

书刊评介

过渡金属原子簇化学的新进展》评介

张乾二

(厦门大学化学系 361005)

近 20 年来,卢嘉锡教授致力于过渡金属原子簇化学研究,新近问世的中文版《过渡金属原子簇化学的新进展》(福建科学技术出版社 1997 年 3 月出版)是他在这领域苦心经营的结晶,该书可以帮助我们较全面地了解这一国际前沿研究领域的发展状况和新进展。这是他奉献给国内读者的一份厚礼。他当然也没有忘记外国的读者,该书的英文版《Some New Aspects of Transition Metal Cluster Compound》亦将由科学出版社出版。

过渡金属原子簇化学是目前国际上十分活跃的化学前沿研究领域,作为该领域研究对象的过渡金属原子簇化合物是一种特殊而诱人的化合物,它在结构上具有金属-金属键组成的簇骼或骨架,金属原子与配体的多种组合方式,金属簇骼的多变态以及较强的电子离域性和多中心键等独特的电子结构使这种化合物具有特殊的物理化学性质,这些性质已在生物化学、催化、超导及高新技术材料探索性基础研究领域得到广泛应用,从而引起各边沿学科领域的科学工作者的极大关注和兴趣。也正因此,人们对过渡金属原子簇化学的新进展怀着同样的关注和兴趣。也正因此,人们对过渡金属原子簇化学的新进展怀着同样的关注与兴趣,对那些能够推动该研究领域向前发展的科学家怀着深深的敬意。

在这部全书 10 章 60 多万字的学术专著中,作者总结了他本人以及他领导的研究集体近 20 多年来在过渡金属原子簇化合物的合成化学、结构化学以及量子化学等方面研究工作,其中重点介绍的合成方法理论、结构规律性和成簇机理等,全面而系统地总结和概括了原子簇化学研究的最新成果,特别是他们提出的一些新观点、新概念如“活性元件组装方法”和“类芳香性”概念,堪称这一时期国际原子簇化学研究领域中的新进展。

活性元件组装方法揭示了簇化合物的成簇机理并开辟了一条合成方法的新途径,该方法的建立,使簇化合物的合成化学克服了以往“一锅煮”的盲目性和偶然性,从而走出一条合理合成的道路;根据簇骼 $[M_3X_4]^+$ 型过渡金属簇合物在化学反应中所显示的类似苯环的化学行为而提出“类芳香性”新概念,在深刻揭示簇合物内在结构规律的同时,把原来只属于有机化学的芳香性概念引伸到簇合物化学中来。这样的新方法和新概念对于原子簇化学以及相关学科领域的发展无疑具有相当程度的推动作用,本书所介绍的许多新型簇化合物的合成就是在元件组装方法的指导下完成的;而新型无机高技术材料研究中,有关的实验现象和理论问题也将成为一项很有前途的研究课题,如福建物质结构研究所研究成功的具有国际领先水平的“中国牌”晶体材料低温相偏硼酸钡(BBO)和三硼酸锂(LBO),就是属于无机类芳香性簇合物的紫外区非线性光学晶体材料。对于新兴的基础研究前沿领域来说,重要的是认识和揭示事物的内在本质和规律性,从而促使自身所从事的研究领域的进步和发展,卢嘉锡教授做到了这一点。

能够以自己的研究工作和成果促成有关前沿领域不断取得新进展的科学家无疑是一位出色的科学家,这样的科学家在事业取向上通常都是很有个性的,卢嘉锡教授从来就是一位喜欢研究新领域新问题的人,他习惯于瞄准国际前沿领域,但他从不满足于跟踪外国人,而是力求通过自身的努力促使这领域取得新进展。他常常鼓励和告诫科研人员:搞基础研究重要的是要有所创新,要有自己的特色。我们不能老是跟踪外国人,而应当尽可能地把工作做到前头去,让外国人反过来跟踪我们。

