酸钙(制漂白粉)、次氯酸钠(制漂白液)
	氯气的实验室制法: MnO ₂ + 4HCl(浓) $\xrightarrow{\Delta}$ MnCl ₂ + Cl ₂ + H ₂ O
	氯离子的检验：用AgNO ₃ 溶液和稀硝酸进行检验

十、教学反思及反馈

教师根据学生课堂练习和作业情况，对自我教学进行反思，对学生情况进行及时反馈。本节内容多、实验多、现象明显，激发学生的学习兴趣。应从实验多这一特点出发，强化仔细观察实验现象、分析问题、设计实验方面的发展。由结构决定性质，学生根据结构推断其化学性质，然后用实验进行验证，再根据现象分析得出正确的实验结论。

教学环节	内容	学生自评	教师内容
课堂练习完成情况			
复习情况			
今日重点			
今日难点			
课后习题完成情况			
本次作业内容			
教师建议			
教学反思			