

AAS021-P20

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 16:15-18:45

ヨウ素滴定法による二次有機エアロゾル中のオキシダントの測定 Measurement of oxidants present in secondary organic aerosol using spectrophotometric Iodometry

佐藤 圭^{1*}, 藤谷 雄二¹, 瀬田 孝将¹, 今村 隆史¹, 高見 昭憲¹
Kei Sato^{1*}, Yuji Fujitani¹, Takamasa Seta¹, Takashi Imamura¹, Akinori Takami¹

¹ 国立環境研究所

¹NIES

エアロゾルやその水溶液中における酸化還元反応はエアロゾルの組成や人の健康に影響を及ぼすと考えられているが、大気エアロゾルの主要成分である二次有機エアロゾル (Secondary Organic Aerosol: SOA) 中のオキシダント量についてはあまり知られていない。本研究では、 α -ピネンのオゾン分解および 1,3,5-トリメチルベンゼン (TMB) の NO_x 光酸化の室内実験を行って SOA を生成し、SOA 中に存在するオキシダントをヨウ素滴定 (KI) 法によって定量した。ピネンおよび TMB の反応で測定されたオキシダント / SOA の質量比は 0.45 ± 0.08 および 0.17 ± 0.03 であった。ピネンの結果は以前の報告値 (0.47 ± 0.12) を再現し、TMB の結果は以前に測定されたトルエンの結果 (0.16-0.18) に近かった。一方、最近行われたジチオトレイトール (DTT) 法の試験によって、TMB の NO_x 酸化で生成する SOA の酸化能はモノテルペンよりも高いと報告された。KI 法で測定されるオキシダントは主に有機過酸化物 (ROOH および ROOR) である。これに対し DTT 法では、これら有機過酸化物との反応の他、キノンを触媒とする連鎖反応で DTT が過剰に消費されると考えられる。KI 法や DTT 法で得られる酸化能を解釈するには、SOA の毒性試験との比較が必要であろう。

参考文献:

K. S. Docherty, W. Wu, Y. B. Lim, and P. J. Ziemann, Contributions of organic peroxides to secondary aerosol formed from reactions of monoterpenes with O₃, *Environ. Sci. Technol.*, 39, 4049-4059 (2005).

K. Sato, S. Hatakeyama, and T. Imamura, Secondary organic aerosol formation during the photooxidation of toluene: NO_x dependence of chemical composition, *J. Phys. Chem. A*, 39, 9796-9808 (2007).

竹川秀人, 高須施聞, 木崎好美, 大気微粒子中の酸化能, 第 51 回大気環境学会年会, 予稿集 p. 266, 2010 年 9 月.

キーワード: 二次有機エアロゾル, 酸化ストレス, 雲過程, ヨウ素滴定法, 芳香族炭化水素, モノテルペン

Keywords: secondary organic aerosol, oxidative stress, cloud process, iodometry, aromatic hydrocarbon, monoterpene