

● 中学学科教学改革丛书 ●

化学教学

笔录精选

颜自喜 罗秀传 主编

大连出版社



化学教学笔录精选

颜自喜 罗秀传 主编

大连出版社出版发行 (大连市中山区大公街23号)

朝阳新华印刷厂分厂印刷

字数, 130千 开本, 787×1092 1/32 印张, 7.25

印数, 1—9 000

1992年8月第1版

1992年8月第1次印刷

责任编辑: 刘 民

责任校对: 贾红棉

封面设计: 李克峻

版式设计: 于浩杰

ISBN 7-80555-650-4/G·200

登记号: (辽)第15号

定价: 3.65元

序

——祝贺学科教育学研究有了一个良好的开端

张 健

我国人民在邓小平同志南巡重要讲话和中共中央政治局全体会议精神鼓舞下，正在加快振兴中华，实现四化的步伐，使经济发展尽快地转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，沿着有中国特色的社会主义道路奋勇前进。与此相适应，我国基础教育正在由应试教育转向全面提高教育质量的素质教育轨道上。因而，通过教学改革，特别是通过各门学科改革，提高普通中学教育质量就成为一个关键性的课题。

由辽宁师范大学主持，全国26个省、市、自治区的教育机构参预编辑的《中学学科教学改革丛书》问世了。在我国教育改革不断深化、第八个“教师节”到来之际，这套丛书的出版是非常有意义的。近年来，我国教育科学的研究特别是学科教育学的研究发展很快，呈现出前所未有的大好局面。随着学科教育、教学理论研究的不断深化，各学科教育中的实验研究和教改经验不断增多，取得了不少的成功经验，如辽宁盘山中学魏书生的语文六步教学法实验等。这些优秀教师的教学、教改经验，是我国社会主义现代化建设中的一份宝贵的精神财富。然而，由于种种原因，绝大多数优秀教师的成

功经验还往往只局限在某一狭小的区域或特定的学科范围之内，未得推广或推广不够，远远满足不了全国广大教师学习优秀教学经验的渴望和国家对大面积提高教学质量的要求。

《中学学科教学改革丛书》正是在适应这样要求的背景下产生的。

《中学学科教学改革丛书》收录、整理了目前国内中学教育中的13个学科（分10个分册）在教学改革、教学实验上做出较大成绩的、有一定影响的优秀教师执教的课堂教学笔录近300篇，并聘请了国内300余名从事学科教育理论研究工作的专家、学者为笔录做了评析和研究。从中，我们既可以看到孜孜不倦锐意改革的中老年教师的坚实脚印，又能看到初执教鞭不久便寻求教学改革探索的青年教师的蹒跚步履。虽然，由于受某种局限，丛书未能全面反映出我国当前学科教学改革的经验，但却基本上荟萃了十年来全国中学学科教学改革的精华，较为集中地展示了全国中学学科教学改革优秀成果。《中学学科教学改革丛书》的出版，在某种意义上可以说是90年代我国中学学科教学改革经验的一次较为全面的交流。毫无疑问，它将成为我国广大中学教师及师范教育工作者探索学科教学改革的重要参考。我相信，这套丛书的出版，将会受到广大教育工作者和师范院校学生的欢迎。

由于具有中国特色的社会主义的学科教育学理论正在大胆探索和反复实践之中，遵照党的百花齐放、百家争鸣的方针和实践是检验真理唯一标准的原则，我认为对于各门学科教改过程中形成的经验和观点，我们要尽可能地博采众长，加以介绍和推广，而不要轻意地下结论，让广大教师在今后的教改实践中，加以选择、评定和发展、补充、提高。“教学有

法，又无定法”。本书收集、整理的所有优秀的教学笔录，是执教者在学科教学实践中带有各自教学风格的产物，这正适应我国中学教育力求达到校有特色、师有特点、生有特长的要求。因此，本书的宗旨并不是为广大教师提供一份标准的学科课堂教学模式。希望本书的作者和全国广大教师一起，在学科教学改革的实践中不断探索、勇于创新，思想再解放一些，胆子再大一些，步子再快一些，为我国教育事业的不断发展作出更大的贡献。

1992年6月16日于大连

前 言

在第八个教师节来临之际，这部《中学学科教学改革丛书》作为奉献给奋战在中学教学第一线上的广大教师的礼物，摆上了读者的案头。

这是一部由辽宁师范大学主持，全国26个省、市、自治区有关教育机构和500余名中学教师、专家学者参预编写的，覆盖中学教学全部学科的大型丛书，包括《语文教学笔录精选》、《政治教学笔录精选》、《历史教学笔录精选》、

