

平成16年3月 日

氏名 加藤 勝美



## 21世紀COEプログラム

拠点：大学院工学系研究科  
応用化学専攻、化学システム工学専攻、  
化学生命工学専攻、マテリアル工学専攻

“化学を基盤とするヒューマンマテリアル創成”

平成15年度リサーチ・アシスタント報告書

ふりがな 氏名	かとう かつみ 加藤 勝美	生年月日
所属機関名	東京大学大学院新領域創成科学研究科	
所在地	東京都文京区本郷7-3-1	
申請時点での 学年	博士課程二年	
研究題目	硝酸エステル自然発火に関する研究	
指導教官の所属・氏名	東京大学大学院 新井充	

## I 研究の成果 (1000字程度)

(図表も含めて分かりやすく記入のこと)

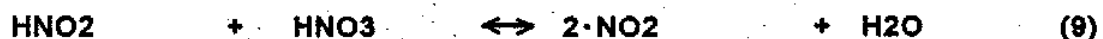
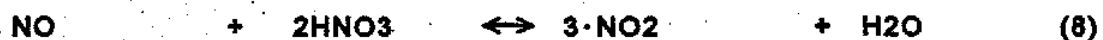
The purpose of this study was to clarify the spontaneous ignition mechanism of cellulose nitrate. We reported the effect of water and oxygen and that of nitrogen dioxide and oxygen by observing the thermal behavior and structural change.

Degradation in 4.5%nitrogen dioxide/air was more accelerated than that in dried air. Additionally, hardly any exothermic degradation took place in 4.5%nitrogen dioxide/nitrogen. These results indicated that exothermic degradation was caused by oxygen and was promoted by nitrogen dioxide.

No change in thermal behavior was observed during storage in a nitrogen/water atmosphere, as in the case of that in dried air. In addition, the decomposition temperature in a nitrogen/water atmosphere was similar to that in dried air. These results suggested that hardly any exothermic degradation took place by hydrolysis or acid catalytic activity alone.

The decomposition temperature in an air/water atmosphere was lower than that in dried air or dried nitrogen, and exothermic degradation in air/water was accelerated even at low temperature. These results indicated that exothermic degradation was caused by oxygen and was promoted by water.

Consequently, it was suggested that the spontaneous ignition mechanism of NC may be explained by the auto-oxidation mechanism, and effect of water, which promote ignition, may be explained by the oxidation with nitric acid. (schem1)



II (1) 学術雑誌等に発表した論文A (掲載を決定されたものを含む。)

共著の場合、申請者の役割を記載すること。

(著者、題名、掲載誌名、年月、巻号、頁を記入)

(1) K. Katoh, Lu le, Mamoru Itoh, M. Arai, and M. Tamura,

"Study on the spontaneous ignition of cellulose nitrate

Effect of the type of storage atmosphere( I )"

Science and Technology of Energetic Materials 64, 236 (2003)

(2) K. Katoh, Lu le, M. Arai, and M. Tamura,

"Study on the spontaneous ignition of cellulose nitrate

Effect of the type of storage atmosphere( II )"

Science and Technology of Energetic Materials (in press)

(3) 加藤勝美, 陸楽, 新井充, 田村昌三

"ニトロセルロースの自然発火に関する研究

モデル化合物(1-O-methyl-d-glucopyranoside-2,3,4,6-tetranitrate)の

調製と危険性評価"

Science and Technology of Energetic Materials 64, 254 (2003)

(4) Tajima M, Kato K, Matsunaga K, Inoue H

"Photoamination of 1-hydroxyanthraquinones"

Journal of photochemistry and photobiology A-CHEMISTRY 140 127(2001)

(5) Tajima M, Kato K, Matsunaga K, Inoue H

"Mechanism of photoamination of 1-hydroxyanthraquinones"

Journal of photochemistry and photobiology A-CHEMISTRY (in press)

氏 名 加藤勝美

II (2) 学会において申請者が口頭発表もしくはポスター発表した論文  
(共同研究者(全員の氏名)、題名、発表した学会名、場所、年月を記載)

- (1) 加藤勝美, 伊藤葵, 新井充, 田村昌三  
“硝酸エステルの自然発火に関する研究” 火薬学会秋季大会(2002) 北九州
- (2) 加藤勝美, 陸楽, 伊藤葵, 新井充, 田村昌三  
“ニトロセルロースの自然発火に関する研究” 火薬学会春季大会(2003) 東京
- (3) 加藤勝美, 陸楽, 伊藤葵, 新井充, 田村昌三  
“ニトロセルロースの自然発火に関する研究 貯蔵雰囲気の影響”  
火薬学会秋季大会(2003) 沖縄
- (4) 加藤勝美, 陸楽, 伊藤葵, 新井充, 田村昌三  
“ニトロセルロースの自然発火に関する研究  
モデル化合物(1-O-methyl-d-glucopyranoside-2,3,4,6-tetranitrate)の調製と危険性評価”  
火薬学会秋季大会(2003) 沖縄
- (5) 陸楽, 加藤勝美, 伊藤葵, 新井充, 田村昌三  
“ニトロセルロースの自然発火に関する研究 安定剤による安定化効果”  
火薬学会秋季大会(2003) 沖縄
- (6) 加藤勝美, 田島正弘, 松永勝治, 井上晴夫  
“1-ヒドロキシアントラキノンの光アミノ化反応”  
日本化学会 79 春季大会(2001) 神戸
- (7) 加藤勝美, 田島正弘, 松永勝治, 井上晴夫  
“1-ヒドロキシ-2-メチルアントラキノンの光アミノ化反応”  
日本化学会 81 春季大会(2002) 東京
- (8) 田島正弘, 加藤勝美, 松永勝治, 井上晴夫  
“1-ヒドロキシアントラキノンの光アミノ化反応”  
日本化学会 81 春季大会(2002) 東京
- (9) 田島正弘, 加藤勝美, 松永勝治, 井上晴夫  
“1-ヒドロキシアントラキノンの光アミノ化反応”  
日本化学会 83 春季大会(2003) 東京
- (10) 田島正弘, 加藤勝美, 松永勝治, 井上晴夫  
“1-ヒドロキシアントラキノンの光アミノ化反応機構”  
日本化学会 84 春季大会(2004) 西宮市 発表予定