68 赵丹, 蔡春

## Synthesis of 1,4-Diamino-3,5-dinitropyrazole

## ZHAO Dan, CAI Chun

(Chemical Engineering College, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China)

amination of via h Abstract: 1,4-Diamino-3,5-dinitropyrazole(DADNP) as target substance was synthesized by amination of the important precursor 4-chloro-3,5-dinitropyrazole (CDNP) with the yield of 58.0%, in which CDNP was obtained via halogenation and nitration reaction using pyrazole as raw material. The structure of DADNP was characterized by IR, MS, NMR and elemental analysis. The thermal behavior of DADNP was studied by differential scanning calorimetry (DSC). The factors affecting amination and nitration reactions were investigated. Results show that the optimized amination reaction conditions are determined as mesitylene sulfonyl hydroxylamine (MSH) as amination reagent, room temperature,  $n(ADNP-NH_4^+): n(MSH) = 1:1.5$ , reaction time 12 h. The optimized nitration reaction conditions are determined as: V(oleum): V(nitric acid) = 2:1, reaction temperature 110-115 °C, reaction time 4h, the yield 72.0%. The melting point and decomposition peak temperature of DADNP are 192 ℃ and 247 ℃, respectively.

**Key words:** synthesis; nitration; 1,4-diamino-3,5-dinitropyrazole(DADNP)

CLC number: TJ55; O62

Document code: A

**DOI**: 10.11943/j. issn. 1006-9941. 2016. 01. 010

※ 读者・作者・编者 ※ 

## 第五届固体推进剂安全技术研讨会在湖北省丹江口市胜利召开

为了进一步推动固体推进剂安全技术快速发展,建立固体推进剂安全技术交流平台,促进固体推进剂安全技术研究成 果的不断推广和应用,2015年10月30日,航天工业固体推进剂安全技术研究中心主办的第五届固体推进剂安全技术研讨 会在湖北省丹江口市胜利召开。本届会议得到了固体推进剂研制、生产、使用单位和相关科研院所、高等院校的积极响应, 出席本届会议的有第二炮兵装备研究院,第二炮兵工程学院,北京理工大学,南京理工大学,哈尔滨工业大学,海军航空工 程学院,中国科学院大连化学物理研究所,中国工程物理研究院流体研究所、化工材料研究所、应用物理与计算数学研究 所,黎明化工研究院,中国兵器工业集团公司204所、59所、805厂,中国兵器装备集团公司5013厂、制导航空弹药研究开发 中心,中国船舶重工集团公司374厂,中国空空导弹研究院,中国航天科技集团公司一院702所,中国航天科技集团公司四 院42 所、401 所、7416 厂,中国航天科技集团公司八院806 所,中国航天科工集团公司六院8610 厂等单位的90 余名代表。 第二炮兵装备研究院、中国工程物理研究院化工材料研究所、北京理工大学、中国兵器工业集团公司204所、中国航天科技 集团公司四院42所等单位代表分别做了大会报告。

本届固体推进剂安全技术研讨会共收到论文80余篇,涉及国内固体推进剂安全技术领域的最新研究进展、研究成果 以及对未来的展望。研讨会期间,与会代表们就固体推进剂领域的研究热点、难点等问题进行了深入的交流和讨论,为今 后更好地开展固体推进剂领域的合作奠定了基础,会议圆满结束。 www.energ's

(航天科技集团公司四院42所 李 军 供稿)