

全国百所重点示范学校特级教师联合攻关项目

北京师联教育科学研究所 编



高中化学

CHUGONGJIAOXUE

创新

XUESHEJIDIANXUE

教学设计

(第三本)



典库

新大纲
新理念
新思维
新模式
新课型
新方法

高中化学课创新教学设计案例汇编（三）

学苑出版社

目 录

《硫的 ₄ 化学性质》实验探究式教学设计	(员)
《硫的氢化物和氧化物》实验探究式教学设计	(远)
《硫酸》说课式教学设计	(愿)
《元素周期表》互动式教学设计	(愿)
《硫酸的工业制法——接触法》多媒体教学设计	(猿)
《硫酸的工业制法——接触法》演示式教学设计	(猿)
《硫酸工业制法》创新教学设计	(源)
《硫酸 硫酸盐》说课式教学设计	(源)
《硫酸 硫酸盐》实验探究式教学设计	(缘)
《离子反应 离子方程式》引导—归纳式教学设计	(缘)
《离子反应发生的条件》六环节导学式教学设计	(远)
《离子反应 离子方程式》比较分析式教学设计	(远)
《碱金属》疑点突破式教学设计	(苑)
《钠》引导探究式教案	(苑)
《钠》多媒体教学设计	(苑)
《钠》说课式教学设计	(愿)
《钠》启发式教学设计	(愿)
《钠》素质—目标式教学设计	(怨)
《钠的化合物》启发—引导式教学设计	(怨)
《钠的化合物》说课式教学设计	(怨)
《钠的化合物》互动式教学设计	(员)

高中化学课创新教学设计案例汇编(三)

《 SO_2 的化学性质》

实验探究式教学设计

【本节教材背景】

本节教材是高一上学期第三章《硫 硫酸》源中的一节，对这一章，我们已学习了硫单质、硫的氯化物的性质以及 SO_2 的物理性质。在此之前，我们学习了卤族元素和氧化还原反应的知识。

【教学对象现状分析】

员学生在初三已较好掌握酸碱反应规律，学习卤素一章时初步掌握了氧化还原反应的规律，但对这些规律尚未能完全融会贯通，综合运用知识的能力有待提高。

圆经过半个学期独立操作能力的训练，学生已经能在老师的指导下，比较好的在课堂上完成一些实验操作，并具备一定的实验观察能力和实验现象的分析能力。

猿学生素质较好，有学好化学的愿望，愿意动手实验，有一定的理解和分析问题能力，但知识迁移能力、发散思维、科学的学习方法方面仍有待于进一步培养和提高。

【教学目的】

员使学生掌握 SO_2 的化学性质，了解可逆反应的概念。

圆通过学生亲自动手实验，培养学生动手能力及观察分析问题的能力，同时对学生进行环境保护教育。

猿培养学生学会由表象分析事物的本质、变化，进一步培养学生综合运用知识、解决问题的能力。

源通过新旧知识联系，培养学生知识迁移、扩展能力，进一步激发学生的兴趣和求知欲望。

【教学重点、难点】

SO_2 的氧化性、还原性和漂白性。

【教法设计】

实验探究法。

【教学策略】

员二氧化硫具有酸性氧化物的性质，主要是通过分析二氧化硫的组成，使学生联想到非常熟悉且组成与二氧化硫相似的 CO_2 ，然后设计实验，使学生把

情₂的知识迁移到二氧化硫,新旧知识的联系,能够使学生较好地掌握新知识。

圆对于二氧化硫具有氧化性、还原性、漂白性的性质,设计并安排一系列有针对性、启发性的实验,引导学生从观察实验现象入手,启发学生分析产生现象的因果关系和本质联系,从而使学生了解学习和研究化学问题的一般方法和思维过程,提高学生的学习能力。

(员)使学生能从理性上探索事物变化的本质,发现事物变化的规律,强化学生综合分析问题的能力。

(圆)形成对学习的持久兴趣和求知欲望。

(猿)理解和掌握二氧化硫的化学性质。

【教学目标设计及实施方法】

员设计实验,培养学生动手能力

课本上在讲解 猿是酸性氧化物,具有氧化性、还原性这些性质时并没有实验演示,难以给学生留下深刻的印象,不利于学生能力的培养。我们设计一系列实验,把 猿的饱和水溶液吸入针筒中,分发到每个学生手中,一方面可以使学生通过自己动手实验,一方面避免了 猿气体对环境的污染,对学生进行了环境保护教育。

