

# 21 世纪化学人才培养和学科发展 呼唤新的无机化学新课程体系

——建立无机化学课程新体系体会之一

唐宗薰 张逢星 赵建社 李君 崔斌  
郝志峰\* 胡道道 胡满成\*\*

( 西北大学化学系, 西安, 710069 )

西北大学化学系进入 90 年代以来, 在本科教学中的一项改革措施是实施无机化学新课程体系。自 1990 年开始, 在大学一年级开设《化学导论》课程, 大学三年级开设《中级无机化学》课程, 并于 1993 年出版了《中级无机化学》教材。1998 年化学系开始实施新的教学计划, 大学一年级开设《普通化学》课程, 大学三年级开设《无机化学》课程。《无机化学》课程于 1998 年批准列为教育部“国家理科基地创建名牌课程项目”。二年来, 我们边教学实践, 边进行改革, 在理论上重点探讨新体系无机化学的地位和结构, 在课程建设上以新体系无机化学教材建设为核心, 全面创建名牌课程, 应用多媒体教学手段, 努力提高无机化学教学质量。

## 一、建立无机化学课程新体系势在必行

无机化学作为化学学科的一门基础课程, 长期以来设置在大学一年级一次完成教学, 对于大学生化学知识学习上起到高中阶段到大学阶段的过渡作用、对于化学后续其他基础课程铺垫必要基础知识, 起到了重要的作用, 这是应当肯定的。但不可争议的事实是, 无机化学的基本内容应当是元素周期系。无机化学科学在 20 世纪中叶以来得到了迅猛的复兴和发展, 以配位化学为主线 and 桥梁的过渡金属化学、金属有机化合物化学以及主族元素的特殊化合物化学, 无机化学与其他学科交叉形成的诸如无机材料化学、生物无机化学等新领域, 从理论和现实应用上都要求进入无机化学基础课程教学; 即使传统的无机化合物, 随着教学思想和素质性人才培养的转变, 也不再停留在原始资料的介绍和感性事实积累阶段。在无机化学教学上, 对化合物实行结构、反应、热力学、动力学和应用的统一描述, 既是新时期教学模式的一种时尚, 也是培养跨世纪化学创新性人才的必然要求。而长期以来实行的大学一年级无机化学一段教学模式, 首先是要适应化学后续课程和无机元素化学讲授需要的铺垫知识, 在内容是普通化学原理和无机元素化学学时半对半, 实践际执行上往往后者还有削弱; 结构-反应-性能统一地讲授元素化学所需的理论基础和铺垫知识, 在原来的无机化学课程本身并不能得到满足, 并且满足的越好、铺垫知识比重越大、无机化学本身削弱的也就越大。因此, 新时期的无机化学需要更多的理论化学基础和相关化学知识, 并不能通过无机化学课程本身铺垫来实现, 无机化学教学内容改革和更新十分必要, 无机化学新体系建立也就势在必行。

## 二、建立面向 21 世纪的无机化学新教学课程体系

无机化学作为重要的化学分支学科, 涉及周期表的 100 多个元素和数以万计的化合物, 并渗透到化学学科内、外许多相关学科, 产生了生物无机化学、无机固体化学、金属有机化学、功能配位化合物化学等新领域和新知识。即使是无机元素化学, 其研究和教学也正在从描述向推理、定性向定量、宏观向微观发展。而理科大学化学系本科各专业的教学计划按无机、分析、有机、物化开设基础课的传统延续了数十年的局面对我国理科化学系学生的知识结构和无机化学的学术水平的提高产生了一定的不利影响, 无机化学在大学一年级一次完成式的教学模式已经不能适应新的形势。建立新的课程结构体系成为非常紧迫的教学改革任务。

\* 汕头大学, \*\* 陕西师范大学

国内许多院校开始了这种教学改革探索，从专题介绍到整体讲授，先后开出《无机化学选读》、《中级无机化学》、《高等无机化学》等较高层次的无机化学课程。西北大学虽然从 1988 年开始改革无机化学课程教学结构体系，在一年级开设《化学导论》，大学三年级开设《中级无机化学》，使无机化学的教学质量有了很大的提高。但在整体化学教学计划和课程结构中，无机化学教学在理论和实践上还没有很好地解决。

面向 21 世纪的《无机化学》教学课程体系，是建立在化学专业新的教学计划，即在一年级开设公共《普通化学》课，作为整个化学学科的先导课，然后系统开设《分析化学》、《物理化学》、《有机化学》和《无机化学》。这样的《无机化学》既能真正讲授无机化学本身的内容，又能用结构化学、热力学和反应理论来统一阐述无机元素化学，还便于新知识和新领域的介绍。能克服传统的大学一年级开设《无机化学》讲授一些不该由自己承担的化学基本原理的知识内容，而对应该由自己讲授的一些无机化学的基本内容却因学生的基础和学时的限制而舍弃的弊病。

### 三、明确无机化学的“位”，更新教学内容

面向 21 世纪的《无机化学》课程的最大特点是将给无机化学定一个“位”：这个“位”就是建立在化学基本原理和普通化学、有机化学、分析化学、物理化学、结构化学等的基础上所要完成的无机化学教学。

面向 21 世纪的《无机化学》将着眼于无机化学教学的整体改革，要有说服力地解决“无机化学”在化学系教学计划和课程设置中的地位、作用和内容；

它将较好地处理既要用配位场理论、分子结构理论和量子化学、热力学和动力学的理论去统一描述无机化学的新发展，但又不能过多地赘述这些理论；

它将全面地介绍无机化学近几十年来的新发展，选材扼要、新颖，论述严谨，有一定的深度和份量，但又避免过多的理论和公式的推导及术语介绍，争取做到举重若轻；

它仍然以元素周期系为框架建立课程体系，体现无机化学的系统性、整体性和连贯性；

它既注意与“化学原理”或《普通化学》的衔接，又注意同“高等无机化学”的分工，也注意处理同“结构化学”和“物理化学”的关系。