



高中化学教案选

—— 第三册 ——

北京师范大学出版社

高中化学教案选

第三册

北京师范大学出版社编辑部 编

北京师范大学出版社

(京)新登字160号

高中化学教案选

第三册

北京师范大学出版社编辑部 编

*

北京师范大学出版社出版发行

全·国·新·华·书·店·经·销

天·津·宝·坻·第·十·印·刷·厂·印·刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 9.125 字数: 192千

1987年8月第1版 1992年5月第4次印刷

印数: 47 701—53 700

ISBN7-303-00703-2/G·383

定 价: 4.80 元

前 言

为了适应广大中学化学教师的需要，我社邀请全国部分省市中学特级教师及富有教学经验的教师和研究人員，按照1985年新编六年制重点中学高中化学课本第三册编选了这本《高中化学教案选》第三册，与第一、二册配套。

本书既照顾了高三年级教学，又具有不同风格 and 特点，大部分教案都经过公开课堂教学或电视教学的实践。教案内容充实，注意联系实际，并配有部分演示和学生实验，是中学化学教师较为实用的教学参考书。对加强中学化学教学以及学生基础知识和基本技能的培养与训练都会有一定的帮助。

为了教学和系统复习的需要，我们特编选了《怎样上好有机化学课》、《烃的衍生物复习课》和《有机化学实验考试》，这对于吃透教材，研究化学教法很有探讨价值，将有助于广大教师特别是青年教师备课参考。

本书的编写工作得到了许多省市教育局和北京市一些区县教研室的大力支持，在此表示衷心感谢。

参加本书编辑工作的有郅禄和、黄京元、董学增、赵苏生、李郁颖、刘秀兰等同志。

由于我们水平有限，加之时间仓促，书中还会有不少缺点或错误，敬希读者批评指正。

本社编辑部

1986.9

目 录

怎样上好有机化学课	1
I 过渡元素	8
一、过渡元素 概述	8
二、络合物	16
三、铁	23
四、学生实验：铜及其重要化合物的性质	44
II 烃	44
一、有机物	44
二、甲烷	50
三、烷烃 同系物	59
四、乙烯	68
五、烯烃	76
六、乙炔 炔烃	81
七、苯 芳香烃	90
八、石油和石油产品概述	102
九、煤和煤的综合利用	108
III 烃的衍生物	111
一、卤代烃	111
二、苯酚	115
教案 1	115
教案 2	123
三、羟基化合物单元的练习课	127

四、醛和酮	130
教案 1	130
教案 2	143
五、乙酸	152
教案 1	152
教案 2	156
六、羧酸	162
教案 1	162
教案 2	168
七、酯	171
八、油脂	177
九、硝基化合物	180
十、胺 酰胺	182
教案 1	182
教案 2	188
十一、烃的衍生物复习课	197
IV 糖类 蛋白质	205
一、糖类与单糖	205
二、单糖	214
教案 1	214
教案 2	220
教案 3	226
三、蛋白质	233
V 合成有机高分子化合物	240
一、概述	240
教案 1	240
教案 2	245

二、加聚反应和缩聚反应	251
三、合成材料	253
VI 实验考试和习题	267
一、有机化学实验考试	267
二、实验十三 实验习题	273

怎样上好有机化学课

要上好化学课，首先必须认真备课，备课主要包括钻研教材，了解学生和研究教法三个方面。

一、钻研教材 体会中学化学教学大纲精神，研究化学教学参考资料，掌握教材的编排体系和知识结构，明确各章节教学的地位和特点，知识的系统性和深广度、各种技能的具体要求、分析教材的重点和难点等。

二、了解学生 学生是主体，教师是主导，因此教师必须充分了解学生，了解学生学过哪些化学知识，学的怎么样，了解学生的认识能力，实验能力、思想状况等。

三、研究教法 教师要培养学生学习化学的兴趣，激发学生学习化学的积极性和主动性，千方百计地让学生在课堂上多看、多想、多讲、多做，教给学生怎样听讲？怎样记笔记？怎样做好化学实验？怎样阅读化学课本、参考书、工具书？怎样进行复习？怎样搞好化学课外活动……等等。

