

- WANG Xuan-yu, PAN Gong-pe. i Study and test of extinction coefficient of red phosphorus smoke to 10.6 μm laser emission[J]. *Infrared and Laser Engineering*, 2005, 34(6): 636-640.
- [4] 徐铭, 李澄俊. 赤磷发烟剂、铜粉组合烟雾的红外消光性能[J]. 火工品, 2002, (3): 1-3.
- XU Ming, LI Cheng-jun. The Infrared extinction ability of combined smoke of red phosphorus and copper powder[J]. *Initiators & Pyrotechnics*, 2002, (3): 1-3.
- [5] Ladislav K. Navratil P. The use and application of fad-phosphorus pyrotechnic composition for camouflage in the infrared region of radiation [J]. *Propellants, Explosives, Pyrotechnics*, 1997, (22): 74-77.
- [6] Stanislaw Cudzilo. Studies of IR-screening smoke clouds[C]//Twenty-seventh international pyrotechnics seminar, 2000: 223-230.
- [7] 方开泰. 均匀设计与均匀设计表[M]. 第一版. 北京: 科学出版社, 1994.
- [8] 智翠梅. 均匀设计及优化[J]. 化工中间体, 2007, 3: 7-8.
- ZHI Cui-Mei. Uniform design to organic synthesis optimize[J]. *Chemical Intermediates*, 2007, 3: 7-8.
- [9] Fang K T, Lin D K J, Winker P. Uniform design: theory and applications[J]. *Technometrics*, 2000, 42(3): 237-248.
- [10] 李志林. 数学建模及典型案例分析[M]. 第 1 版. 北京: 化学工业出版社, 2007.

Application of Uniform Design in Infrared Extinction Performance of Red Phosphorus Smoke Agent

ZHOU Ming-shan, XU Ming, SHEN Rui-qi, MIN Jun, LI Cheng-jun

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

Abstract: Uniform design was used to optimize the formula design of red phosphorus smoke agent. The four-component-formula and five-component-formula of red phosphorus smoke agent were obtained by regression analysis. The optimal formula were as follows: four-component-formula (coated red phosphorus 87%, KClO_4 5.9%, Mg 2.5%, fluorine rubber 4.6%); five-component-formula (red phosphorus 68.8%, KNO_3 14%, Mg 8.9%, chlorinated paraffin 3.8%, fluorine rubber 4.5%). Results show that the infrared transmittance in 8-14 μm of two formula of red phosphorus smoke agent were 12.81% and 11.92% when the relative humidity is 48% and mass concentration is $1 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3}$.

Key words: military chemistry and pyrotechnics technique; uniform design; red phosphorus; infrared extinction; transmittance



中国化学会第四届全国化学推进剂学术交流会议征稿通知

中国化学会第四届全国化学推进剂学术交流会议拟于 2009 年 9 月在河南省洛阳市召开, 此次会议由中国化学会主办, 黎明化工研究院承办, 中国人民解放军第二炮兵工程学院暨全国化学推进剂信息站协办。

会议主题: 高能钝感推进剂及其新材料的研制进展

征文范围: 1. 化学推进剂的发展前景与研究方向。推进剂发展前景及高能量密度材料合成制备。

2. 推进剂配方及工艺应用技术。特别是呋咱、高氮材料、ADN、HNF 等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、无毒或低毒绿色化学推进剂、凝胶推进剂推进剂、高密度碳氢燃料、吸热型碳氢燃料、氟胺类推进剂等内容。
3. 推进剂及其新材料的分析测试。
4. 推进剂安全评价和安全防护。
5. 推进剂毒理及病理研究。
6. 推进剂研发、生产、应用、销毁过程污染控制与三废处理。

征文要求: 1. 论文观点明确, 数据真实, 文字精练、流畅, 图表清晰, 未在国内外公开刊物和全国性学术会议上发表过。

2. 文责自负, 论文不应涉密。
3. 投稿请注明作者姓名、出生年、学位、职称(务)、单位、详细通讯地址、联系电话、传真和电子信箱。
4. 文稿采用 A4 纸, 首页内容顺序为: 文题、作者姓名、作者单位、通讯地址、中文摘要(请作者按科技论文对摘要的要求进行书写, 研究论文摘要应包括研究目的, 方法, 结果及结论等内容, 字数不少于 200 字)、关键词、正文及参考文献。研究论文(含图表)一般不超过 6000 字, 综述文章一般不超过 8000 字。
5. 参考文献不能省略, 且标注规范。
6. 投稿请寄文稿一式两份并传 E-mail 邮件(以附件形式), 另附保密单位审查意见。来稿不退还, 请作者自留底稿。
7. 征文截止时间为 2009 年 5 月 31 日。论文请寄至河南省洛阳市西工区王城大道 69 号黎明化工研究院程磊收(邮编 471000), 信封上注明“第四届化学推进剂会议征文”字样。

联系人: 程磊 联系电话: 0379-62301577 62302842 传真: 0379-62307056 E-mail: chenglei69@yahoo.com.cn