

II-96 多孔板湿式脱塵装置に関する研究

京都大学工学部 正員 工博 高松武一郎 京都大学工学部 正員 工博 平岡正男

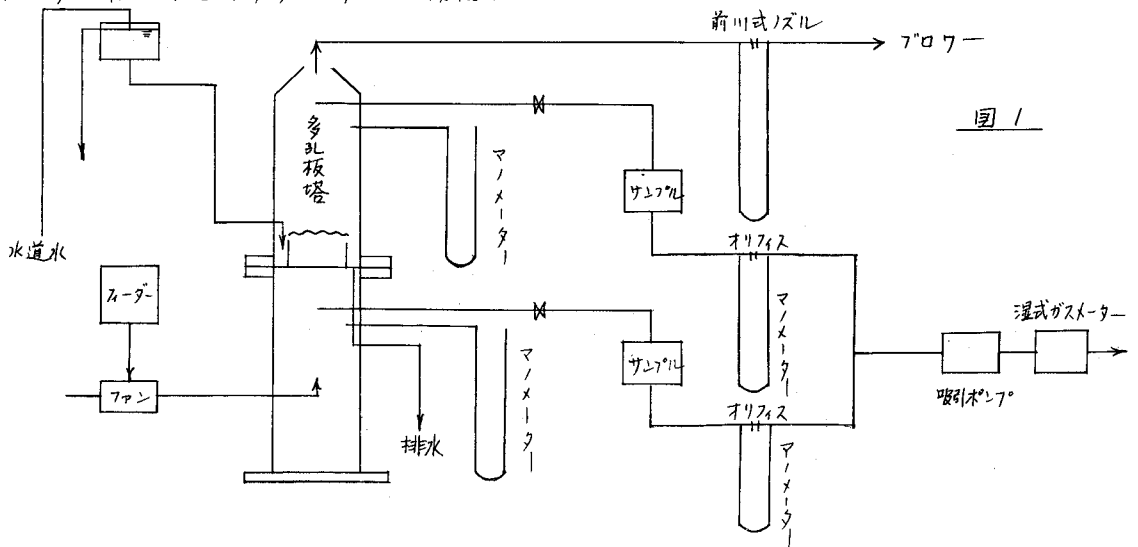
日本鋼管 K.K. プラント部 正員 河野 浩 京都大学工学部 学生員 梅本 紘二郎

最近、工場プラントより発生する煤煙の処理が、各方面で問題になっている。しかし、こゝろを処理すべき集塵装置の集塵機構についての理論的解析が不十分で、各メーカーとも、データ、及び経験に基づいて設計しているごとき現状である。こうした現況を考へ本研究は、湿式集塵装置の一つのモデル装置として、一段式多孔板塔を設計製作し、集塵実験を行なうとするものである。したがって本実験の目的は、一段式多孔板塔を使用し、集塵効率を測定することにより、何らかの集塵機構を推定し、集塵機構に関する実験式を求めようとするものである。

一般に微粒子の集塵機構と考えられるものには、慣性による衝突、液中への拡散、沈降、電気的引力等が考えられる。本実験で使用する多孔板塔による集塵機構の主なものと考えられるものとしては、多孔板への慣性衝突、液中への衝突、液中への拡散、等がある。一般に、 1μ 以上の粒子に対しては、慣性による衝突の影響が大であり、 0.2μ 以下の粒子に対しては、拡散による影響が大である。

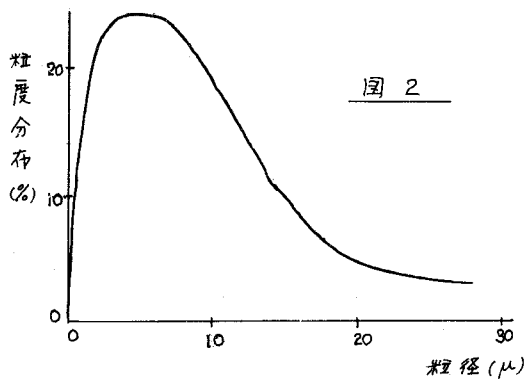
本実験で使用する実験装置のフローシートは、図1の通りである。まず粉体は、フィーダーにより定常的にファン中に吸引され、ファンによって粉体を攪拌分散させて、適當な含塵ガスをつくる。ガスは、多孔板塔の底部 Inlet より塔内に流入し、多孔板上で液と接触した後、Outlet を通り、前川式オリフィスで流量測定をし、ブローに吸引せしめる。

液は、水道水を使用し、ヘッドタンクより多孔板上に流下させる。多孔板上下にサンプル孔を設置し、筒内ガス流速と同速度でサンプルするため、サンプル経路にオリフィスをつけ、流量検定をする。サンプル方法は、インベンジャで含塵ガスを等速吸引し、得られた含塵液を比色計で間接的に測定する方法を用いた。多孔板による圧力損失を測定するため、多孔板上下をマノメーターに接続する。



本実験に使用する粉体は、工業規格試験用粉体第4種のタルクをボールミルで粉砕したものを使用した。その粒度分布は、図2のとうりである。

この結果をみると、集塵効率と
なる 10μ 以下の粒子が大部分を占
めてゐる。

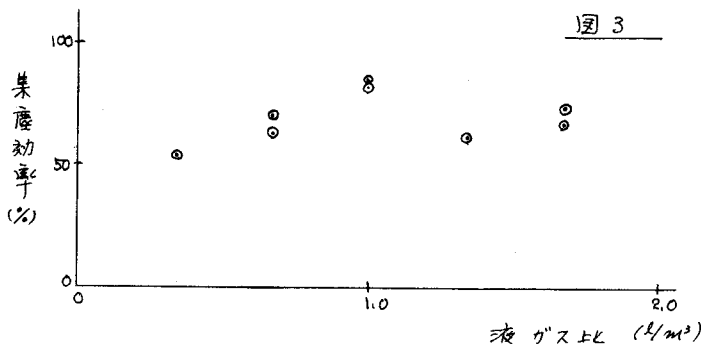


実験方法

集塵効率に影響する変数と考えらるものには、液量、ガス量、多孔板の孔径、孔数、塔高、粉体量 等である。まず最初に、ガス量、多孔板の孔径、孔数、塔高を一定にして液量が、集塵効率に対し、どのように影響するかを測定した。

結果の一例が、図3である。

この結果をみるとガス
量 $1m^3$ に対し液量 $1l$ の
時がもっともよい効率を
示している。おそらくこ
の状態のときが、もっと
もバグリーング状態がよ
いわけだと思われ。



次に、ガスの多孔板孔噴出速度が集塵効率に如何に影響するかを測定した。

この結果をみるといづれも、孔速が大になる
程、集塵効率はよくなっている。

しかし、集塵装置として多孔板塔を使用する
場合、あまり孔速を大にすると、多孔板の孔を
肉穿するおそれがある。