早在 70 年代,当原子簇化学在国际上刚刚兴起之际,卢嘉锡教授就敏锐地意识到这是一个很有开拓前景的新的研究领域,并在国内最早地倡导开展过渡金属原子簇化合物的研究,同时组织和领导中国科学院福建物质结构研究所的科研人员瞄准这一国际前沿领域,20 多年来通过合成化学、结构化学、量子化学研究和谱学表征等各种手段的综合研究,成功地合成了 300 余种新型原子簇化合物,并在实验研究的基础上提炼和升华出自成一家并在国际上深具影响、备受赞誉的理论和方法。据我所知,卢嘉锡教授在过渡金属原子簇化学方面的工作还应追溯到更早

些时候,那就是 70 年代初,他在国内就参加和领导了化学模拟生物固氮的研究工作,并在国际上最早地提出固氮酶钼铁硫原子簇协同作用的网兜状活性中心模型即“福州模型”,那实际上就是一个钼-铁-硫簇合物,正是在这一生物固氮化学模拟工作的基础上,他开拓性地领导福建物构所的同事们深入进行过渡金属簇合物的全面研究。

以如此长期和富有创新性的工作为基础写出来的学术专著,其学术价值和分量可想而知,正如我国著名化学家唐敖庆教授为本书所作的序中说的,“这本书是目前国内唯一的一本系统介绍过渡金属原子簇化学研究的专著”,“是我们化学界在原子簇化学研究方面的宝贵财富”。而贯穿全书的“实验与理论”、“化学与其他学科”、“结构与性能”、“静态与动态”、“基础与应用”等五方面的结合,更使本书独具特色,加上出版社方面的尽心尽力,相信《过渡金属原子簇化学的新进展》将成为学术出版物中具有重要价值的学术著作。

卢嘉锡教授是我的老师,他那治学严谨和富于创新的精神使我终身受益,在他的新书出版之际,我谨表示衷心的感谢!并希望我国年轻一代的科学家要学习卢先生在学术上的创新精神,让科学的新进展更多地出在中国!

· 信息服务 ·

MDPI 收集交流样品和“Molecules”月刊征稿

总部设在瑞士的国际分子多样性保护组织(MDPI)在世界范围内协调收集、保藏、交流所有人工合成和天然产物化合物样品。MDPI 是于 1995 年成立并在瑞士注册的国际组织。

由 MDPI 收集、保藏、交流的中国样品将尽量优先在国内保藏交流。MDPI 接受所有常温下稳定的化合物样品,数量不限,重量不限(仅仅数毫克亦可),但最好为 100mg ~ 100g 或 1g 左右。MDPI 为出国访问或退休的化学工作者依嘱暂时保管、永久保藏或有偿转让化合物样品。已经转让过的所剩样品仍然可由 MDPI 有偿转让和交流。可供在国际上交流的样品将被分成至少 5 等分,售出后提供者将获得至少每等分 20 美元。作为一项服务 MDPI 在中国建立贵重化学试剂交流网,登记和有偿调剂重量较足够的反应中间体等自制化合物和未用完的进口贵重试剂。有关 MDPI 详情可查访 www.mdpi.org 网址。有关建议和索取资料可联系:

北京中关村中国科学院化学所刘国诠教授转交 MDPI 中国联络处

E-mail: China @ mdpi.org, 电话 (010)6255 7910, 传真(010)6255-9373, 邮编 100080

为了促进分子多样性保护和开发利用,MDPI 于 1996 年元月创刊国际英文月刊“Molecules (ISSN 1420-3049)”,快速免费发表研究论文。出版每月定期一次的在线版和年度的光盘和印刷版。编辑部设在 MDPI 瑞士总部。1997 年新开辟报道单个化合物分子的专栏,一个分子一篇短文。投稿须知可参考 J. Org. Chem.。欢迎投稿。

MDPI 瑞士总部联系人:

Dr. Regis Turin, MDPI Samples Handing Center, Saengergasse 25,
CH-4054 Basel, Switzerland. (E-mail: Turin @ mdpi.org).

Dr. Shu-Kun Lin (林树坤博士) President of MDPI, Editor-in-Chief
of Molecules, Saengergasse 25, CH-4054 Basel, Switzerland.
(E-mail: Lin @ mdpi.org)

Phone: + 41 79 322 33 79; Fax: + 41 61 302 89 18