

性。其次由于该含氧分子配合物直接影响主产品的收率,因此严格控制反应条件、消除硝化产物中的含氧分子配合物,是提高主产品收率的关键。

硝化产品 PHTTD [II]、APHTTD [III] 及衍生物 [II a]、[II b]、[II c] 等化合物结构中在呋咱基团上有 N→O 基,这是环化产品 HTTD [I] 在硝化时,在得到相应的硝化产物的同时获得的。这些实验结果证实当初设计 HHTTD^[3]、PHTTD [II] 等新产品时,选择这条合成路线是正确的;这条合成路线为呋咱型氮杂稠环系列化合物合成氧化呋咱型氮杂稠环多硝胺系列化合物开创了先例。

参考文献:

- [1] Tactical use of explosives [J]. Armada International 5/1983. 78.
- [2] Willer. 1,4,5,8-Tetranitro-1,4,5,8-tetraazadifurazano[3,4-c][3,4-h]decalin [P]. USP4,503,229,1985.
- [3] 鱼志钰,陈保华,鱼江泳,等. 六硝基六氮杂三环十四烷并双氧化呋咱的合成[J]. 含能材料,2004,12(1): 34-35.
YU Zhi-yu, CHEN Bao-hua, YU Jiang-yong, et al. Synthesis of hexanitrohexaazatricyclotetradecanedifuroxan [J]. Chinese Journal of Energetic Materials (Hanneng Cailiao), 2004, 12(1): 34-35.
- [4] 鱼志钰. 关于 1,4,5,8-四硝基-1,4,5,8-四氮杂氢化萘(2,3,6,7)并双呋咱及含氧分子络合物的研究[A]. 甘肃化学学会年会论文集汇编[C], 1988.

Synthesis and Properties of Pentanitrohexaazatricyclotetradecanedifuroxan

LIANG Rui¹, YU Zhi-yu², JIAO Guang-lian², YU Jiang-yong³

(1. The Academy of Chemical Industry Gansu, Lanzhou 730020, China;

2. The Academy of Membrane Science and Technology, Lanzhou 730020, China;

3. Propaganda Department of CPC Gansu Province Committee, Lanzhou 730020, China)

Abstract: 4,7,9,11,14-pentanitro-2,4,7,9,11,14-hexaazatricyclo[8·4·0·0^{3,8}]tetradecane-5,6,12,13-difuroxan (PHTTD [II] and 2-acetyl-4,7,9,11,14-pentanitro-2,4,7,9,11,14-hexaazatricyclo[8·4·0·0^{3,8}]tetradecane-5,6,12,13-difuroxan·2H₂O (APHTTD) [III] and PHTTD [II c] were synthesized from nitration of HTTD [I] ; PHTTD·2H₂O [II a] and PHTTD·dioxane [II b] were synthesized from reaction of PHTTD [II] and water (or dioxane). Nitration products forming molecular complexes with the molecules containing oxygen was general character of furazan and furoxan-fused cyclic compounds of nitramines. Their structures were characterized by elemental analysis, IR and MS spectra.

Key words: organic chemistry; furazan; furoxan; fused cyclic nitramine; coordination compound; high energy density material

※ 读者·作者·编者 ※

关于 2007 年《推进剂研究论文专辑》的征稿启事

推进剂是战术导弹、战略火箭和航天飞行的动力能源,是军用含能材料研究中最活跃的部分,科技水平发展最快的一个学科,受到含能材料工作者密切地关注。为使有关研究成果得到更好的交流,促进推进剂技术的发展,本刊将于 2007 年组织出版《推进剂研究论文专辑》。

专辑内容包括:固体(液体)推进剂的配方、性能、工艺技术、安全特性等理论研究、实验设计,新材料在推进剂中的应用、推进剂的发展前景与发展方向。本专辑特别欢迎与高能含硼富燃料推进剂、高能量密度物质(HEDM,如 GAP、CL-20)推进剂、无毒或低毒绿色推进剂、金属化胶体推进剂、高密度碳氢燃料、高热型碳氢燃料等有关内容的学术论文。

请各位作者积极撰稿,来稿请注明“推进剂研究论文专辑”。