

イオンクロマトグラフィーによる固定発生源からの排ガス分析

野々村誠*)、栗田恵子*)

1. はじめに

工場や廃棄物焼却場等の固定発生源から排出される硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素、アンモニアなどは、大気汚染や酸性雨の原因物質であり、その排出は厳しく規制されている。排ガス中のこれらの物質はイオンクロマトグラフィー（IC法）で分析する方法がJISで採用されてきた。今回は、排ガス中のハロゲン化合物をIC法で分析する方法を検討したので報告する。

2. 実験方法

排ガス中の塩素ガスを0.1M水酸化ナトリウム（NaOH）溶液に捕集し、これにKCN（1%）溶液を加え、直接 CN^- に酸化した後、IC法で測定した。 CN^- のピーク面積から排ガス中の塩素ガス濃度を求めた。本法の反応は、次のとおりである。



排ガス中の他のハロゲン化合物は、同様に0.1M NaOH溶液に捕集し、前処理をした後、IC法で測定した。

IC装置は、ダイオネクス社製の電気伝導度検出器付きDIONEX 500型を用い、陰イオン分離カラムはIonPac AS12A、プレカラムはIonPac AG12Aを用い、通常の陰イオン分離条件で測定した。

3. 結果と考察

3.1 排ガス中の塩素の分析

塩素処理工場の排ガスを0.1M NaOH溶液に捕集し、KCNを加えて CN^- に酸化した後、IC法で測定した結果を図1に示す。測定した時間は異なるが、排ガス中の塩素濃度は、4.0~9.4ppmvで、JISのABTS法では、5.0~6.6ppmv、4-ピリジンカルボン酸法では、4.4~6.9ppmvであり、比較的よく一致していた。

廃棄物焼却場の排ガス中のハロゲン化合物を0.1M NaOH溶液に捕集し、KCNを加えず、前処理した後、IC法で分析した結果、 F^- 、 Cl^- 、 Br^- を分離でき、同時測定できることが明らかになった。

また、この条件で、排ガス中の硫黄酸化物も分析同時に分析できたが、窒素酸化物は0.1M NaOH溶液に捕集されにくいいため、低濃度であった。

4. まとめ

IC法で排ガス中の低濃度の塩素を簡便に分析できることを明らかにした。

また、排ガス中のハロゲン化合物（ F^- 、 Cl^- 、 Br^- ）を分離して同時分析できる条件を明らかにした。さらに、排ガス中の硫黄酸化物も同時に分析できる見通しを得た。これにより、固定発生源からの排ガス採取と分析の簡便化が期待できる。

文献

- 1) 野々村誠：分析化学、54(3)191(2005).
- 2) 野々村誠、李卉：環境と測定技術、32(9)20(2005).

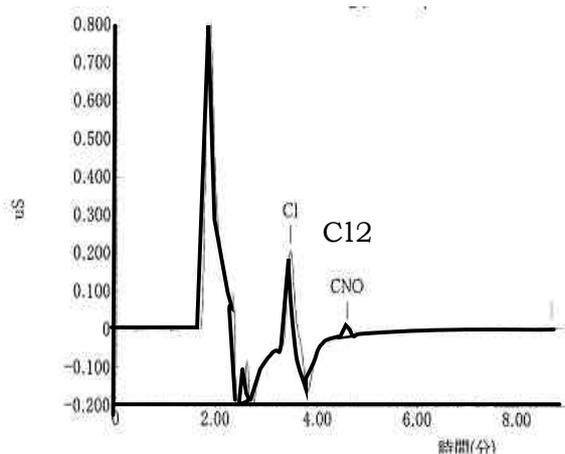


図1 排ガス中の塩素

*) 資源環境グループ