



初級中學課本化學 教學參考書

上 册

人 民 教 育 出 版 社

目 录

第 一 編

第一章 初中化学教学的任务和要求	3
第一节 初中化学教学的基本任务	3
第二节 初中化学课程的基本内容	5
第三节 学生化学概念的形成、发展和巩固	7
第四节 演示实验和学生实验	14
第五节 初中化学教学中的思想政治教育	23
第六节 初中化学教学中的劳动生产教育	29
第二章 对初中化学教科书的分析	32

第 二 編

第一章 初中化学教学的第一课	36
第二章 物质和物质的变化 分子	41
第一节 本章教学的基本任务和內容	41
第二节 物质和物质的性质	43
第三节 物质由分子构成	50
第四节 混合物和纯净物质	56
第五节 物质的提纯法	59
第六节 关于粗盐提纯的实习作业	67
第七节 制取蒸馏水的实习作业	71
第八节 物理现象和化学现象	72
第三章 原子 元素 化学基本定律	76
第一节 本章的教学任务	76
第二节 分解反应	79
第三节 化合反应	86
第四节 原子 原子量	91
第五节 原子——分子論	99
第六节 化合物、单质和元素	102

第七节	元素符号	110
第八节	物質不灭定律	113
第九节	定組成定律	125
第十节	分子式 分子量	130
第十一节	化学方程式	133
第十二节	关于原子——分子論、化学基本定律、分子式、化学方 程式的复习	140
第十三节	檢查学生第一章和第二章的知識	142
第四章	氧 空气	146
第一节	本章的教学任务和講授順序	146
第二节	氧气的物理性質和化学性質	148
第三节	氧化反应 氧气的用途	154
第四节	自然界里的氧 氧气的制法	160
第五节	制取氧气和認識氧气的性質的实习作业	164
第六节	空气	166
第五章	氫	173
第一节	本章的教学任务和講授順序	173
第二节	氫气的實驗室制法	175
第三节	氫气的物理性質和化学性質	179
第四节	氧化——还原反应 自然界里的氫和氫气的用途	184
第五节	制取氫气和認識氫气性質的实习作业	187
第六节	化合价	189
第七节	有关氧、空气和氫的复习	193
第六章	水 溶液	195
第一节	本章的教学任务和講授順序	195
第二节	水的物理性質和水的組成	196
第三节	水的化学性質	202
第四节	固体在水里的溶解性	207
第五节	液体和气体在水里的溶解度	210
第六节	溶液的濃度	214
第七节	“制备一定的百分比濃度的溶液”的实习作业	216
第八节	水在生产上的应用 自然界里的水	217
第九节	水的淨化	221

編者的話

本書的編寫，主要是為了幫助初級中學化學教師掌握初中化學教材內容、確定教學目的和重點、確定課的類型、選擇恰當的教學方法和改進實驗技術，從而提高教學質量。同時也提供了一些參考資料供教師們參考。

在編寫這本書的過程中，學習了毛澤東主席提出的黨和國家的教育方針，然後根據這個方針，按照教育部1956年頒布的“中學化學教學大綱(修訂草案)”和“1957—1958學年度使用中學化學教學大綱(修訂草案)的指示”的精神，現行初中化學課本的內容，以及結合初中化學教學的一般需要進行編寫。

全書分成二篇，第一篇扼要說明初中化學教學的基本任務和特點。第二篇是依照初中化學課本的章節而編寫的。在每一章的最前邊，都着重分析了全章教學的基本任務、講授順序，同時也做了課時劃分的建議。再具體到每一節里，主要是按以上課時劃分的建議而編寫的教材分析、教法建議、教材注釋、參考資料和教案示例等內容。

教材分析主要包括：對本單元教材的簡單分析、教學目的的確立、對教材深度和廣度的必要說明，有時也加入一些作者本人對教材內容的改進意見。

教法建議里，主要包括：課的類型的確定、教學方法的選擇，介紹教材重點和難點的講授方法、介紹一些比較難做的實驗的成功關鍵。此外還介紹了有關復習、鞏固和布置課外作業等環節的重點，但沒有擬出具體的題目。

教材注釋和參考資料是針對教材中一些比較生疏和困難的問

題而作的解釋，還包括對一些資料的介紹。這都是為了幫助教師掌握和理解教材的參考材料。在這兩部分材料中，對一些容易找到的就只介紹了資料的出處，對一些不易找到的除介紹出處外，還作了一些簡單扼要的說明或摘錄。