此外还应当订好教学方案，教学方案是进行教学的重要依据，也是进行教学研究的宝贵资料。教学方案包括学期计划、单元计划和课时计划。

学期计划主要根据进度要求、结合本校教学实际，拟定教学计划，教学计划主要包括有机化学的教学内容、教学目的、基本要求、课时安排、重点研究课题、提高教学质量的具体措施等。

单元计划、一般是章计划，主要包括每章的教学目的和

要求、教材分析、教学重点和难点、学生实验、复习方法、课时分配等。

课时计划就是教案，按一课时或几课时来制订，基本上按照教材的节次划分。课时计划包括教学内容、教学目的、教学重点和难点，实验用品和教具、教学过程等。教学过程一般包括：（1）组织教学 （2）由复习提问引入新课 （3）讲新课 （4）小结 （5）布置作业。

高三化学课一般分为两个阶段，第一阶段要上好正课，讲好有机化学。第二阶段要上好总复习课。

有机化学的教学我认为应当解决好以下几个问题：

一、不要开快车赶进度。要充分调动学生的积极性和主动性，引导学生做好课前预习、课后复习、预习要发给学生预习提纲，根据预习提纲粗读课本。

课后复习 让学生根据教师讲课精神仔细看书，划出重点，关键词句可用色笔圈点钩画。

章复习在“加强复习巩固”中举例说明。

二、精讲精练、狠抓落实。

精讲是指讲好有机物的结构和性质，物质的结构决定其性质，有机化合物分子中的官能团决定它的性质，特别是化学性质，因此在教学时必须紧紧抓住有机物分子中的官能团

这个关键来讲解有机物的性质。例如烷烃（分子中含 $\begin{array}{c} | \\ -C- \\ | \end{array}$

$\begin{array}{c} | \\ -C- \\ | \end{array}$ ）比较稳定，它们都不能使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪

色。烯烃（分子中含有一个 $\begin{array}{c} | & | \\ -C=C- \end{array}$ ）和炔烃（分子中含

有一个 $\text{—C}\equiv\text{C—}$ 比较活动，它们都能使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色。醛（分子中含有一 $\text{C} \begin{smallmatrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{smallmatrix}$ ）具有还原性，能被弱氧化剂（氧化银、氢氧化铜）氧化。羧酸（分子中含有一 $\text{C} \begin{smallmatrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{smallmatrix}$ ）具有酸的通性，能发生酯化反应，胺（分子中含有一 —NH— ）具有弱碱性等。

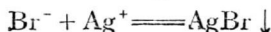
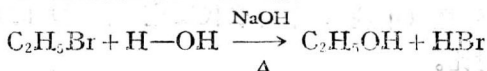
精炼应当紧紧围绕有机物的结构和性质这一特点指导学生做特征实验、做典型练习、进行讨论等。

落实是指检验课堂教学效果而言，采用提问、小测验等形式来进行。这样做可以及时发现问题，及时解决。

三、加强实验教学

实验教学可以帮助学生形成概念，理解和巩固有机物的性质，培养学生观察现象、分析问题、解决问题的能力，获得比较熟练的实验技能；因此加强实验教学是提高化学教学质量的一个重要环节。

1. 课本中对有些有机物质的性质只做简单介绍，没有安排实验，学生不易理解，应当安排一些演示实验。例如一卤代烃的水解，可以给学生演示溴乙烷的水解实验，取溴乙烷、水各 1 毫升放入试管中，充分振荡后，滴入稀硝酸几滴，使溶液呈酸性，再滴入硝酸银溶液几滴，没有发生明显现象。另取溴乙烷、苛性钠溶液各 1 毫升，充分振荡、加热、滴入稀硝酸 0.5 毫升、硝酸银溶液几滴，产生浅黄色沉淀，证明溶液中含 Br^- ，说明溴乙烷已经水解。



