

### Pyrolysis Characteristic of AlH<sub>3</sub> /GAP System

LI Lei<sup>1</sup>, CHENG Xin-li<sup>1</sup>, NIU Fei<sup>2</sup>, LI Jun<sup>1</sup>, ZHAO Xiao-bin<sup>1</sup>

(1. Research Center of Solid Propellant Safety Technology of Aerospace Industry, Xiangyang 441003, China; 2. College of Chemistry and Molecular Sciences, Wuhan University, Wuhan 430072, China)

**Abstract:** The thermal decomposition of AlH<sub>3</sub>, glycidyl azide polymer (GAP) and AlH<sub>3</sub>/GAP mixed system were studied by in-situ thermolysis-fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) coupling techniques. Results show that AlH<sub>3</sub> begins to decompose when temperature raises to 100 °C and the decomposition rate reaches the maximum at 180 °C. The azide group of GAP begins to cleavage to imine intermediate at about 200 °C. The main chain of GAP completely depolymerization is lagging behind. The decomposition process of GAP is changed by AlH<sub>3</sub>. AlH<sub>3</sub>/GAP system loses mass when temperature raise to 170 °C, and during the decomposition of AlH<sub>3</sub>/GAP, Such unsaturated bonds as C=N and C=O are not observed. The possible reason is the strong reduction of AlH<sub>3</sub>.

**Key words:** physical chemistry; AlH<sub>3</sub>/ glycidyl azide polymer (GAP); thermal decomposition characteristics; fourier transform infrared spectroscopy (FTIR)

**CLC number:** TJ55; O64

**Document code:** A

**DOI:** 10.11943/j.issn.1006-9941.2014.06.010



## 向审稿人致谢

2014年,在各级领导的关心和各位同行专家的帮助下,本刊得以顺利出版发行,为此,编辑部特向在2013年11月13日~2014年11月10日为本刊审阅稿件的各位审稿人(以汉语拼音为序)致谢!

- |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 安立超 | 安二峰 | 霸书红 | 白颖伟 | 毕福强 | 蔡从中 | 蔡华强 | 曹端林 | 曹一林 | 常双君 | 陈捷  | 陈朗  | 陈利魁 |
| 陈利平 | 陈鹏万 | 陈清畴 | 陈树森 | 陈网桦 | 陈小伟 | 陈智群 | 程广斌 | 池旭辉 | 褚恩义 | 丛昱  | 邓琼  | 丁雁生 |
| 丁玉奎 | 董海平 | 堵平  | 杜仕国 | 段晓惠 | 段卓平 | 方东  | 方文军 | 冯晓军 | 冯增国 | 符全军 | 傅华  | 高大元 |
| 葛红光 | 葛忠学 | 贡雪东 | 顾文彬 | 关华  | 郭朋林 | 韩克华 | 韩民国 | 韩勇  | 韩志跃 | 郝海霞 | 何卫东 | 胡荣祖 |
| 胡松启 | 胡小华 | 胡延臣 | 黄靖伦 | 黄明  | 黄平  | 黄生洪 | 黄文尧 | 黄寅生 | 黄勇  | 黄振亚 | 黄志萍 | 贾传强 |
| 贾瑛  | 蒋榕培 | 蒋小华 | 焦清介 | 解立峰 | 金大勇 | 金柯  | 居学海 | 李洪珍 | 李吉祯 | 李加荣 | 李敬明 | 李军  |
| 李亮亮 | 李生华 | 李伟兵 | 李永祥 | 李战雄 | 李志敏 | 厉刚  | 梁增友 | 廖龙渝 | 刘波  | 刘大斌 | 刘少武 | 刘亚青 |
| 刘玉存 | 龙源  | 龙新平 | 卢斌  | 卢芳云 | 卢先明 | 卢永刚 | 鲁国林 | 陆明  | 陆欣  | 吕春绪 | 罗军  | 罗运军 |
| 马宏昊 | 马小兵 | 马中亮 | 孟征  | 孟子晖 | 米镇涛 | 牟金磊 | 南宝江 | 倪培君 | 聂福德 | 潘汽配 | 潘清  | 潘勇  |
| 庞爱民 | 庞思平 | 庞维强 | 裴重华 | 彭金华 | 彭汝芳 | 彭新华 | 钱立新 | 钱新明 | 强洪夫 | 乔相信 | 任慧  | 荣吉利 |
| 邵自强 | 沈瑞琪 | 沈兆武 | 盛涤伦 | 宋锦泉 | 宋浦  | 苏昌银 | 孙成辉 | 孙占峰 | 谭碧生 | 谭多望 | 谭惠民 | 唐承志 |
| 田德余 | 涂小珍 | 万代红 | 汪斌  | 王保国 | 王伯良 | 王伯周 | 王海福 | 王浩  | 王军  | 王涪  | 王晓  | 王晓川 |
| 王晓东 | 王晓峰 | 王新德 | 王焯军 | 王玄玉 | 王英红 | 王育维 | 王占江 | 王肇中 | 韦兴文 | 魏光辉 | 魏建国 | 魏学涛 |
| 温茂萍 | 温玉全 | 闻利群 | 吴立志 | 吴耀国 | 吴玉凯 | 武双章 | 向永  | 肖金武 | 肖正刚 | 熊鹰  | 胥会祥 | 徐抗震 |
| 闫华  | 严楠  | 阳世清 | 杨光成 | 杨军  | 杨立军 | 杨利  | 杨威  | 杨毅  | 姚维尚 | 叶迎华 | 叶志文 | 仪建华 |
| 易文斌 | 郁红陶 | 郁卫飞 | 袁志华 | 曾贵玉 | 曾庆轩 | 张朝阳 | 张存林 | 张公正 | 张国防 | 张建国 | 张江波 | 张景林 |
| 张军  | 张蒙正 | 张明安 | 张奇  | 张蕊  | 张同来 | 张为华 | 张伟斌 | 张炜  | 张先锋 | 张晓玉 | 张玉成 | 张跃军 |
| 赵凤起 | 赵尚向 | 赵晓东 | 赵孝彬 | 智小琦 | 钟发春 | 周彬  | 周集义 | 周霖  | 周美林 | 周阳  | 周遵宁 | 朱顺官 |
| 朱卫华 | 祝明水 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

《含能材料》编辑部  
二〇一四年十二月