圆进一步培养学生综合运用知识、解决问题的能力

(员)学生已经学习了酸碱反应规律和氧化还原反应规律,但如何把这些知识综合运用起来去解决问题呢?我们设计了如下实验:

操 作	现 象
猿氯化钡溶液中加入 猿的饱和水溶液	无明显变化
猿加入新制氯水	有白色沉淀生成
猿加入稀盐酸	沉淀不溶解

然后设置以下问题:

猿白色沉淀与 猿有关,可能是什么?

猿加入稀盐酸后,白色沉淀不溶解,白色沉淀是什么物质?

学生应用酸碱反应规律能够解决这些问题。然后再设计以下问题:

猿白色沉淀 猿中 猿从何而来?

猿中 垣原价的硫如何转化为 猿中 垣元价的硫?

引导学生应有氧化还原反应规律解决问题。这样,学生应用已学过的知识推出 猿具有还原性,这一从旧知识引出新知识使学生有一种亲切感而易于接受。通过对实验现象的层层剖析,在老师引导下由学生主动、积极思维,得出结论,使学生的观察能力、综合分析问题的能力都可以得到培养,并能激发学生学习化学的兴趣,了解学习化学的一般方法。

(圆)学习了 猿的化学性质后我们设置了以下两个问题:

猿和 猿都具有漂白性,若将等物质的量的两种气体同时作用于品红溶液,能观察到什么现象?

猿和 猿在化学性质上既有相似性,又有差异性,如何区别这两种气体?

猿通过新旧知识联系,培养学生知识迁移、扩展能力

(员) 学生熟悉 H_2SO_3 的性质和酸碱反应规律, H_2SO_3 和 H_2SO_4 组成是相似的, 性质是否相似呢? 通过实验, 证明 H_2SO_3 的饱和水溶液和 H_2SO_4 饱和水溶液一样, 由于 H_2SO_3 和水反应可生成 HSO_3^- , 使溶液具有酸性, 从而把 H_2SO_3 反应规律迁移到 H_2SO_4 的反应规律中。

(圆) 卤素一章中已学习了氯水的漂白性及其漂白原理, 知道氯水可使有色物质(如品红)退色。设计实验让学生观察、分析现象来学习 H_2SO_3 漂白性, 并和氯水的漂白性进行比较, 在知识迁移的基础上对知识进行进一步的扩展。

源爱进一步激发学生学习兴趣和求知欲望

(员) 在整个教学中, 通过精心设计的实验, 让学生亲自动手去观察、去分析, 以此激发学生浓厚的学习兴趣。例如: 在研究 H_2SO_3 的漂白性时, 我们设计了一个带有趣味性的实验: 在品红试液中加入 H_2SO_3 饱和水溶液, 观察品红溶液颜色的变化, 然后在试液上方放置一片玫瑰花瓣, 加热溶液, 观察溶液及花瓣颜色的变化。通过现象分析, 同学们发现 H_2SO_3 的漂白原理和氯水是不同的, H_2SO_3 和有色物质结合生成不稳定的无色物质, 这种无色物质易分解, 有色物质能恢复原来的颜色。

(圆) 在教学中, 注意把化学知识和日常生活联系在一起, 来激发学生的学习兴趣 and 求知欲望。如日常生活中久置的报纸为什么会变黄? 所谓的酸雨是什么? 运用所学 H_2SO_3 的性质知识是完全能够解决这些问题的。这样, 学生发现原来我们所学的知识是如此贴近生活, 因而学习兴趣和求知欲会得到进一步激发。

【教学仪器及药品】

员爱缘号一次性注射针筒; 圆爱缘号一次性注射针筒。

圆爱试管, 石蕊试液, 品红试液, 新制氯水, 高锰酸钾溶液, 碘水, 氯化钡溶液, 稀盐酸。

猿爱玫瑰花瓣

【教学过程】

员爱[导言] 上节课我们已学习了硫的氢化物的性质以及硫的氧化物 SO_2 的物理性质, 这节课我们来研究 SO_2 的化学性质。

[板书] SO_2 的化学性质

[设疑] SO_2 的组成和哪种物质相似?

