

8.3 排ガス中大気汚染物質自動計測器

8.3.1 概説

排ガス中の大気汚染物質濃度の連続測定は、大気汚染源の法令遵守状況、発生源管理のため重要であり、法津による総量規制地域においては連続測定が義務づけられている施設があり公害防止協定で連続測定を継続している場合もある。

8.3.2 自動計測システムの構成

排ガス中大気汚染物質自動計測器は、例えば図 8.3.1 のように排ガスが流れる煙道に挿入した排ガス試料採取管を用い、自動計測器本体（収納部）に排ガス試料を導入し、本体のガス検知部分（分析計）で検知した排ガス中大気汚染分析濃度に応じた電気信号を指示記録計で指示記録するよう構成されており、0 ガス、標準ガスで指示値を校正する。

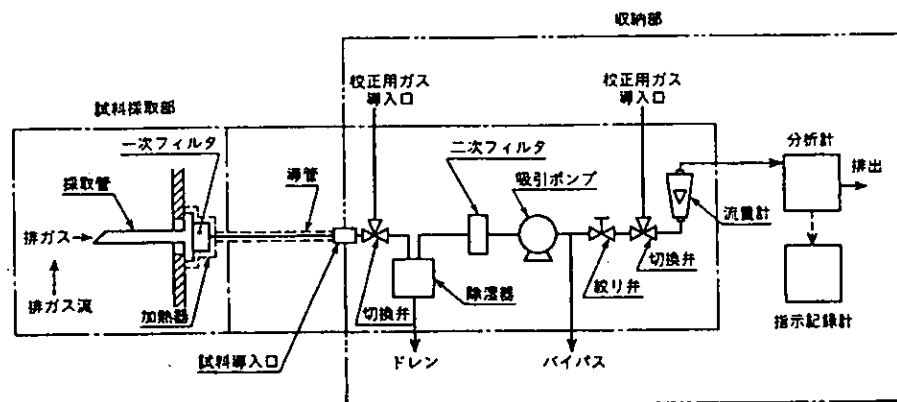


図 8.3.1 計測器構成例

8.3.3 排ガス中の二酸化硫黄自動計測器

排ガス中の二酸化硫黄自動計測器としては表 8.3.1 に示す種類のものが、JISB7981 に規定されている。

このうち溶液導電率分析計は、比較電極、ガス吸収部、測定電極、吸収液送液ポンプ、吸収液タンク、増幅器、排液タンクなどで構成され、過酸化水素吸収液に吸収された硫黄酸化物によるその導電率変化を記録する計測器である。また、赤外線吸収方式（非分散赤外分析計）はニクロム線、炭化ケイ素などの抵抗体に通電し加熱した光源を用い、これからの光を回転セクタ、光学フィルタを通して試料セルおよび、アルゴンまたは窒素を封入した比較セルに透過させ、赤外線吸収の相違を電気信号に変換して記録するものである。この構成例を図 8.3.2 に示す。さらに、紫外線吸収方式は光源に重水

素放電管または中圧水銀灯を用い、分光器で紫外線を得てその排ガス試料の吸収を連続的に記録する方式である。

表 8.3.1 二酸化硫黄計測器の種類

計測器の種類	レンジ ⁽¹⁾ volppm	備考
溶液導電率方式	0~25 ┆ 0~2000	共存する二酸化炭素、アンモニア、塩化水素、二酸化窒素の影響を無視できる場合又は影響を除去できる場合に適用する。
赤外線吸収方式	0~25 ┆ 0~2000	共存する水分、二酸化炭素、炭化水素の影響を無視できる場合又は影響を除去できる場合に適用する。
紫外線吸収方式	0~25 ┆ 0~2000	共存する二酸化窒素の影響を無視できる場合又は影響を除去できる場合に適用する。
紫外線蛍光方式	0~10 ┆ 0~1000	共存する炭化水素の影響を無視できる場合又は影響を除去できる場合に適用する。

注⁽¹⁾ このレンジ内で、測定目的によって適当に分割したレンジをもつ。

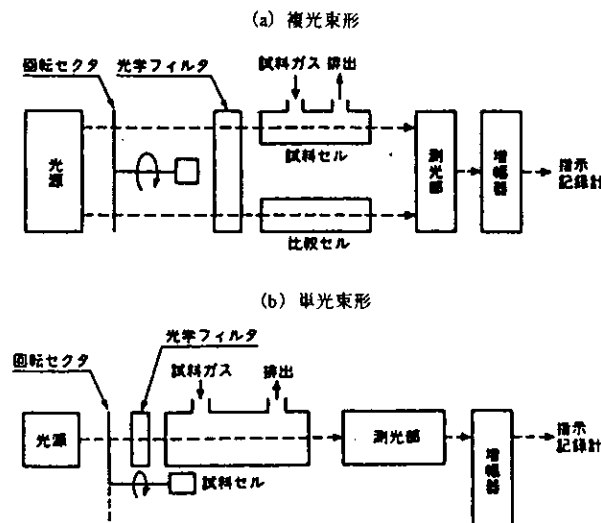


図 8.3.2 赤外線ガス分析計の構成例

8.3.4 排ガス中の窒素酸化物自動計測器

排ガス中の窒素酸化物自動計測器としては表 8.3.2 に示す種類のものが、JISB7982 に規定されている。このうち化学発光方式は、排ガス中の一酸化窒素とオゾンが反応する場合の化学発光を応用している。すなわち、この反応により生成した電子励起された二酸化窒素が基底状態にもどる時に窒素酸化物濃度と比例する 600~3,000 μm のスペクトル分布をもつ発光を示す現象を利用している。この構成例を図 8.3.3 に示す。

表 8.3.2 窒素酸化物計測器の種類

計測器の種類 原理	レンジ (1) volppm	測定対象物質	適用条件
化学発光方式	0~10 ∩ 0~2000	一酸化窒素 窒素酸化物 (2)	共存する二酸化炭素の影響を無視できる場合又は影響を除去できる場合に適用する。
赤外線吸収方式	0~10 ∩ 0~2000	一酸化窒素 窒素酸化物 (2)	共存する二酸化炭素、二酸化硫黄、水分、炭化水素の影響を無視できる場合又は影響を除去できる場合に適用する。
紫外線吸収方式	0~50 ∩ 0~2000	一酸化窒素 二酸化窒素 窒素酸化物 (1)	共存する二酸化硫黄、炭化水素の影響を無視できる場合又は影響を除去できる場合に適用する。

注： (1) このレンジ内で、測定目的によって適当に分割したレンジをもつ。
 (2) 窒素酸化物は、あらかじめ二酸化窒素を一酸化窒素に変換して測定する。
 (3) 一酸化窒素と二酸化窒素のそれぞれの測定値の合量である。

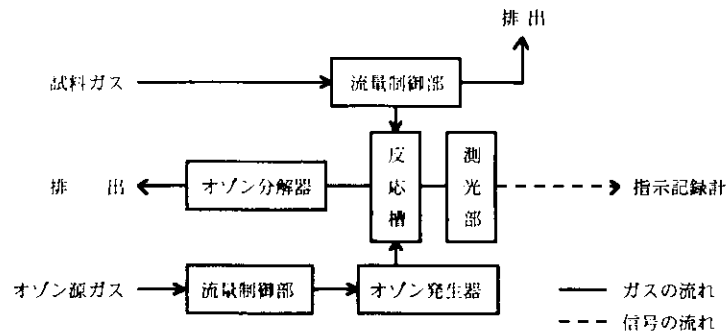


図 8.3.3 化学発光分析計の構成例