

Comparison of Aging Models of Polymer Bonded Explosives

ZHANG Guo-hui^{1,2}, WEI Xing-wen², CHEN Jie², SHU Yuan-jie², SONG Mian-xin¹

(1. Materials Science and Engineering College, Southwest University of Science and Technology, Mianyang 621010, China; 2. Institute of Chemical Materials, China Academy of Engineering Physics, Mianyang 621900, China)

Abstract: Three aging models, including Arrhenius, time-temperature superposition principle and neural network were used to comparatively study the aged HMX based PBX. And the lifetime was predicted when this explosives lost 0.1% of their total mass at 20 °C and when the lost 0.2% of the total mass at 50 °C and 60 °C. Results show that the lifetime predicted from Arrhenius, time-temperature superposition principle, neural network are 390 years, 490 years and 15.2 years and 1127 d, 1180 d, 1375 d; and 182 d, 196 d, 220 d, respectively. It is stated that the results calculated by Arrhenius is agreed with that by Time-temperature superposition principle, and the neural network model is not an available when below the modeling temperature.

Key words: physical chemistry; polymer bonded explosive; storage lifetime; aging model

CLC number: TJ55; TJ410.3; O64

Document code: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9941.2011.06.018



化工材料研究所承办第三届中俄青年学术研讨会行

由中物院国际合作交流部、俄罗斯国家原子能集团公司国际合作局主办,化工材料研究所承办的第三届中俄青年学术研讨会于2011年11月16日-17日在科学城九龙宾馆多功能厅隆重举行。俄罗斯国家原子能集团公司代表团11位代表及来自中物院流体物理研究所、化工材料研究所、总体工程研究所、激光聚变中心的科技人员百余人参加了会议。化工材料研究所科技委副主任舒远杰主持了会议。

化工材料研究所科技委副主任李敬明在会议开幕式上代表承办方致词,他首先代表化工材料研究所对远道而来的俄罗斯原子能集团公司的11位外宾和专家表示热烈的欢迎,希望双方以这个研讨会为契机,推动中俄双方青年科技人员加深了解,将老一辈的友谊在青年人中继续延续和深化,进一步推动双方的合作向更深更广的领域发展。俄罗斯国家原子能集团公司国际合作局尤利·尤利耶维奇·米尼先生代表俄方致辞,他感谢主办方提供这样一个互益互动的交流平台,召开中俄青年研讨会对双方加深了解,共谋发展有着重要的促进作用。俄罗斯国家原子能集团公司愿意在各个科研领域与中物院开展多层次的合作与交流。

本次研讨会主题为“材料学-新型与先进材料”。历时一天半的研讨会上,34位论文作者参加了大会交流,其中中方24篇报告,俄方10篇报告,报告内容主要围绕金属材料及性能研究和非金属功能材料,双方从不同角度展示了在材料学研究领域取得的最新研究成果和科学见解,研讨会气氛活跃,提问和讨论积极。通过一天半的论文交流,双方参会人员加深了相互了解,促进了友谊,为将来在各个科研领域开展合作奠定了良好的基础。

(中国工程物理研究院化工材料研究所 曾俊伟 供稿)