[讲解] SO_2 和 H_2SO_3 组成上的相似性可能导致性质上的相似性, H_2SO_3 是一种酸性氧化物, SO_2 是否也为酸性氧化物呢? SO_2 中的硫是 垣源价, 通过 原圆 园杂... 杂垣原 垣元杂... 杂可以看出, 硫的氧化物 SO_2 中硫的化合价处于中间位置, 而 H_2SO_3 中碳的化合价为十 源价即最高价态, 这将导致 SO_2 和 H_2SO_3 性质上具有差异性, 下面, 我们通过实验来探究 SO_2 的化学性质。

圆爱学生实验 员 石蕊试液中注入 SO_2 饱和水溶液, 观察实验现象。

[分析] 石蕊试液中注入 SO_2 饱和水溶液后溶液显红色, 说明溶液呈酸性, 这是由于 SO_2 和水反应生成 HSO_3^- , HSO_3^- 电离出 H^+ 使溶液显酸性, SO_2 溶于水和 H_2SO_3 溶于水非常相似。

[展示] 一大瓶 SO_2 饱和水溶液，请学生闻气味。

[讲解] 亚硫酸不稳定，易分解出 SO_2 ，碳酸同样不稳定，易分解出 CO_2 ，说明 SO_2 、 CO_2 和 H_2O 的反应为可逆反应，可逆反应是在同一条件下，既能正向进行，又能逆向进行的反应。

[板书] $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$

[讲解] H_2SO_3 水溶液具有酸性，可与碱性氧化物反应生成盐，与碱反应生成盐和水， SO_2 可发生同样的反应，说明 SO_2 也是酸性氧化物。

[板书] SO_2 是酸性氧化物

猿[学生实验 圆] 氯化钡溶液中加入 SO_2 的饱和水溶液，然后加入新制氯水，最后加入稀盐酸，观察每一步的实验现象。

[分析]

员援氯化钡溶液加入 SO_2 饱和溶液，无明显现象。但溶液中加入新制的氯水，有白色沉淀生成，白色沉淀与 Ba^{2+} 有关，白色沉淀可能是什么呢？

教师
导思

圆援加入稀 HCl 后，白色沉淀无明显变化，确定白色沉淀是什么？

猿援白色沉淀 BaSO_4 中的 S^{6+} 从何而来？

源援我们知道卤素单质是强氧化剂，可得到电子由 0 价变为 $+2$ 价， SO_2 中的 S 的化合价由 $+4$ 价升到 $+6$ 价，失去电子，说明 SO_2 具有什么性质？写出反应的化学方程式。

学生
分析
得出
结论

[析书] SO_2 具有还原性

$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$

[演示实验 员] 碘水中加入 SO_2 饱和水溶液。

[分析] 单质 I_2 同 Cl_2 一样也具有氧化性，碘水退色，说明 I_2 被 SO_2 还原成 I^- ， SO_2 被氧化成 SO_4^{2-} ， SO_2 显示还原性。

[板书] $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$

[演示实验 圆] 酸性高锰酸钾溶液具有强氧化性，加入 SO_2 饱和溶液后，紫色退去，说明 SO_2 具有还原性。

[讲解] SO_2 具有还原性，可被最常见的氧化剂 O_2 氧化，生成 SO_3 ，这个反应在适当的温度并有催化剂存在的条件下，既可正向进行，又可逆向进行，因而也是一个可逆反应。

[板书] $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3$

[讲解] SO_2 的含硫化合物如亚硫酸与亚硫酸盐在空气中会被氧化变质。

[板书] $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$
 $2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

[讲解] SO_2 在空气中和水蒸气反应生成 H_2SO_3 ， H_2SO_3 在空气中会被氧气氧化成 H_2SO_4 ，当这些物质随雨雪降到地面时，就形成了酸雨。酸雨可使水变

质、土壤酸化,毒害鱼类、农作物,严重污染环境。

[小结] 由以上实验可知, S 中 $+4$ 价的硫遇氧化剂可失去电子被氧化成 $+6$ 价的硫,说明 S 具有还原性。 S 和 SO_2 需在一定条件下才能发生反应,但 S 遇水生成的 H_2S 易被氧化变质。因此实验中我们把 S 饱和水溶液抽入针筒中保存待用。

