

窒素酸化物測定（化学発光方式）における シアンガスの影響について

Effects of CN Gas to NO_x Measuring System (Chemiluminescent)

広瀬 健二 Kenji HIROSE
井上 俊明 Toshiaki INOUE

1 はじめに

アクリロニトリル製造工場における廃ガス燃焼炉の窒素酸化物とシアンガスの排出実態調査を計画した。この調査において燃焼炉入口におけるシアンガスの濃度が高いことが予想された。窒素酸化物の測定は、化学発光方式で測定するが、同方法におけるシアンガスの影響については、明らかになっていない¹⁾。そこで化学発光方式の窒素酸化物の測定におけるシアンガスの正および負の干渉について検討したので報告する。また、この結果にもとづいてアクリロニトリル製造工場の調査を実施したのでその概略を報告する。

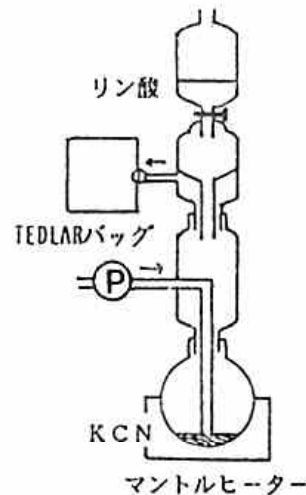


図1 シアンガス発生装置

2 調査方法

窒素酸化物……JIS B7982-1977 排ガス中の窒素酸化物自動計測器
化学発光方式

シアン……JIS K0109-1982 排ガス中のシアン化水素分析方法
4-ピリジンカルボン酸・ピラゾロン吸光光度法

シアンガス発生装置……図1のようにKCNの溶液を丸底フラスコに入れ、そこにリン酸を添加し加熱して、シアンガスを発生させた。そのガスをポンプで追出しTEDLARバッグに採取した。

3 結果

3.1 シアンガスの妨害について

3.1.1 正の干渉について

シアンガスがオゾンと反応して酸化発光をして正の干渉をすることが考えられる。そこで、発生させたシアンガス(860 ppm)を測定器に導入して測定を行った。窒素酸化物の測定値は0 ppmであった。このことから正の干渉はないことがわかった。

3.1.2 負の干渉について

負の干渉は、干渉成分が励起分子から励起エネルギーを奪うことによって起こるため、測定成分と干渉成分が共存する場合にのみ生ずる。そこでNOの標準ガスに一定量のシアンガスを混入させて、負の干渉を調べた。

NO標準ガス(190 ppm)にシアンガス(30,000 ppm)をNO:CN=100:1及び100:5の割合で混入したガスを調整した。そのガスのシアン

濃度は、それぞれ300 ppm, 1500 ppmである。それを測定器に導入し測定器に導定した。酸素0%換算値を表1に示したが、シアンガスの濃度

表1 シアンガス共存時の窒素酸化物測定値

シアンガス濃度 ppm	窒素酸化物測定値 (酸素0%換算値) ppm
0	189
150	188
300	189

に係わりなく窒素酸化物の測定値は同じ値であった。このことからシアンガスには、負の干渉がないことがわかった。

3.2 事業所における調査結果

アクリロニトリル排ガス燃焼炉A施設, B施設の入口と出口の窒素酸化物とシアンについて調査を行った。採取場所は図2に示したとおりである。結果は表2のとおりである。窒素酸化物濃度は、A施設の入口で148~158 ppmであり、出口で60~68 ppmであった。B施設の入口では190~195 ppmであり、出口で17~20 ppmであった。またシアンガスの濃度は、A施設の入口で153~259 ppmであり、出口で1.9~2.0 ppmであった。B施設の入口では28~54 ppmであり、出口で0.4~1.1 ppmであった。

文 献

- 1) 日本規格協会：JISハンドブック公害関係 1977, 1981年版, 673~685 (1981)

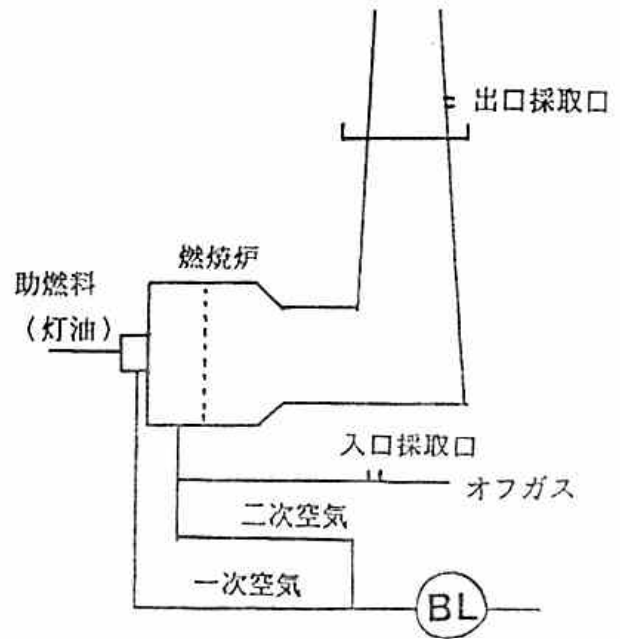


図2 オフガス燃焼炉採取場所

表2 アクリロニトリル製造工場の実施値

	A施設 ppm	B施設 ppm
窒素酸化物-入口	148 ~ 158	190 ~ 195
出口	60 ~ 68	17 ~ 20
酸 素 -入口	3.3 ~ 3.6	0
出口	2.8 ~ 3.3	0.8 ~ 1.0
シアン -入口	153 ~ 259	28 ~ 54
出口	1.9 ~ 2.0	0.4 ~ 1.1