在一些比較難講的單元後邊，附上了教案示例，目的是幫助新任課的教師們，更具体地安排教材。

全書內容具有較大的靈活性。主要是為了更好地適應於不同師資水平和學校設備的條件。本書沒有採用課時計划的形式，是為了更多地發揮教師同志們的創造性。在分析和建設中，也適當地闡明了一些理論根據，借以幫助新任課的教師同志們能夠逐步走向獨立鑽研的途徑。即使是這樣，教師在進行教學時，希望根據自己的具體情況、學校的設備、學生的具體情況和當地工農業生產實際情況，進行獨立思考，編出自己的課時計划。

在編寫這本教學參考書的過程中，曾經獲得全國各地區很多教師同志們的幫助，提出了寶貴的意見。北京市教師馮淑貞、傅秀彬、凌德超、馮嘉艾、沈曼芬、洪梅芬、劉培良、趙光寧、何志鑫和方婷之等老同志多次討論了這本教學參考書的草稿，提出了很多修改的意見和寶貴的經驗。同時，還得到了河北北京師範學院武永興等同志的具體幫助。謹在這裡表示我的深切感謝。

由於編者水平所限、時間又比較匆忙，各地教師的寶貴經驗吸收的較少，所以缺點和錯誤一定很多。殷切地希望得到各地教師同志們的批評和建議。意見請寄北京地安門外河北北京師範學院化學系或寄北京景山東街四十五號人民教育出版社自然科學編輯室轉亦可。

編者 1958年5月

第一編

第一章 初中化学教学的任务和要求

第一节 初中化学教学的基本任务

初中化学是中学教学计划所规定的课程之一，它跟其它课程一样，在教学中担负着贯彻教育方针的任务。

毛泽东主席在“关于正确处理人民内部矛盾的问题”的报告中指出：“我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。”毛主席提出的这个社会主义教育方针是我国各级各类学校都必须遵循和贯彻的。所以我们在讨论初中化学教学的基本任务的时候，也就是要讨论怎样在初中化学教学里贯彻这个党和国家的教育方针。从这个教育方针里，我们深深地体会到教育是为政治服务的，是为生产建设服务的。

薄一波副总理在“关于 1956 年度国民经济计划的执行结果和 1957 年度国民经济计划草案的报告”里指出：“我国普通教育的目的，主要的是培养忠实于社会主义事业的、有相当文化水平的、身体健康的体力劳动者，其次才是为培养专门人材打好普通知识的基础。”普通中学是属于普通教育性质的学校，因此，初中化学教学也应该贯彻薄副总理指出的普通教育的目的。

现在我们根据上述教育方针和普通教育的目的来研究初中化学教学的任务和要求。

在中学化学教学过程中必須使学生自觉地掌握巩固的、系統的化学基础知識，培养他們观察并解釋自然界里和生产中发生的化学現象的技能，培养他們初步掌握使用藥品、仪器、連接实验裝置并进行简单化学实验的技巧。

化学教学必須跟生产相結合。使学生了解化学在国民經济各部門和日常生活里的应用，特别是了解化学生产的基本原理和农业生产中有关化学的基本原理。同时通过化学教学培养学生一些有关化学的生产劳动方面的技能。由于当前初中毕业生大多数要参加生产劳动，并且主要是从事农业劳动，所以使学生了解化学知識在生产上应用的时候，就有必要加强化学知識在农业生产上的应用，以及使学生掌握一些有关农业生产的化学方面的技能。

化学教学必須貫徹思想政治教育。在教学中，主要是进行“兴无灭資”的教育，树立学生社会主义的政治方向，培养学生为建設社会主义而奋斗的宏大志愿，坚决地走社会主义的道路；培养学生辯証唯物主义世界观的基础和爱国主义精神；以及貫徹劳动教育。

教师在化学教学过程当中，必須明确以上的任务不是彼此孤立的，而是紧密联系着的。例如，按学生認識活动过程来正确讲解化学現象和規律的同时，就能帮助他們逐步建立起辯証唯物主义世界观的基础。在向學生讲解物質用途的同时，自然会联系到化学在社会主义建設中的作用。在培养实验技巧的同时，也会巩固和加深学生的基础知識，培养观察和解釋現象的能力。总之在培养学生自觉地掌握巩固的、系統的化学基础知識的过程中，一定要注意跟其它任务的紧密联系。

