

Preparation of RDX via Nitrolysis 1,3,5-Triacylhexahydro-s-triazines with N₂O₅

XIE Zhi-yong, YE Zhi-wen

(School of Chemical Engineering, Nanjing University of Science & Technology, Nanjing 210094, China)

Abstract: RDX was synthesized via nitrolysis of 1,3,5-triacylhexahydro-s-triazine with dinitrogen pentoxide (N₂O₅) in organic solvents (acetonitrile, nitromethane, chloroform, tetrachloromethane). The effects of organic media, dosage of N₂O₅, reaction temperature and reaction time on RDX yield have been investigated, which could be up to 63.5% and 75.2% respectively from 1,3,5-triacetylhexahydro-s-triazine and 1,3,5-tripropionylhexahydro-s-triazine with acetonitrile as solvent, and in the following reaction conditions: molar ratio of N₂O₅ to triazine 5 : 1, temperature 50 °C, and the 1 h. IR, ¹H NMR, and elemental analysis confirmed the obtained product structure.

Key words: organic chemistry; dinitrogen pentoxide (N₂O₅); nitration; RDX

CLC number: Tj55; O626.4

Document code: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9941.2010.05.015

读者·作者·编者

新书推荐

由中国工程物理研究院化工材料研究所舒远杰研究员撰写的专著《高能硝胺炸药的热分解》一书，于2010年6月由国防工业出版社正式出版发行。该书得到国防科技图书出版基金资助出版，是中国工程物理研究院科技丛书。

《高能硝胺炸药的热分解》是论述高能硝胺炸药在气相、熔融态、溶液和固相中热分解行为及机理的专著，该丛书介绍了热分解研究新方法和新手段，系统地阐述了高能硝胺炸药在溶液中的热分解行为，并介绍了量子化学计算在热分解研究中的应用，反映了该领域实验和理论研究成果及最新进展。全书共分8章。第1章概述硝胺类高能炸药热分解研究意义和作用。第2章介绍了目前炸药热分解研究的新技术和新手段。第3章~第7章分别介绍了高能硝胺炸药 RDX、HMX、CL-20、TNAZ 以及模型化合物 DMN 在气相、熔融态、溶液和固相中的热分解行为/机理的实验和理论研究结果。第8章讨论了炸药结构与主要性能的关系，是炸药热分解研究的重要内容。《高能硝胺炸药的热分解》突出了量子化学、量子力学、分子动力学等在炸药热分解研究中的应用，显而易见，它们是高能炸药研究的重要理论工具。

《高能硝胺炸药的热分解》可供从事火炸药合成、配方设计、热性能研究及相关领域的研究人员和工程技术人员参考，也可作为高等院校相关专业的教材，适合大学生、研究生和教师阅读。

(西安近代化学研究所 胡荣祖研究员供稿)