

我所从事的分析化学研究

王 夔*

(北京医科大学 北京 100083)

关键词 分析化学,生物无机化学



50 年代我从事分析化学研究,主要进行试剂及点滴分析研究,在国内最早系统地研究有机试剂的分析功能团,提出了数种新型分析试剂,发表这方面的论文 13 篇。

60 年代,我提出了研究金属离子水解沉淀反应的隐蔽性这一新课题。我不仅建立了研究方法,提出了隐蔽剂隐蔽能力的评价指标,而且总结出对每种金属离子的各种隐蔽剂的隐蔽力顺序,发现了亚化学计量隐蔽现象。

70 年代初,我在研究治疗缺铁性贫血的新型铁(Ⅲ)化合物及防治硅肺用的铝配合物方面均取得了成果。

80 年代,我建立了我国第一个生物矿化研究组,对我国的地方病——大骨节病的病理化学过程进行研究,提出了环境致病因子通过自由基反应引起软骨细胞异常、转而排泌异常基质、造成生物矿化异常的大骨节病的新机理。根据这一机理,我提出用自由基清除剂和抑制剂以及细胞保护剂防治大骨节病的途径。我和同事们对胆色素结石形成的病理化学过程进行基础研究。我们根据实验结果提出了自由基引发胆红素聚合、继后经钙化形成结石的机理。另外,我们研究了龋齿形成的再矿化的机理。在研究矿化过程动力学和热力学及固相晶体结构与矿化条件的关系的基础上,提出了脱矿及再矿化条件的逆流反应机理。根据研究结果总结出用于龋齿防治的再矿化液处方。

在生物无机化学的反应中,我和同事们对生物大分子配体参与的大小分子配体竞争金属离子的反应进行了系统的研究,建立了一组判断这类反应机理的教学模型,提出了实验可测的参数 F 用以评价不同分子配体竞争能力的大小,并且发现此评价参数比现有的评价参数更符合动物实验的结果。我还提出了一个多靶分子模型以解释外源性金属离子及其化合物进攻细胞时反应的定位性及定向性(表现为事件的顺序性)。近年来,我对顺序铂型配合物与细胞膜及其某些重要的膜成分如收缩蛋白、肌动蛋白、微管蛋白的作用进行了研究。这些研究结果不仅支持了多靶分子模型,也使人们对顺铂类抗癌药物的药理、毒理的作用有了更深入的认识。

另外,我在溶液配位化学方面、生物活性的配合物的合成和结构表征方面也有一定工作,曾发表过多篇论文。

* 1991 年当选为中国科学院院士

收稿日期:1995 年 10 月 9 日