

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		質量分析法を用いた生物起源有機硝酸類の測定手法の開発と森林大気における観測			
研究テーマ (欧文) AZ		Mass spectrometry-based development of a new method for measuring organic nitrates of biogenic origins and field observations in forest atmospheres			
研究氏 代表名 者	カタカナ CC	姓) タニモト	名) ヒロシ	研究期間 B	2003 ~ 2004 年
	漢字 CB	谷本	浩志	報告年度 YR	2005 年
	ローマ字 CZ	TANIMOTO	HIROSHI	研究機関名	(独)国立環境研究所
研究代表者 CD 所属機関・職名		(独)国立環境研究所大気圏環境研究領域主任研究員			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>大気中における有機硝酸類は、非メタン炭化水素の酸化過程に窒素酸化物が共存することで、光化学的に生成する化合物である。具体的には、炭化水素の分解過程で生成した過酸化有機ラジカル (RO<sub>2</sub>) と一酸化窒素 (NO) が反応し、分子内で酸素原子の移動が起こることで生成する。それらの濃度は極微量である上、前駆体となる炭化水素によって種類が異なるため、大気中における有機硝酸類の起源、挙動と役割を種類別に詳細に調べることは容易ではない。</p> <p>本研究では、炭素数が 1 から 6 までの有機硝酸類について、負イオン化学イオン化における質量スペクトルを詳細かつ系統的に調べた。パーオキシシルナイトレートとは対照的に、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> はマイナーなフラグメントイオンであることが分かった。調べられた有機硝酸類における主なフラグメントイオンは NO<sub>2</sub><sup>-</sup> イオンと、その有機カウンターパートから水素原子が二個抜けた [RO-H<sub>2</sub>]<sup>-</sup> イオンであった。これらの主要フラグメントイオンの相対的強度は有機硝酸類の種類に大きく依存し、その [RO-H<sub>2</sub>]<sup>-</sup> /NO<sub>2</sub><sup>-</sup> 比は炭素数の増加に伴って大きくなることが明らかとなった。</p> <p>本研究で得られた上記の結果は、大気中または溶液中において極微量濃度でしか存在しない有機硝酸類を検出するにあたって、適切なフラグメントイオンを選択することで、トータルのシグナルノイズ比を向上させることにより高感度検出が可能になるほか、高い選択性を得られる可能性があることを示唆している。</p>					
キーワード FA	有機硝酸類	質量分析法	化学イオン化	生物起源有機物	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>	Negative ion chemical ionization mass spectra of C1-C6 n-alkyl nitrates							
	著者名 <sup>GA</sup>	Sato, Tanimoto, Imamura	雑誌名 <sup>GC</sup>	Chemistry Letters					
	ページ <sup>GF</sup>	1200~1201	発行年 <sup>GE</sup>	2	0	0	5	巻号 <sup>GD</sup>	34(8)
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 EZ

Negative ion chemical ionization mass spectra were examined for C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> n-alkyl nitrates. In contrast to peroxyacyl nitrates, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ions were minor fragments. Major fragment ions were found to be NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, and [RO- H<sub>2</sub>]<sup>-</sup>, alkoxy counterparts from which two hydrogen atoms were eliminated. Relative intensity of the two fragment ions largely depends on the speciation, and the [RO- H<sub>2</sub>]<sup>-</sup>/NO<sub>2</sub><sup>-</sup> ratio increases with the increasing carbon number.