源瓠学生实验 猢 在 H_2S 饱和水溶液中加入 S 饱和水溶液。

[分析] 由实验现象说明,反应中有硫生成,我们已学过 H_2S 具有还原性,即 H_2S 中 -2 价的硫能够被氧化剂氧化,失去电子生成硫,而 S 中 $+4$ 价硫得到电子也被还原为 $+2$ 价硫,由此说明 S 具有氧化性。

[板书] S 具有氧化性

S 的还原性越强, H_2S 的

缘瓠学生实验 源 品红试液中加入 S 饱和水溶液,观察品红试液颜色的变化,在试液上方放置一片玫瑰花瓣,加热试液,观察试液以及花瓣颜色变化。

[分析]

员援品红试液中加入 S 饱和水溶液,红色退去。

教师 象,说明 S 具有什么性质?

猢援加热后,品红试液又恢复了红色,但玫瑰花瓣退色,说明了什么?为什么会有这种现象?

源援 S 和 H_2S 的漂白性有哪些区别?

学生
分析
结论

[小结] S 具有漂白性,其漂白性原理是 S 溶解于水后生成了亚硫酸,亚硫酸跟有色物质结合而生成不稳定的无色物质,这种无色物质易分解,从而使有色物质能恢复原来的颜色。

[设疑] 久置的报纸为什么会变黄?

[分析] 工业上常用二氧化硫来漂白纸浆,以致报纸放久会变黄。

[设疑] S 和氯气都具有漂白性,若将等物质的量的两种气体同时作用于潮湿的有色物质,漂白作用会更好吗?为什么?

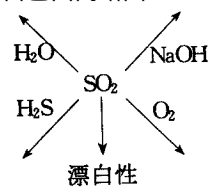
[设疑] SO_2 和 S 在化学性质上既有相似性,又有差异性,如何区分这两种气体呢?

[小结] 对学生回答问题的整体分析。

S 是酸性氧化物,具有漂白性,由于 $+4$ 价硫处于 $+4$ 价和 $+6$ 价之间,因此, S 既具有还原性又有氧化性。

教师活动	学生活动	设计意图
【板书】一、二氧化硫的物理性质 无色、有刺激性气味的气体，密度大于空气，易液化（沸点：-10°C） 【引导】（员）为什么只让两名同学闻气味？ （圆）以前闻过二氧化硫的味道吗？ （猿）那么二氧化硫的溶解性如何？怎样通过实验说明？ 【提问】为什么开始水并没有顺利上升，振荡后水却迅速充满试管？ 【板书】易溶于水，1L水溶解40L	回答：SO_2有毒。闻过。 实验：将盛有二氧化硫的试管倒扣在水槽中。（提醒他们注意操作，各试管中水面上升情况不同，与操作有关） 回答：液面形成饱和亚硫酸溶液，阻止 SO_2 的吸收。	猿让学生注意有毒气体的闻法； 源在学习中要多动脑，勤思考。 缘激发兴趣。 远锻炼学生的表达能力。
【引导】从哪里入手研究二氧化硫的化学性质？怎么分析？怎样用实验证明？ 【板书】二、二氧化硫的化学性质 【设问】员二氧化硫是酸性氧化物吗？怎样证明？ 圆根据硫元素的化合价，试判断二氧化硫具有怎样的氧化还原性？ 【评价】对学生讨论的结果给予正确评价，并重复正确结论。 【板书】员二氧化硫是酸性氧化物 （造）二氧化硫跟水的反应 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$ 亚硫酸 亚硫酸，不稳定，易分解 $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$ 【提问】观察上述两个反应的反应物和生成物，有何特点？ 【评价】总结得非常好。 【投影】 正反应：向生成物方向进行的反应叫正反应；	回答：从二氧化硫的组成和结构入手。 讨论：每源人一组，讨论后派代表发言： 员 SO_2 是非金属氧化物，可能是酸性氧化物。看其水溶液能否使石蕊试液变红；是酸性氧化物就应可以和碱反应； 圆 SO_2 中杂为垣原价，中间价，所以既有氧化性又有还原性。 实验：取少量的二氧化硫水溶液，滴加紫色石蕊试液。 记录现象：紫色石蕊变红。 结论：SO_2 是酸性氧化物。 总结概括：SO_2 和 H_2O 是第一个反应的反应物，又是第二个反应的生成物；H_2SO_3 是第二个反应的反应物，又是第一个反应的生成物。	员让学生逐渐掌握研究物质化学性质的思路、方法：结构决定性质。 圆通过讨论调动学生的积极性，使其主动参与，多方面考虑问题，加深印象。 猿培养学生综合分析问题能力。 源亲手实验，加深印象。 缘培养学生从不同反应中抓住本质的能力。（在教师的引导下） 远培养学生的概括总结能力。

