

(2) 最佳反应条件为: 硝化温度 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 反应时间 25 min, 收率超过 50%。

(3) 采用活性炭吸附的方法对 ADN 进行了有效的分离纯化, 系统研究了活性炭用量和洗脱速率对分离效果的影响, 得到了纯度为 99.8% 的样品。

参考文献:

- [1] 王伯周, 张志忠, 朱春华, 等. ADN 的合成及性能研究 (I) [J]. 含能材料, 1999, 7(4): 145 - 148.
WANG Bo-zhou, ZHANG Zhi-zhong, ZHU Chun-hua, et al. Studies on synthesis and properties of ADN (I) [J]. *Chinese Journal of Energetic Materials (Hanneng Cailiao)*, 1999, 7(4): 145 - 148.
- [2] 张志忠, 王伯周, 姬月萍, 等. 二硝酰胺铵在火炸药中的应用 [J]. 火炸药学报, 2004, 27(3): 36 - 41.
ZHANG Zhi-zhong, JI Yue-ping, WANG Bo-zhou, et al. Application of ammonium dinitramide in propellants and explosives [J]. *Chinese Journal of Explosives & Propellants*, 2004, 27(3): 36 - 41.
- [3] 王伯周, 刘愆, 张志忠, 等. 氨基甲酸酯法合成 ADN [J]. 火炸药学报, 2005, 28(3): 49 - 51.
WANG Bo-zhou, LIU Qian, ZHANG Zhi-zhong, et al. Synthesis of ammonium dinitramide from ethyl carbamate [J]. *Chinese Journal of Explosives & Propellants*, 2005, 28(3): 49 - 51.
- [4] Langlet. Method of preparing dinitramidic acid and salts thereof [P]. Int. CI: C01B21/28. WO 06099, 1997.
- [5] 张志忠, 王伯周, 朱春华, 等. ADN 的合成及性能研究 (II) [J]. 含能材料, 2001, 9(3): 97 - 99.
ZHANG Zhi-zhong, WANG Bo-zhou, ZHU Chun-hua, et al. Studies on synthesis of ADN (II) [J]. *Chinese Journal of Energetic Materials (Hanneng Cailiao)*, 2001, 9(3): 97 - 99.
- [6] Лукьянов О. А. и др. динитрамид и его соли. Сообщение 11. Изв. АН Сер Хим., 1996. 1569 - 1570.
- [7] Bottaro J C. Method of forming dinitramide salts [P]. Int. CI: C01B21/20. USP 5198204, 1933.
- [8] 林绣荣. 二硝酰胺铵产品的杂质分离及纯度分析 [J]. 含能材料, 2002, 10(2): 88 - 90.
LIN Xiu-rong. Separation of the impurities and analysis of the purity for the ammonium dinitramide product [J]. *Chinese Journal of Energetic Materials (Hanneng Cailiao)*, 2002, 10(2): 88 - 90.

Inorganic Synthesis of ADN and Its Separation and Purification

LIU Qian, WANG Bo-zhou, ZHANG Hai-hao, LIAN Peng, WANG Xi-jie, JIA Si-yuan

(Xi'an Modern Chemistry Research Institute, Xi'an 710065, China)

Abstract: Taking aminosulfonic acid as starting material, ADN was obtained by the process of neutralization, nitration, ammonolysis, and purification. The structure was characterized by IR, UV and elemental analysis. The effects of the nitration reaction temperature and time on the yield were investigated. ADN was separated and purified by the absorption of charcoal, and relative conditions were studied, such as the weight of charcoal, the speed of washing, the terminal point of washing and the method of desorption. The purity of ADN reaches to 99.8% without recrystallization with yield of 50%.

Key words: inorganic chemistry; ADN; synthesis; charcoal; separation and purification



欢迎订阅 2007 年《化学推进剂与高分子材料》

《化学推进剂与高分子材料》是由黎明化工研究院主办, 中国聚氨酯工业协会、全国化学推进剂信息站协办的国内外公开发行的化工科技期刊, 《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊, 《万方数据 - 数字化期刊群》全文收录期刊, 《中国核心期刊(遴选)数据库》来源期刊, 《中国学术期刊综合评价数据库》统计源期刊。

本刊主要报道聚氨酯、胶黏剂、涂料、工程塑料等高分子材料, 推进剂原材料以及无机化工、精细化工等相应专业研究论文、专论与综述、生产实践经验总结与革新成果、新产品和新知识介绍、国内外科技简讯及市场动态等。本刊内容新颖、信息量大、印刷质量好, 在全国化工系统中有一定影响。在 1993, 1996, 2002 年化工期刊评比中连续获优秀期刊奖。

本刊为双月刊。国内刊号为 CN 41 - 1354/TQ, 国际刊号为 ISSN 1672 - 2191, 广告经营许可证号为 4103004000006。采用国际标准大 16 开, 由专业印刷厂精心承作。彩色封面印刷, 设计装潢精美, 正文内容及插页广告均用铜版纸。内地: 每期定价 10 元, 全年定价 60 元; 港澳台: 50 美元/年 (400 港元/年); 国外: 60 美元/年。皆含邮资。本刊自办发行, 同时又参加了全国非邮发报刊联合发行, 以方便单位和个人订阅。热忱欢迎订阅者来电来函索取订单, 也可直接寄款编辑部订阅。

真诚欢迎您订阅、投稿以及发布广告!

地址: 河南省洛阳市邙岭路 5 号 邮编: 471001 联系人: 徐梅青、王喜荣 电话: 0379 - 62301694, 62303751 传真: 0379 - 62307056

E-mail: lminfo2000@yahoo.com.cn 户名: 黎明化工研究院 开户行: 工行九都支行营业部 帐号: 1705 0240 1920 0032 815