

マスフローコントローラー動作原理

マスフローコントローラーの基本的な構成は、熱式質量流量センサー（以下センサで表現）、バイパス層流素子、ブリッジ回路、バルブ制御回路から成り立っています。

センサーは、ステンレス細管に巻かれた上流側と下流側の抵抗体に電流を流し発熱させます。

ガスが流れていない場合には、上流側と下流側の抵抗体の熱は平衡状態に保たれており流量出力信号の指示値はゼロを示します。

ガスが流れだすと入り口から入ったガスの一部がセンサーに流れ込み、センサー上流側の抵抗体の熱が奪われて下流側に移動し熱バランスが崩れ、センサの温度分布に変化が起こります。この変化をブリッジ回路で捉え流量出力信号として取り出しています。

これに、外部から与えられた流量設定信号（0～5VDC）を取り込むことにより、センサーの流量出力信号と比較して、それぞれの信号レベルが一致するところまで流量制御バルブがPID動作（比例、積分、微分）により自動的にバルブの開度を微調整します。

この為、常に安定した流量を設定した条件で流量制御することができます。