《外语教学笔录精选》、《地理教学笔录精选》、《数学教学笔录精选》、《物理教学笔录精选》、《化学教学笔录精选》、《生物教学笔录精选》、《音体美教学笔录精选》等10个分册。全书力图以教学笔录精选的形式，集中展示90年代我国中学学科教学改革所取得的丰硕成果，反映中学教学方法改革的新成就。为达此目的，全国26个省、市、自治区的有关教育机构通力协作，在各地聘请了一批在中学学科教学改革上做出了较大成绩、有一定影响的优秀教师，对其正在进行的教学改革实验课做出笔录，同时聘请了从事学科教学研究的专家、学者，就笔录中所体现的教学方法的艺术性、科学性、先进性、创造性予以理论上的分析评价。我们希望能从理论与实践的结合上，为广大中学教师、师范院校学生、学科教学研究人员和教育行政部门的干部，提供一部可资借鉴、研究的参考书。

我们从以上良好的愿望出发，做出了多方面的努力。但本书的编写是否已实现了我们的初衷？还有待于读者公正的裁判。

本丛书在教学内容的选择上未做苛求，在以全国统编中学教材为主的情况下，还适当选择了一部分实验教材和乡土教材。这是因为，本丛书的宗旨在于向读者介绍执教人的教学方法、教学艺术和教学风格，而不是帮助读者拓展有关教材内容方面的知识。当然，如果对于有些读者来说能起到“二者得兼”的作用，则使我们倍感欣慰，因为这是我们期望之外的收获。

本丛书的编写得到了全国许多教育机构和教育界人士的鼎力支持。全国教育规划领导小组副组长、中国教育学会副会长张健同志欣然为本丛书作序；著名教育学家顾明远教授和梁启昆同志应邀担任本丛书的顾问，给本丛书的编写以具体指导。在此，我们一并表示谢忱。

由于能力所限，本丛书错讹之处在所难免，诚望读者批评、指正。

编 者

1992年7月

我们从以上良好的愿望出发，做出了多方面的努力。但本书的编写是否已实现了我们的初衷？还有待于读者公正的裁判。

本丛书在教学内容的选择上未做苛求，在以全国统编中学教材为主的情况下，还适当选择了一部分实验教材和乡土教材。这是因为，本丛书的宗旨在于向读者介绍执教人的教学方法、教学艺术和教学风格，而不是帮助读者拓展有关教材内容方面的知识。当然，如果对于有些读者来说能起到“二者得兼”的作用，则使我们倍感欣慰，因为这是我们期望之外的收获。

本丛书的编写得到了全国许多教育机构和教育界人士的鼎力支持。全国教育规划领导小组副组长、中国教育学会副会长张健同志欣然为本丛书作序；著名教育学家顾明远教授和梁启昆同志应邀担任本丛书的顾问，给本丛书的编写以具体指导。在此，我们一并表示谢忱。

由于能力所限，本丛书错讹之处在所难免，诚望读者批评、指正。

编 者

1992年7月

目 录

序

前言

《氧气的制法(二)》教学笔录及评析	1
《质量守恒定律》教学笔录及评析	10
《二氧化碳》教学笔录及评析	16
《单质 氧化物 酸 碱和盐的相互关系》 教学笔录及评析	29
《氧化—还原反应》教学笔录及评析	41
《硫化氢》教学笔录及评析	55
《硫元素知识小结》教学笔录及评析	70
《第四章 碱金属 第一节 钠》 教学笔录及评析	86
《共价键》教学笔录及评析	96
《氨分子的结构和氨的化学性质》 教学笔录及评析	106
《原电池》教学笔录及评析	117
《镁和铝的性质》教学笔录及评析	127
《氢氧化铝 铝盐 偏铝酸盐》 教学笔录及评析	142
《镁铝单元复习课》教学笔录及评析	154
《 Fe^{2+} 的还原性》教学笔录及评析	170

《炼铁》教学笔录及评析	178
《乙烯的化学性质》教学笔录及评析	193
《苯酚》教学笔录及评析	205

《氧气的制法(二)》

教学笔录及评析

执教 钟景凯 (上海市五爱中学)

评析 陈基福 (上海长宁区教育学院)

师：同学们，上节课我们学习了氧气的制法。

(版书)：一、氧气的制法

师：现在我们回忆一下实验室是用什么方法来制取氧气的？

生：实验室是用加热氯酸钾或高锰酸钾制取氧气的。

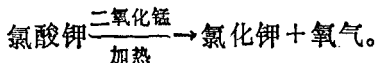
师：对！在上节课中，我们准备了两个大试管，一个装高锰酸钾，另一个装氯酸钾和少量的二氧化锰。我们是对这两个试管进行加热来制得氧气的。现在我请一位同学回忆一下，氯酸钾和二氧化锰加热制氧的文字表达式。