加强劳动生产教育、实行勤工儉学、半工半讀的教育制度，是体现社会主义教育方針，培养有社会主义覺悟的有文化的劳动者

的一个根本办法。化学教学还应该密切联系劳动生产課和学生所参加的跟化学生产和农业生产有关的体力劳动，培养他們的正确的劳动观点和良好的劳动习惯，以及有关化学的生产技术。

第二节 初中化学課程的基本內容

初中化学的知識范围和深度要受到培养目标和学生接受能力的制約。根据初級中学的培养任务来看，初中化学課程的基础知識，应该是初中毕业生从事劳动生产（尤其是农业生产）所需要的，也是繼續提高化学知識所必需的材料。再从学生的知識水平来看，初中化学課程就只能包括化学知識中一定范围的极有限的材料。这从中学化学教学大綱（修訂草案）所列出的內容就可以看出。

通过初中化学的学习，要学生掌握：物質、物理性質、化学性質、物理現象、化学現象、分子、原子、分子量、原子量、混和物、化合物、单質、元素、氧化、还原、燃燒、化合价、溶液、溶解度、氧化物、礆、酸、盐、金属和非金属等化学基本概念。在物質結構理論方面，主要是掌握原子——分子論。在化学基本定律方面，要掌握物質不灭定律和定組成定律。非金属元素以氧、氫、碳为代表，金属元素以鉄、鋁、銅为代表。对元素的認識主要是各該元素所組成的单質的性質、用途，这种元素在自然界存在的情况和制取方法，以及各該元素的重要化合物。在所学习的化合物中，要掌握水的物理性質、化学性質、水在生产中的应用和有关溶液的一些基本知識，要認識盐酸、硫酸、硝酸、苛性鈉、苛性鈣的性質、用途，要初步体会氧化物、礆、酸、盐是无机物的基本分类法。在学习以上知識的过程中，要逐步掌握它們的元素符号、分子式和化学方程式，并能根

据分子式和化学方程式进行简单的计算。在化学反应方面，要認識化合、分解、置换、复分解等四个类型的反应，并認識某些简单化学反应的发生和进行的条件和规律、操作技术、反应的外部现象、反应的本质变化、反应物和生成物的性质、以及这些反应的实际应用。有关工农业生产原理方面，对物质提纯法、燃料、化学肥料的种类和效用、石灰烧制、生铁冶炼的原理等，也要做到初步的了解。同时，还要知曉一些世界上的化学成就，我国化学工业生产战线上的成就及其在社会主义建设事业中的作用。从1958—1959学年度起，初三化学課从第一学期每周2課时改成了每周3課时，（第二学期仍为每周3課时）教学时数由85課时增到102課时，教材增加了化学肥料和农药的内容，增加了关于土壤形成、成分、性质和改良土壤等知識。

初中化学教材具有一定的科学体系。教材的全部内容是以原子——分子論为理論基础的。

初中化学里，原子——分子論的深度和运用范围可綜述成以下各点：

1. 物质能够独立存在，而保持其原有化学性质的最小微粒叫做“分子”。自然界里的一切物质都是由永恒运动着的、相互間具有間隔的分子构成的；物质由一种状态变化成另一种状态跟分子运动有关。同种分子的大小、重量（分子量）和性质都相同。

2. 分子由更小的微粒永恒运动着的原子組成，同种原子的大小、重量（原子量）和化学性质相同。原子就是物质在化学反应里不能再分的最小微粒，原子在化学反应前后重量并不改变。

3. 具有相同化学性质的一定种类的原子叫做元素，目前已知的元素有102种。

4. 一切純淨物質都是由同种分子組成的，一切混和物都是由不同种分子組成的。組成純淨物質的分子，是由同种原子組成的，这种物質就是單質；由不同种原子所組成的，就是化合物。所有化合物和單質的分子都是各別由 102 种元素里的一种或多种原子所組成的。

5. 在化学反应中，原来的參加反应的物質分子里的原子重新組合成一种或多种新分子，在这一变化当中，生成的物質分子中仍含有原反应物的分子中同样种类和数目的原子，因此反应前物質的总重量等于反应后物質的总重量，从而解釋了物質不灭定律。

6. 由于各种元素的原子具有一定不变的重量，各种物質分子中的原子又按着一定数量关系相化合，所以物質分子內原子重量的比是一定的，从而解釋了定組成定律。

第三节 学生化学概念的形成、发展和巩固

使学生自觉地掌握巩固的、系統的化学基础知識，就是要通过化学課的学习，使学生能巩固地、深刻地、正确地掌握住物質和物質的变化規律的概念，并能灵活地运用这些知識。要完成这样的教学任务，首先必須研究一下学生所获得的概念是怎样形成、发展和巩固下来的。

