

Progress in 2,4-Dinitroimidazole

LIU Hui-jun^{1,2}, CAO Duan-lin¹, LI Yong-xiang¹, WANG Jian-long¹

(1. Department of Chemistry and Engineering, North University of China, Taiyuan 030051, China;

2. Department of Chemistry, Education University of Yanbei, Datong 037009, China)

Abstract: A high insensitive explosive compound, 2,4-dinitroimidazole (2,4-DNI) synthesized by nitrating 2-nitroimidazole and thermal rearrangement of 1,4-dinitroimidazole, is reviewed. The properties of 2,4-DNI, such as thermal decomposition, crystallization characteristics, explosion performance, friction sensitivity and impact sensitivity are summarized.

Key words: organic chemistry; energetic material; 2,4-dinitroimidazole (2,4-DNI); synthesis; insensitive explosive compound; review



吕春绪教授到日本出席国际会议并进行访问讲学

应日本火药学会主席 Ogawa 教授与日本大赛璐(Daicel)化学工业株式会社社长宫崎铁三的邀请,我国含能材料领域著名学者与专家、中国民爆学会主任、中国民爆行业协会副理事长、南京理工大学教授吕春绪先生于 2005 年 5 月 25 至 31 日参加了日本第二届含能材料及应用国际会议(The 2nd international Symposium on Energetic Materials and their Applications, ISEMA2005),并访问了日本大赛璐化学工业株式会社播磨工厂。

日本第二届含能材料及其应用国际会议由日本火药学会主办。日本火药学会会长、日本横滨国立大学 Ogawa 教授担任会议主席并主持会议。来自中国,台湾,韩国,印度,捷克,俄罗斯,泰国,比利时,以色列,伊朗,法国,美国,英国,日本等 15 个国家和地区共 100 多人参加了会议,发表了 78 篇论文。会议邀请五位国际上享有盛名的炸药专家作了重要报告。吕春绪教授作为其中之一,即是 Ogawa 教授的特邀嘉宾参加了会议,并在大会上用英语作了《膨化硝酸铵炸药理论研究》专题报告。

吕春绪教授首先介绍了高性能、低能耗、低成本、高安全并拥有中国人自己知识产权的膨化硝酸铵炸药的情况,详细介绍在中国大西北建立的海西东诺膨化炸药生产线的先进性和创新性,特别阐述了膨化硝酸铵炸药自敏化理论的形成与发展,微气泡的分布规律,自敏化理论的实验验证等。讲学过程中,双方还就长储安全性、雷管感度及吸湿性等进行了热烈讨论。日本著名火药专家吉田忠雄教授主持演讲,并向参会者介绍了吕春绪教授取得的卓越的科研成果。吕春绪教授近一个小时的成功演讲,以及他在膨化硝酸铵炸药领域深入、系统的理论研究成果,受到与会者极大的关注与高度评价。本次会议与同期举办的日本火药学会春季发表会的参加人员一同聚会,增加了各国研究者的相互了解和交流。

期间,吕春绪教授应邀参观了日本著名的大赛璐(Daicel)化学工业株式会社属下播磨工厂,听取水野雅彦厂长介绍了该厂发展历史和生产现状,并参观了厂方安全气囊用气体发生器最新的生产线和点火器、传火器、气体发生剂生产车间。在 Daicel,吕春绪教授还作了题为《含能材料制备和应用》讲演。他系统讲述了工业耐热 PBX、液体炸药、膨化硝酸铵炸药的理论与制造工艺及应用,还详尽回答了日方工程技术人员提出的各种理论与技术问题。吕春绪教授的讲演使与会者了解到含能材料制备及应用有关领域前沿水平的理论与应用研究状况,其学识与研究成就深受日方工程技术人员的钦佩。

大赛璐化学工业株式会社是日本综合性大型化工企业,主要生产有机合成品、精细化学品、医药中间体以及汽车安全气囊用气体发生器等,世界许多国家与地区都有其分部与属厂,2004 年销售额与利润分别折合人民币 234 亿元与 19 亿元。吕春绪教授的成功访问促进了南京理工大学、民爆所、中国民爆学会与日本学术界同行之间的交流,展示了我国在民用炸药领域的研究开发水平。

(部分资料由日本东京消防研究所李新蕊、日本 Daicel 化学有限公司吴建洲提供)

南京理工大学化工学院金序兰、钱华供稿