生：氯酸钾加热生成氯化钾和氧气。

师：二氧化锰写在什么地方？

生：箭头上方。

(师边听边版书)：



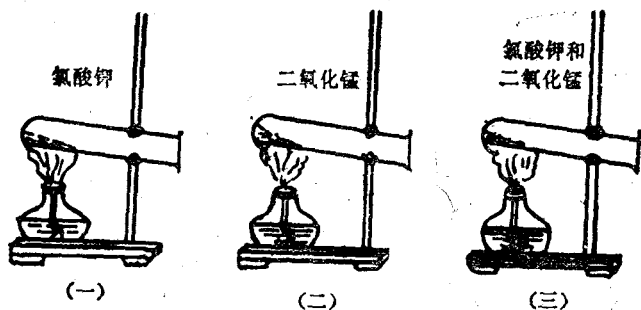
师：我们又如何来检验是否产生氧气呢？

生：用带火星木条插入试管内，如果复燃了，就证明产生了氧气。

评：本堂课开始从复习氧气制法着手，既起到了复习巩固知识的作用，又从氯酸钾加热反应的表达式中引出新的矛盾，激发学生的求知欲。

师：请同学们看氯酸钾反应的表达式。书写表达式时，把二氧化锰写在箭头上方，为什么？（略顿）

师：二氧化锰到底起了什么作用？我们先来做三个实验。



师：请同学们仔细观察一下，在第一个试管里，我只放入白色的氯酸钾；第二个试管里我只放入黑色的二氧化锰粉末；而在第三个试管里，我除了放入氯酸钾之外，还放入少量的二氧化锰粉末。现在给这三个试管分别同时加热。（师边讲边操作）

师：现在我用带火星木条按照 3、2、1 的顺序分别插入管口，请大家注意，木条是否着火？（师边讲边操作）

生：第三个试管内木条着火了，证明有氧气产生。

师：我们再用带火星木条分别对第二、第一试管继续进行试验。（师边讲边操作）

生：第一个试管内木条也着火了，证明也有氧气产生。

师：我们继续对第二个试管进行同样的试验。

生：第二个试管内没有氧气产生。

师：真是遗憾！对第二个试管来讲，我们无论怎样加热都产生不了氧气。我们只能结束这三个实验了。（师边讲边操作）

师：接下来，请同学们归纳一下，以上三个实验告诉了我们什么？（思考片刻）

生：第三、第一试管加热有氧气产生，而第二个试管没氧气产生。

师：再具体一些呢？

生：有氯酸钾和二氧化锰的或者单纯氯酸钾的加热后会产生氧气，而单纯二氧化锰加热不会产生氧气。

师：再请大家更深入地思考一下，有什么补充？（片刻）

生：有，因为它们是同时加热的，有二氧化锰加入的氯酸钾产生氧气的速度要比没二氧化锰加入的氯酸钾加热产生氧气的速度要快。

评：从矛盾的引出，到实验结束，学生通过观察、思考，而后由自己得出结论，不但能增加学生学习的兴趣，更重要的是有效地培养了学生观察能力、思维能力和分析能力，比由教师叙述式传授知识有益得多。

师：上面三个实验告诉我们，氯酸钾在加热的条件下能发生化学反应产生氧气，而二氧化锰在加热的条件下，不能产生氧气。但在氯酸钾中加入少量的二氧化锰，加热后产生氧气的速度明显加快。

师：那末，二氧化锰在反应中究竟扮演了什么“角色”呢？（思考片刻）

评：从现象中又提取矛盾，使知识更深化，主题更突出。

师：这里不外有二种可能：

一是二氧化锰与氯酸钾发生了反应，明显加快产生氧气的速度。

二是二氧化锰的存在，促进了氯酸钾的分解，使速度加快。二氧化锰仅起了推波助澜的作用。

师：究竟是哪一种可能呢？

评：授于科学的分析方法。好！

师：对这个问题，我们完全可以通过实验加以解决的。因为氯酸钾和它加热以后产生的氯化钾都是溶于水的，而二氧化锰却难溶于水。我们可以把它们分离开来，然后再对分离出来的黑色粉末进行鉴定，结果发现，黑色粉末二氧化锰非但性质不变而且质量也不变。这个实验等我们学习了第四章溶液以后，就可以得到验证。