教师活动	学生活动	设计意图
逆反应：向反应物方向进行的反应叫逆反应。 可逆反应：在同一条件下，既能向正反应方向进行，同时又能向逆反应方向进行的反应，叫可逆反应。 【强调】注意条件：在同一条件下。 【提问】怎样表示可逆反应呢？ 【板书】$\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ 【讲解】可逆反应表示在 H_2O 水溶液中 H_2 不可能完全和水反应都生成 H_2O，即是部分反应，H_2 和 H_2O 是共存的。 【思考】（员）H_2 和水反应是可逆反应吗？（圆）H_2 燃烧生成水，水电解生成 H_2 和 O_2，是可逆反应吗？为什么？ 【板书】（圆）二氧化硫和碱的反应 $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaHSO}_3$ $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	记笔记。 思考新学概念的要点。 思考，提建议。 分析讨论，提出看法并说明理由。 （员）符合概念，是； （圆）反应条件不同，不是。 分析生成物，写化学方程式。	逐渐抓住概念要点。 逐渐学会用某种方式表达自己的想法。 逐渐树立起普遍联系的观点，用辩证的观点看待化学问题。 逐渐深入理解旧知识，并从另一角度重新理解旧知识加深对新概念的理解。 及时反馈。
【设疑】 二氧化硫中硫元素的化合价为 垣原价，由此可推断 SO_2 既有氧化性，又有还原性，你能设计实验来证明吗？ SO_2 和 H_2S 反应的实验我们上节课刚做过，在此就不再重做。 【板书】逐渐氧化性 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 逐渐还原性 【小结】能氧化 SO_2 的氧化剂很多，但并不是所有的氧化剂都能氧化 SO_2。 【演示】SO_2 的催化氧化	分组讨论提出方案： （员）氧化性：SO_2 和 H_2S 的反应。（此实验方案比较集中，实验在上节课也刚刚做过） （圆）还原性：可选择的氧化剂可能有氯气、溴、氧气、酸性高锰酸钾溶液等等。（有些同学还可能提出浓硫酸、酸性重铬酸钾溶液等） 记录现象：生成白雾。	逐渐给学生营造一个研讨的气氛，“入境”学习，这是学习重点、难点。 逐渐让学生感到知识的连续性。 逐渐激发学习兴趣提出方案后，学生会期待其他同学和教师对其方案的认可与否，焦虑中的等待可取得更好效果。

教师活动	学生活动	设计意图
【提问】观察、分析现象，得出结论，写出化学方程式，并标出杂的价态。 【讲解】这也是一个可逆反应。其它能氧化 SO_2 的氧化剂我们会陆续接触到。	分析：是硫酸酸雾。 结论：杂由 垣源价被氧化到 垣元价。 板书：SO_2 垣源 SO_2 垣元	
【小结】可见 SO_2 既有氧化性又有还原性，遇到强氧化剂，显还原性，遇到强还原剂，显氧化性。以还原性为主。		源援建立矛盾的双方在同一物质中共存的观点。
【设问】那么 SO_2 还有什么性质呢？ 【演示】将 SO_2 气体通入品红试液，然后再加热 【提示】观察溶液颜色变化。 【板书】漂白性：但生成的白色物质不稳定。 【讲解】SO_2 和有色物质反应生成一种无色物质，但不稳定，易分解，所以加热又恢复到原来颜色。此法可用于检验 SO_2 气体，在工业上用此法漂白纸浆、毛、丝、草帽辫等，但日久又发黄。 【提问】比较 SO_2 和 悦造的漂白有何不同？ 【小结】请同学们试将本节课内容小结。	记录现象：品红溶液褪色，加热后又恢复红色。 结论：SO_2 还有漂白性，但生成物不稳定。 思考、讨论。 自己画网络图：  ①酸性氧化物：SO_2 晕源 ②氧化性：SO_2 ③还原性：SO_2 月 垣元 垣源 垣元 ④漂白性	员援培养学生观察现象得出结论的能力。 圆援除了已有知识能考虑到的，还有学生想不到的性质。 猿援与工业生产和生活实际相联系。 源援复习旧知识，巩固新知识，加深认识。 缘援及时小结，将知识系统化、网络化。