学生有关化学概念的形成和发展，当然也是符合于人們的認識規律的。

什么是認識規律呢？毛澤东主席在實踐論中指出：“認識的过程，第一步，是开始接触外界事情，属于感觉的阶段。第二步，是綜合感觉的材料加以整理和改造，属于概念、判断和推理的阶段。只有感觉的材料十分丰富（不是零碎不全）和合于实际（不是錯覺），

才能根据这样的材料造出正确的概念和論理来”^①

初中三年級的学生尚沒有从化学的角度来观察过物質和物質的变化，因此在教学中应特別注意从具体的直观入手。教师在給学生讲解物質和物質的变化規律时，一定要設法使学生首先运用各种感觉器官来感知物質的样品，观察化学变化的演示实验，教师应尽可能的利用模型和幻灯，或是让学生亲手作实验，以获得丰富的感性材料——这就是認識过程的第一步。例如，在給学生讲解氫具有还原性时，教师无论把这些学生从未見過的事实描繪得多么逼真，学生也很难想象得切合实际。如果能按初中化学課本213頁图 119 来进行一次实验，学生就会很快地获得如下的感性材料：鋅加稀硫酸后，在鋅粒的表面上有气泡产生，有嘶嘶的声音，有气体冒出来，在导管的另一端点之可燃（燃点前应先檢驗氫气的純度），用酒精灯加热黑色粉末（氧化銅）的部分，黑色粉末逐渐变成銅紅色。此外，在玻璃管内壁靠近管口的地方，还有水珠出现。这些就是实验的主要感性認識。

認識过程到此並沒有結束，因为感性認識仅只是一些事物的个别現象，它只反映了事物的外部联系而沒有涉及到本質。要想認識到事物的本質和內部联系，就必须从感性認識提高到理性認識，也就是認識的第二步。把这些感性材料加以整理和改造、概括、判断和推理，从而得到概念。仍就氫还原氧化銅的例子来看，教师完全可以引导学生，根据他們已有的知識，对現象的本質进行判断。首先由銅所特有的紅色而决定銅的产生，其次再根据靠近玻璃管口的水珠和氫跟氧可以結合成水的特点，决定氫在高温下

① “毛澤东选集”第一卷，289 頁，人民出版社。

夺取了氧化銅中的氧結合成水，并使銅游离成单質。最后推导出氢能夺取氧化物中的氧的事实，使学生对“氢的还原性”有个初步的概念。

这种判断和推理的过程是認識过程的高一級形式，是从具体到抽象的发展过程。这里要說明的是，根据初中学生的年齡特征和知識水平来看，他們的抽象能力是比較薄弱的。因此必須事先积累足够的具体实际材料，才能有利于認識的发展。

在化学教学中也并不是永远从直接观察現象出发的，因为有些材料限于学校的設備条件，有些材料限于時間空間条件，目前还不能或根本不能直接感知到；例如教学中讲到分子、原子，讲到工农业产值、化学发展史、煤的成因，等等問題时就不能让学生直接观察到或亲身经历到，这就必須依靠图片、图表、幻灯、模型、电影等来作教学的輔助工具。而有关这方面教学的語言直观也是不可缺少的极其重要的因素。

在教学过程中，学生概念的初步形成，是从生动的直观为开端建立起来的，但是在很多情况下，教学又是在学生已有的观念和概念基础上开始的。例如在給学生讲解物質由分子构成时，就需要从物体的热漲冷縮、物态的互变、扩散等現象的實驗入手，从这些現象的直接观察而推断出有分子存在的結論。同样，根据分解、化合反应来推断原子的存在。在学生掌握原子——分子論的概念之后，就可以随时用来作为讲解新概念的出发点了。当給学生讲“化合价”这一概念时，就是由原子——分子論出发的，此时再不必使用什么直观实验而是运用曾經通过直观实验而抽象出来的原子——分子論(高一級形式的观念或概念)作为出发点了。

毛澤东主席在實踐論的最后一段中指出：“从感性認識而能动

地发展到理性認識，又从理性認識而能动地指导革命实践，改造主观世界和客观世界。实践、認識、再实践、再認識，这种形式，循环往复以至无穷，而实践和認識之每一循环的内容，都比較地进到了高一级的程度”①。