评：为以后学习物质的分离伏笔。

师：那末，我们现在是否可以作出判断呢？

生：可以。是第二种可能。二氧化锰在氯酸钾加热分解中仅起了推波助澜的作用。

师：为什么？

生：因为如果二氧化锰与氯酸钾反应了，就一定会产生新的物质，有新物质产生，性质和质量必然会变。

（师边复述边板书）：

反应——新物质——变化

师：现在实验证明二氧化锰的性质和质量都没有变，就证明没有新物质产生，没新物质产生就证明二氧化锰与氯酸钾没反应。

(师版书)：反应 $\leftarrow$ ×—新物质 $\leftarrow$ ×—变化

评：又是一段积极的思维活动。

师：通过讨论，我们知道二氧化锰在氯酸钾受热分解中，只起了推波助澜的作用。这种推波助澜作用在化学上我们称为催化作用，起这种作用的物质叫催化剂。二氧化锰在氯酸钾受热分解中做催化剂。

评：概念引出很自然。

(师版书)：二、催化剂

师：什么叫催化剂呢？请同学们把书翻到26页，集体朗读一下这段概念。

(生集体朗读26页有关催化剂概念)

(师出示小黑板)

师：接下来我们一起来看小黑板。

在化学反应里，能加快其它物质的化学反应速度，而本身的质量和性质在化学反应中都没有改变的物质叫催化剂。

催化剂在反应中所起的作用叫催化作用。

师：小黑板上写的是我对催化剂的理解，请大家想想，对我这样理解有什么异疑？（思考片刻）

生：催化剂是改变其他物质化学反应速度，而不是加快。

师：加快不也是改变吗？

生：加快确是改变，但减慢也是改变，只要和原速度不同都是改变。

师：讲得很好。事实上我们把“加快”的称为正催化剂，“减慢”的则称为负催化剂。无论正负都是催化剂。当

然我们中学所讲的催化剂主要是指正催化剂。

师：这位同学讲得对，我就照办，把“加快”二字改成“改变”（边讲边把小黑板上“加快”二字揩去，换上“改变”二字）

师：还有吗？

生：还有。应把小黑板上的“本身质量和性质在化学反应中都没有改变的物质”的“性质”二字改为“化学性质”四个字。

师：性质和化学性质有何区别？

生：性质的含义广，既包括物理性质又包括化学性质。

师：是的。我们所讲的催化剂只要在反应结束以后，化学性质不变就行了，物理性质变不变并不作强求。例如合成氨工业中，为了更好地反应，人们把催化剂制成一个个小圆柱体，而到了需要更换的时候，往往会发现圆柱体变成了粉末状，它的形状变了，物理性质发生了变化，但催化剂的化学性质没有变。所以，我们把“性质”二字改为“化学性质”。

（边讲边纠正）

师：还有吗？（思考片刻）

生：有。应把反应中的“中”改为“前后”二个字。

师：“中”和“前后”有何区别？

生：有区别。因为任何过程包含前、中、后。催化剂概念只强调“前后”并没有强调“中”。

师：很对。有许多催化剂在反应过程中，可能发生变化，而反应完成后又恢复为原来物质。我们只强调“反应前后”不变，不去追究反应中的情况。所以，我们把“中”改为“前后”。（边讲边纠正）

师：还要要改吗？

生集体：没有了。

评：对概念的强化并不是由教师数说“一、二、三”点，而是通过讨论、比较、说理来解决，时间化得很值得。

师：刚才三位同学改得很好，证明他们善于思考，有钻研精神。如果我们每位同学都能像他们那样地对概念逐字逐句地钻研，我们一定会把化学学好。

师：当然催化剂这个概念，除了刚才讨论的三点容易疏忽的外，还有一点是要引起注意的：我们所讲的催化剂是指某个反应的催化剂，而不是泛指所有反应的催化剂。例如二氧化锰在氯酸钾受热分解中做催化剂，并不是在所有反应中都能做催化剂。不同的化学反应有不同的催化剂。在硫酸工业制法中，五氧化钒做催化剂。在合成氨工业中，还原铁粉做催化剂。催化剂是专一的，化学反应对催化剂的选择是有严格要求的。

师：更值得一提的是：催化剂只能改变其它物质的反应速度，而不能改变产生新物质的质量。如只要氯酸钾的质量一样，加热后产生氧气的质量也一样，和有没有催化剂无关。只不过有了二氧化锰产生氧气的速度快，而没有二氧化锰产生氧气的速度慢。不会改变产生氧气的质量。

师：在日常生活中，我们不难发现催化剂的踪影。例如熟的水果，经过长途运输常常会腐烂变质，造成损失。生的又不能吃，怎么办呢？我们就可以把尚未熟的水果运来，再用乙烯去催熟，解决了此矛盾。又如饭吃到嘴里，在细嚼的过程中，口腔里的淀粉酶催化了淀粉分解成葡萄糖，所以有股甜津津的滋味，有利于人体的吸收。

评：联系实际，更能激发学生学习的积极性。

师：随着我国的“四化”建设和国民经济发展的需要，