教师活动	学生活动	设计意图
【练习】观察实验现象并用化学方程式解释将 SO_2 依次通入溴水和酸性高锰酸钾溶液。(员) 观察溶液的颜色变化；(圆) 观察溶液中有无浑浊或沉淀。 【指导】教师可适时地从现象入手，教学生学会分析现象、分析产物(分析元素的化合价)，试写化学方程式。如(溶液褪色→溴单质不存在→SO_2 元素的化合价要么升高，要么降低→如果降低，那么杂元素的化合价一定升高就是 SO_3^{2-}，如何检验？→如果升高，那么杂元素的化合价一定降低，就一定会生成杂单质，可实际上溶液是澄清的，否定。配不平时怎么办？)	分组讨论：将不同组的结果打到投影上，其他同学分析，加深印象。 现象：二溶液均褪色，无沉淀。写出正确的化学方程式： $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$ $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$	员援巩固重点内容，及时反馈知识掌握情况。 圆援提高学生分析实验现象、确定生成物的能力。 猿援学会一种分析问题的方法。 源援突出重点、突破难点。
【引入】SO_2 是有毒气体，对环境危害很大。 【板书】三、SO_2 的危害 【讲解】SO_2 是主要的大气污染物之一，对人、动物、植物、建筑物的危害都很大。 【放录像】SO_2 对环境的危害(员分钟) 【讲解】SO_2 一旦污染空气，人类将无法逃避，无处可藏，而且这种污染也很难消除。 为了我们唯一的家园，为了人类自己，我们应从方方面面注意防止环境污染，保护环境。 【课后思考题】 (员) 空气中 SO_2 的来源？ (圆) 如何防止 SO_2 污染环境？ 【作业】课本第 苑园页第 源题。	看录像。	员援使学生意识到 SO_2 的危害。 圆援通过录像中惨痛画面，让学生了解环境被污染后人类的境遇，给学生震撼心灵的感觉。 猿援使学生树立起保护环境，从我做起、从现在做起的意识。 源援了解 SO_2 的来源，意识到保护环境应从哪儿入手。

教师活动	学生活动	设计意图
【随堂检测】 员援下列气体能做喷泉实验的有 ()。 (粤) 晕 (月) 匀 (造) (悦) 匀 (藻) (阅) 猿 (韵) 圆援能使酸性高锰酸钾溶液褪色的气体有 ()。 (粤) 悦 (藻) (月) 匀 (造) (悦) 猿 (韵) (阅) 杂 猿援有一混合气可能由 匀、杂、猿、悦、韵和 匀中的几种组成。此混合气通入硫酸铜溶液后产生黑色沉淀；另取混合气通入澄清的石灰水，生成白色沉淀，则此混合气中一定含有_____，一定不含_____，可能含有_____。	员和圆题要求立刻回答，猿题可圆分种后回答。	巩固当堂内容，反馈知识掌握情况。 员援考察二氧化硫的溶解性，了解水平。 圆援考察二氧化硫的还原性，掌握水平。 猿援考察能否灵活应用猿的氧化性。掌握水平。

附：随堂检测参考答案

员援(月)、(阅)；

圆援(悦)；

猿援一定含有 匀和 悦，一定不含 猿，可能含有 匀。

《硫酸》

说课式教学设计

【教材认知】

(一) 教材内容：本节内容是高级中学化学(必修)课本第一册第三章第四节《硫酸 硫酸盐》的第一部分，包括硫酸的性质和用途。

(二) 教材所处地位：本课内容不仅是本章的一个重点，也是整个高中化学的重点之一。这是因为：硫酸是化学工业中最重要的产品之一，它在工业上和实验室都具有十分广泛的用途。硫酸既具有酸的通性，又具有特性。掌握硫酸的性质可以更好地认识它在工农业生产和国防上的重要用途，为学生将来参加工农业生产和解决某些实际问题创造条件。因此，必须使学生切实学好。