又例如溴乙烷的消去反应，也可补充演示实验。

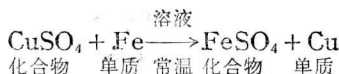
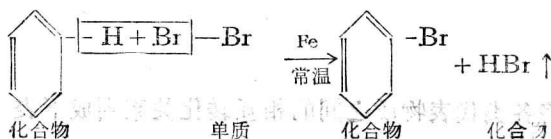
2. 学生实验要尽量多做，严格要求，实验前做好预习，实验时注意学生基本操作。学生除做课本中规定的实验外，有些演示实验也可以在课堂上让学生和老师一起完成。例如醛的特有反应—斐林反应。学生至少做过7次，(1)讲乙醛的还原性时，师生共同完成。(2)学生实验七 乙醛的性质 (3)用化学方法鉴别甲醛、甲酸和乙酸的习题 (4)讲第四章糖类第一节单糖—葡萄糖的分子结构，证明葡萄糖分子中含有醛基时，师生一起做过。(5)讲第三节多糖—淀粉的水解，证明水解产物是葡萄糖时，师生一起做过。(6)学生实验十三、实验习题2、三个试管里，分别盛有乙醇、乙醛和乙酸，鉴别哪个试管里是哪种物质？学生自己设计鉴别方案，自己完成。⑦学生实验十三、实验习题7 怎样用实验方法鉴别葡萄糖溶液跟蔗糖溶液？学生自己设计鉴别方案，独立完成。

3. 实验考核 实践证明实验考核可以提高学生化学实验的兴趣和实验技能，从而提高化学实验质量。在讲完烃的衍生物后，可以利用课外时间进行实验抽考，考核试题可从实验十三、实验习题中选择，每人作一个鉴定或鉴别实验，约需十分钟左右，根据具体情况，每班抽考20人左右。

四、新旧知识紧密联系

讲有机化合物的性质时，应当联系无机化学中有关概念和理论。例如：

1. 讲烷烃（甲烷）、苯的取代反应（卤代）时应和置换反应进行对比。



2. 讲烯烃、炔烃等的加成反应时，应和化合反应进行对比。

3. 讲卤代烃、酯的水解时，应当和盐的水解进行对比。



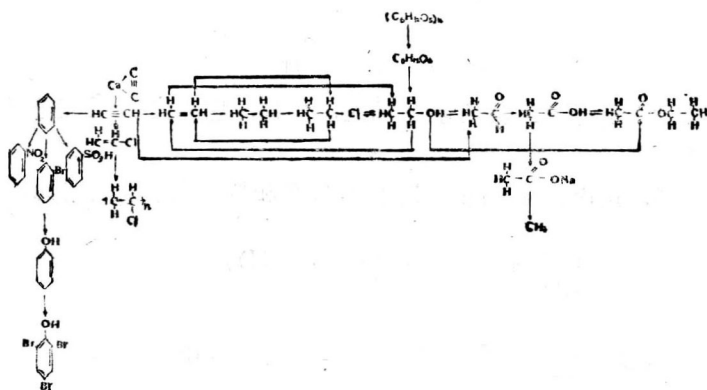
4. 讲羧酸（甲酸、乙酸、丙酸等）时应和无机酸对比，找出它们的异同点。它们在水溶液中都能电离产生 H^+ ，但是羧酸都是弱酸。讲乙酸时，可做有关乙酸（溶液）具有酸的通性的几个演示实验，乙酸（溶液）和紫色石蕊试液、和锌粒、和氧化铜、和苛性钠（加入酚酞的红色溶液）、和大理石等作用的 5 个试管实验。

五、加强复习巩固

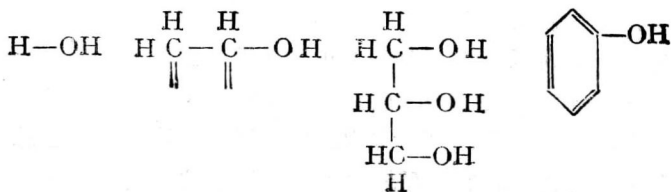
复习能巩固所学的化学知识并使之系统化。

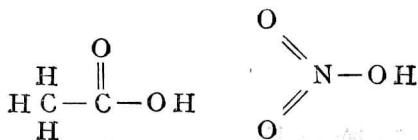
复习全部有机化学时，应指导学生精读课本，牢固地掌握各类有机物的通式、结构（官能团）和通性，让学生自己总结出各类有机物之间的相互转化关系，通过这种转化关系，把各类代表物的制法和性质有机地联系起来。

