

$B \in F(S)$ },

(i) 在逻辑系统 $\overline{W}(n)$ 中, $\text{sust}(F(S)) = \{0, s, 1\}$,

(ii) 在逻辑系统 $\overline{G}(n)$ 中, $\text{sust}(F(S)) = \{0, s, 1\}$.

证明 由定理 2.2 及定理 3.5 便可直接验证.

参 考 文 献

- 1 王国俊. 模糊推理的全蕴涵三 I 算法. 中国科学, E 辑, 1999, 9(11): 43-53
- 2 王国俊. 数理逻辑引论与归结原理. 北京: 科学出版社, 2003, 161-207
- 3 王国俊. 修正的 Kleene 系统中的 $\Sigma(\alpha$ -重言式) 理论. 中国科学, E 辑, 1998, 28(2): 146-152
- 4 吴洪博, 王国俊. Lukasiewicz 逻辑系统中的广义重言式理论. 西南交通大学学报, 2000, 35(5): 559-563
- 5 马晓珏, 王国俊. $F(S)$ 在 Lukasiewicz 逻辑系统中的一个分划. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2004, 32(2): 1-4
- 6 吴洪博, 阎满富. Gödel 逻辑系统中 $F(S)$ 的一个分划及其应用. 工程数学学报, 2001, 18(4): 61-68
- 7 吴洪博. 修正的 Kleene 系统中的广义重言式理论. 中国科学, E 辑, 2002, 32(2): 224-229
- 8 王国俊. 非经典数理逻辑与近似推理. 北京: 科学出版社, 2000, 18-68
- 9 Pei D W, Li J. Generalized tautologies in product logical system. Fuzzy Systems and Mathematics, 2002, 16(4): 19-27
- 10 Novák V, Perfilieva I, Močková J. Mathematical Principle of Fuzzy Logic. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1999, 15-55
- 11 Klement E P, Mesiar R, Pap E. Triangular Norms. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000, 21-100

我国科学家在燃烧化学领域研究中取得重要进展

在国家自然科学基金等资助下, 中国科学技术大学国家同步辐射实验室齐飞教授与美国、德国科学家合作, 首次观察到系列碳氢化合物氧化过程的重要中间体—烯醇, 这一研究成果以 Science Express 形式发表在 5 月 12 日出版的 Science 杂志上. 国外的一些学术媒体随后作了相关报道和评述. 这一研究工作由美国、中国、德国 5 个研究小组共同参与. 实验工作在中国科技大学国家同步辐射实验室的同步辐射装置和美国劳伦斯伯克利国家实验室的先进光源(the Advanced Light Source-ALS)上完成.

Erlenmeyer 在 1880 年曾预言烯醇应该是碳氢化合物氧化的中间物, 但直到 1976 年才首次气相化学反应中观察到最简单的烯醇—乙烯醇. 齐飞等的研究发现, 不仅乙烯醇是一种普遍的燃烧中间物, 而且首次在火焰中发现了分子量更大的烯醇: 如丙烯醇和丁烯醇. 燃烧化学的研究已经有 150 年历史, 尽管全世界众多的科学家一直在此领域不懈努力, 但直到同步辐射光电质谱技术应用于火焰研究, 才使碳氢化合物燃烧过程中的中间体—烯醇的发现成为现实. 研究证明不完全氧化在碳氢化合物氧化机理的应用中占有非常重要的地位, 如燃料电池中发生的气相化学反应主要就是不完全氧化过程, 而不完全氧化的产物正是大气污染物的主要来源之一. 以前的研究都没有涉及到烯醇类物质, 齐飞等的实验结果表明已有的碳氢化合物氧化模型需要做修正并将为燃料电池及超临界水中不完全氧化过程的模拟及燃烧污染物的控制策略方面提供新的途径.

齐飞等的研究成果归功于他们建成的同步辐射光电结合分子束质谱研究燃烧及火焰的装置. 他们发展了一种新的离子囚禁技术, 将信噪比提高了约 10^5-10^6 , 大大提高了探测器的灵敏度和仪器的分辨率, 彻底消除了电子信号的干扰, 可以准确地探测到燃烧过程中的所有中间物和自由基. 这是目前世界上灵敏度最高、波长范围覆盖最宽的研究燃烧及火焰装置.

近两年的实验证明, 同步辐射光电技术和超声分子束取样相结合具有无可比拟的优越性, 已准确获得了许多对了解燃烧动力学模型极为重要的实验信息. 同步辐射光电用于燃烧化学研究是一个突破性的进展, 将会对燃烧化学的研究带来深远的影响.

(供稿: 杨俊林 高飞雪)