(三) 教学重、难点：本节课内容是建立在初中《常见的酸—硫酸》基础之上的。由于稀硫酸和浓硫酸的吸水性、脱水性等知识学生在初中已学过，而浓硫酸的强氧化性不仅是硫酸特性之一，而且反应机理也较稀硫酸复杂。所以，我认为浓硫酸的强氧化性即是本节的重点，也是本节的难点。

(四) 根据大纲要求和教材的特点及学生的实际，我制定了如下的教学目标：

知识基础：(员) 记住硫酸的物理性质；(圆) 理解硫酸的化学性质，尤其是浓硫酸的特性；(猿) 会写浓硫酸与铜、碳反应的化学方程式；(源) 记住硫酸的用途。

能力培养：学会全面观察、分析实验，提高观察、实验、思维和自学能力。

德育：结合硫酸的性质的学习，认识其中蕴涵的辩证唯物主义原理及规范操作的重要性。

【教法】

根据元素化合物知识的教学特点，为了更好地突出重点，突破难点，按照学生的认识规律，采用的教法是：

目标导学法：充分发挥教学目标的导学功能，激发学生主动学习、探索、发现。

演示实验法：通过演示实验，让学生在充分观察实验现象的基础上，分析归纳出硫酸的特性。

比较法：通过浓、稀硫酸与金属反应的比较，启发引导学生在积极的思维中认识浓硫酸的强氧化性，获得新知。

【学法】

通过本节教学，使学生掌握下列基本学习方法：

观察法 学会全面地观察实验现象，培养观察能力。

归纳法 学会根据现象，通过比较、分析、归纳，概括出物质的性质。

阅读法 在教师的指导下阅读教材，培养自学能力。

【教学程序】

为了将教学目标、教学评价、反馈矫正和教学过程组成一个有机的整体，以促进教学目标的实现，本节计划安排前提测评、认定目标、导学达标、对照目标课堂总结、达标测评、布置作业等六个环节。

第一环节：前提测评。为了顺利实施本节教学目标，为学生接受新知识创造条件，我首先提问：硫酸具有酸的通性的原因是什么？在学生回答基础上，小结指出：我们已经知道硫酸是一种强酸，具有酸的通性，那么浓硫酸与稀硫酸相比，又有哪些特性呢？引入新课。既在知识上为学习新课做好了准备，又把学生的注意力吸引到新课上来。为整节课的教学活动打下了良好的基础。

第二环节：认定目标。教学目标是整个教学过程中的核心。学生只有明确目标，才能学有方向，学有动力，才能变被动接受为主动探求。结合本学科和本课的目标特点，我计划采用基础目标直接展示（挂小黑板），能力培养与德育目标则渗透于施教过程中，通过诱导而体现的方法。

第三环节：导学达标

（一）引导学生观察、自学，导达目标（员）

首先展示浓硫酸，让学生观察，在观察的基础上，引导学生回忆归纳出硫酸的物理性质。然后，提问回答。学生自我感知，识记深刻。

（二）创设情景，助达目标（圆、猿）

依照目标（圆、猿）的具体特点及学生实际，为突出重点、突破难点，我计划分三步走。

第一步：旧知新析创条件

引导学生回忆稀硫酸的化学性质，以稀硫酸和活泼金属反应能放出氢气而与不活泼金属不反应为例进行分析。得出：稀硫酸在反应中主要体现酸性，其充当氧化剂的原因是氢离子得到电子，而硫酸根离子并没有发生变化，不表现氧化性。为后面讨论浓硫酸具有强氧化性的原因搭好了桥。同时指出：硫酸和其它事物一样，既具有矛盾的普遍性（酸的通性），又具有矛盾的特殊性（浓硫酸特性）。既渗透了辩证唯物主义观点的教育，又顺利实现知识点的过渡，引入浓硫酸。

第二步：演示实验得感知

员援为了复习和巩固浓硫酸的吸水性和脱水性，补充蔗糖与浓硫酸的反应实验，引导学生观察蔗糖由白色逐渐变为棕色、最后变为黑色及体积急剧膨胀的现象，使学生感受到浓硫酸吸水和脱水的剧烈程度。识记更牢固、认识更深刻。