今将各类代表物质之间的相互转化关系列成下表



还应当比较结构相似（含有相同的官能团）的物质，找出它们性质上的相同点和不同点，这样可以从结构上进一步全面地、深入地认识这些物质的共性和特性。例如比较





$\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\text{CHO}$ 等在性质上的异同点。

还得让学生掌握一些基本的、典型的、综合性的有关有机物的结构和性质的习题以及确定有机物分子式的化学计算等。

北京三中 董学增

I 过渡元素

一、过渡元素概述

教学目的

1. 使学生初步了解过渡元素的概念, 掌握过渡元素在元素周期表里的位置。

2. 使学生初步认识过渡元素原子外围电子层排布的特征, 理解过渡元素原子结构与其性质间的关系。

3. 了解过渡元素的基本通性, 从而更加完整地, 系统地掌握元素周期表里元素性质纵横递变的规律。

4. 使学生了解过渡元素对于国防建设和经济建设的重要意义。

5. 通过对过渡元素的结构, 性质及重要用途的教学, 加强对学生辩证唯物主义和爱国主义的教育。

教 具

1. 自行绘制的大型长式元素周期表。

2. 金属标本: 金、银、铜、铁、钨、锌、铌、汞、铂等。

3. 无水硫酸铜、五水硫酸铜晶体、硫酸铜溶液、六水合氯化铁晶体、氯化铁溶液、硫酸亚铁溶液、硫氰化铁溶液、二氯化锰溶液、高锰酸钾溶液、重铬酸钾溶液、氯化锌溶液等试剂。

用二氯化钴溶液浸泡过、凉干后制成的滤纸花。

教学过程

第一课时

〔引言〕

在以往的化学学习中，我们已经认识和了解了许多具有重大用途的化学元素。诸如典型的金属元素钠、钾、钙、镁、铝，重要的非金属元素硅、磷、硫、氯、溴、碘、氮、氧、氟、磷，以及具有开发前景的惰性元素等。然而，所有这些元素，就其原子结构和在元素周期表中的位置分布来讲，都具有其明显的特征，请同学们对照元素周期表，回忆，概括一下，其特征是什么？

（展示大型元素周期表。在学生对照，回忆、议论之后，请学生做总结发言。）

〔板书〕

1. 上述元素均位于元素周期表内的左边或右边，即s区或p区。
2. 上述元素都是主族元素（惰性元素除外）。
3. 上述元素原子最外层电子数与族数相等，其次外电子层均为饱和状态。

〔引言〕

〔展示金属标本〕

那末，位于元素周期表内中间区域的这些元素都是些什么元素呢？这里有最硬的金属铬，最难熔的金属钨，用量最大的铁，密度最大的铀，象水一样的金属汞，电气工业的主角铜……它们的单质、合金及重要的化合物，在祖国的四化建设中都具有广泛用途。可见在元素周期表的中间区域，“含金纳玉”，“藏龙卧虎”之“宝地”。

象上述的金、银、铜、铁、锌等，习惯上被称做过渡元素，到目前为止，人们已经发现的共有62种。

〔板书〕 过渡元素在元素周期表里的位置

1. 过渡元素在元素周期表里的位置

〔提问〕

这类元素在元素周期表里分布在哪些元素族和哪些周期内？与主族元素的分布情况有何不同？

（请学生对照展示的大型元素周期表进行识记、对比、议论并回答。）

〔小结〕

过渡元素位于元素周期表的中部，包括从ⅢB族到ⅡB族的10个纵行及镧、锕两系，分属于第4到第7四个长周期中。

2. 过渡元素原子外围电子层的排布：

请学生运用原子结构理论及原子核外电子排布的基本规律，写出从21号元素钪到30号元素锌的外围电子排布式，并概括小结。

指导学生参看元素周期表，了解从57号元素镧到71号元素镥外围电子的排布情况，并概括小结。

〔提问〕

从周期的角度分析，不同周期的过渡元素，其外围电子排布各有何共同特征？

〔学生回答〕

第四周期 $3d^{1-10}4s^{1-2}$

第五周期 $4d^{1-10}5s^{1-2}$ （钪除外）

第六周期 $4f^{1-14}5d^{1-10}6s^{1-2}$

第七周期 $5f^{2-14}6d^{1-10}7s^{1-2}$

〔板书〕 过渡元素 外围电子的排布具有共同的特征——

$(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$ ，其中镧锕两系具有 $(n-2)f^{1-14}(n-1)$