同样在化学教学中，学生許多化学概念的形成也是不断发展的。因此在教学中，教师就必需充分估計到学生既有的知識水平和年齡特征，絕不能超出学生力所能及的深度，一下子教給学生某一概念的全部内容，而必須是循序漸进、由淺入深地逐步发展起来。掌握任何概念，都必須在学生前一段的認識基础上，才有可能进入到較深的阶段，不然只会形成学生的呆讀死記。为了使学生自觉地、兴致勃勃地学习，就必須把他們已經掌握的旧知識随时加以利用，使新知識在旧知識基础上发展到較高的水平，并为理解更深的知識作准备条件。仍以“氫的还原性”为例，在通过氫还原氧化銅的實驗，而推出氫有还原性的概念之后，就可以进一步把学生在“氧和空气”一章中所学的“氧化反应”对比起来，說明氧化銅被氫还原的同时，氫也被氧化成水，这样就很自然地把对立着的氧化反应跟还原反应統一起来，获得氧化——还原反应，这一較高一級的概念。这一概念将在初中学生学习“从鉄的氧化物制取鉄”时使用到。并且为在高一級学校的化学課程中，学习广义的氧化——还原反应創造了可能的条件。

按照学生化学概念形成和发展的規律去进行教学，完全有可能使学生把初中化学的全部基础知識系統地掌握起来。当然也必須指出，所謂的系统也絕不是一个直綫的孤立体系，而是在概念的

① “毛澤东选集”第一卷，295頁，人民出版社。

形成和发展过程中跟其它的概念紧密地錯綜地有机联系着。也只有在这种系統知識的掌握过程中，才能有效地培养学生的邏輯思維和分析概括能力。

为了使學生所掌握的系統的化學基礎知識，能够有助于离校后的生产活动，或者作为繼續学习的可靠知識基础，在學生化學概念形成和发展的过程中，自覺性和巩固性都是不容忽視的。

所謂“自覺地掌握巩固的知識”，就是經過學生自己深思熟慮的透徹理解的知識，而不是形式主义的呆讀死記的僵死的知識。这种透徹理解的知識，是在教師主导下培养出来的；是在學生自己已有的知識基础上，根据所观察到的直觀材料，进行分析、綜合和判断，找出事物的內部联系而推出来的結論或規律。因此它可以被學生自覺地掌握住，随时运用到工作和学习实际上去。这跟形式主义死記硬背的知識是根本对立的。

呆讀死記的知識既不能持久，又不能使用，因此它是我們所坚决反对的东西。往往有些學生能很熟練地背誦出物質的分子式和物質反应的化学方程式，但是不仅对这些实物的性态、反应过程的条件、操作和現象一概不知，就是連自己所写出的分子式或化学方程式的意义也了解的很模糊。也有的學生能一字不差地背誦定律，但是对定律的实际应用却一窍不通，更不必說用原子——分子論的观点来解釋这些定律了。有的能滔滔不絕地背出某物質的性質，却不知哪些属于物理性質、哪些属于化学性質，更不知道它有什么用途。也有的知道某物質的用途，却不知道根据什么样的性質，才有了这样的用途。所有这些支离破碎的互不联系的知識都是形式主义的。學生掌握知識的形式主义，主要产生于教師的教学观点和方法。如果教師忽視了直觀作用，不作演示也不註學生

自己作实验；不从学生实际水平出发，忽视概念间的有机联系（教材的前呼后应），不启发学生运用积极的思维，不严格地要求学生，学生知识的形式主义是必然的。

形式主义的知識，是建立在模糊的基础上的，是一些互不相干的概念的堆积或是一些个别事物的表面现象。它缺乏对概念间相互依存关系的理解，更不能跟生产和生活实践相联系，这种知識是既不能随时运用，也不能长期巩固的。

为了克服学生知识的形式主义，当讲授物质及性质的概念时，永远应该把实物和能表现这种物质性质的物理、化学现象让学生亲眼观察到，能摸的摸到，能嗅的嗅到。总之要尽可能地利用一切感官来感知它。并且在以后教学的适当情况中，要求学生重复描述来进行复习和巩固。要使学生每当听到看到或想到自己所学过的物质时，就能确切地想象出它的形态、性质和用途来。例如当初中学生听到氧化汞时，应该马上想到它是一种橙红色的粉末、构成氧化汞的分子是一个汞原子和一个氧原子，它的分子式是 HgO ，它遇热首先变黑，继续加热就分解成汞和氧气，冷却后剩余的黑色粉末又重新变成橙红色。