圆援为说明浓硫酸的强氧化性，演示铜与浓硫酸在受热条件下反应，注意引导学生观察产生的无色有刺激性气味使湿润的品红试纸褪色，所得溶液呈蓝色。这些直接观察感知到的实验现象又为后面分析归纳浓硫酸的强氧化性铺好了路。既提供了直观的条件和依据，又激发出学生探求知识的兴趣。

第三步：讨论归纳明实质

在前述实验基础上，指导学生阅读 猿援施原因有关内容。同时，展示思考讨论题（投影）：（员）浓硫酸的强氧化性表现在哪些方面？（圆）为什么常温下可以用铁或铝制容器盛装浓硫酸？（猿）浓、稀硫酸与金属反应有何不同？（源）浓硫酸具有强氧化性的实质是什么？引导学生比较、分析、讨论、归纳之后，写出浓硫酸与铜、碳反应的化学方程式。情景的创设和兴趣的激发，学生必将带着强烈的求知欲投入其中。教师不失时机地借助化学方程式加以点拨、评析，

归纳出浓硫酸的强氧化性及其实质是由于在浓硫酸中 $+6$ 价的硫氧化性比 $+4$ 价的氢强，硫易得电子被还原成二氧化硫等物质。为使认识更全面。再投影小结要点：(员) 浓硫酸与金属反应不放出氢气；(圆) 与不活泼金属反应被还原成二氧化硫；(猿) 受热时氧化性尤为突出。至此，完成目标 (圆) 猿 所定任务。由于前面已搭好了桥、铺好了路，此处又有教师的层层诱导，学生掌握住目标 (圆)、(猿) 自然是顺水推舟，教学难点顺利突破。

(三) 指导自学，导达目标 (源)

物质的组成、结构、性质、用途之间是相互联系、相辅相成的。在理解物质性质的基础上讨论物质的用途自然是水到渠成。故直接让学生阅读课本 孕援 愿 中段内容，归纳出硫酸的用途。然后，提问回答。到此，初步实现教学目标。

第四环节：对照目标、课堂总结

为使教学目标在学生心中得到进一步深化，改教师总结为提问回答本节应知应会知识点，同时对学生进行安全教育。结合浓硫酸的特性，在使用时规范操作，既不能伤己，又不能害人。

第五环节：达标测评

为进一步落实目标，巩固新知，达到融汇贯通，熟练应用并反馈教学效果，展示达标测评题 (投影)。要求人人达标，发现问题，及时补救。缩短了反馈时间，把矛盾消灭在课堂上，提高了课堂效率。

附：达标测评题：

员援 选择题：

(员) 在常温下，下列物质可盛放在铁制容器中的是 ()

粤援 盐酸 月援 稀硫酸 悦援 浓硫酸 阅援 硫酸铜溶液

(圆) 浓硫酸能与碳、硫等非金属单质反应，因为它是 ()

粤援 强氧化剂 月援 不挥发性酸

悦援 强酸 阅援 脱水剂

(猿) 下列物质久置在敞口的容器中，质量会增加的是 ()

粤援 浓盐酸 月援 浓硫酸

悦援 碳酸钠晶体 阅援 氯化钠

(源) 在通常情况下能大量共存，并且都能用浓硫酸干燥的一组气体是 ()

粤援 猿韵、匀韵、韵₂ 月援 悦韵、匀、悦₂

悦援 匀、则、匀、悦₂ 阅援 匀、造、悦₂、晕

圆援 下列现象反应了硫酸的哪些性质？

(员) 把浓硫酸滴入放在蒸发皿里的蔗糖上，蔗糖就会炭化变黑。

(圆) 把浓硫酸露置在空气里，质量会增加。

(猿) 把锌粒放入稀硫酸里，会产生氢气。

(源) 把铜片放入浓硫酸里并加热，会产生二氧化硫。

第六环节：布置作业

布置作业虽不是目标教学的必要环节，但结合大纲、考纲要求，单有课堂训练达标是不够的。为使作业起到：员援 及时巩固新知、强化识记；圆援 结合新知解答化学实际问题、提高应用能力；猿援 培养自学能力等三个方面的作用，使各层次段的学生都有“并不遥远的目标可以实现”的任务，我是这样布置作业的：

员援课本 孕援愿第四题；

圆援根据个人情况，自定两题，难易自控；

猿援预习本节第二部分。

【板书设计】（略）