为了使学生自觉地掌握知识，在教学过程中还要不断地把化学知识跟生产实际和生活实践联系起来。学生既然懂得了掌握这些知识的积极作用，当然也就会更透彻地理解这些知识，并且很牢固地把这些知识记忆下来。例如给学生讲自燃现象时，由于人们已经掌握了预防自燃的方法，所以年轻的学生们就很少听到或看到过自燃现象，那么教师就一定要作一个白磷自燃的实验给学生看。使学生从思想上肯定，易燃物在适当的条件下，有发生自燃现象的可能。同时要把这一实验所观察到的现象，紧密地跟生产、生

活實踐聯繫起來。領導學生去參觀大煤堆和糧倉中的通風孔道，並對孔道設備的必要性加以分析，這樣就會使學生深刻地理解到產生自燃現象的原因和掌握預防的方法。如果不通過演示和參觀，僅只是向學生講了一下自燃現象，說明易燃的固體物大量堆積，由於緩慢氧化生熱可能達到燃燒，同時也不結合到實際去講解預防的方法，這是十分不夠的。因為學生在自己思想中體會不到自燃的危害性，當然也就考慮不到如何避免。那麼這種知識就必然是形式的、僵死的、不能應用的。也就是說，學生這樣掌握知識是不自覺的。

為了使學生自覺地掌握知識，就要隨時指導學生，運用他們已經掌握了的概念去解決具體問題。培養學生揭發和解決事物間矛盾的思想方法。培養學生分析、概括、獨立作出結論的能力。在初中教學中更應該多使用對照比較的方法以增加學生掌握知識的自覺性和鞏固性。

在教學中對比物質間的組成、性質、用途和制法，對比反應發生的條件、現象、結果和本質，就能逐步使學生學會應用舊知識解釋新知識，由已知現象聯想到另外的現象，由一個道理推导出另一個道理的本領。同時也就掌握了新舊知識的有機聯繫。例如對比一氧化碳和二氧化碳、酸和鹼就能找出物質組成和性質間的相互關係；對比化合和分解，氧化反應和還原反應，就能夠自然地發現反應間的对立統一關係。

培養學生掌握知識的自覺性和鞏固性，應該經常地、系統地進行，最可靠的方式就是設法不斷地應用這些知識。因此教學中要時刻注意，最好在不超出一般學生記憶間隔的時間之內，就去檢查和重複運用他們所已經掌握的知識，以達到鞏固的目的。

課堂提問、書面測驗、課外作業、實驗習題，等等都能起到督促學生經常複習的作用。因此在教學過程中要適當地安排這些環節。課堂提問、課外作業要不斷地進行，書面測驗和實驗習題應該在適當的階段中進行。例如，在學生學完了“氧化物、鹼、酸和鹽”一章之後，讓學生解答“氧化鈣、二氧化硫、鹽酸和氫氧化銅四種物質中，哪兩種可以相互發生反應？”的練習題，讓學生完成從一種物質出發跟其它物質起反應來制取不同的物質，或從不同的物質出發制取相同的物質的實驗習題，象從氧化銅、氯化銅、硫酸銅來制取氫氧化銅；從氫氧化鈉制取氯化鈉、硫酸鈉、碳酸鈉。這樣學生就必然把他們所掌握的氧化物、鹼、酸和鹽的知識——復呈在積極思維當中，作出應有的結論或答案，並用來指導自己的實驗，從而起到複習鞏固的作用。

第四節 演示實驗和學生實驗

化學是一門以實驗為根據的科學，在教學中要培養學生觀察並解釋自然界里和生產中發生的化學現象的技能，培養學生使用藥品、儀器、連接實驗裝置並進行簡單化學實驗的技巧。

在自然界里和生產中所發生的化學現象，多是在錯綜複雜的過程中發生和發展着的，一般在初中化學教學中，很難使學生理解這些複雜變化的全部內容實質。因此在教學中只能抽出變化中最根本的部分，並排除那些複雜的外部影響來進行研究。使得學生有條件通過簡單的化學實驗，來觀察複雜變化中的基本因素，借以培養學生從觀察簡單的變化過程入手，逐步學會把複雜的因素聯繫起來的技能。例如高爐煉鐵本來是一個極其複雜的化學反應過程，但是在初中化學中僅只通過碳跟氧、紅熱的碳跟二氧化碳、氧