

3 真空エジェクタ・真空切換弁の選定方法

●計算式により、真空エジェクタ・真空切換弁のサイズを求める方法

吸着応答時間を達成させるための平均吸込流量

$$Q = \frac{V \times 60}{T_1} + Q_L$$

$$T_2 = 3 \times T_1$$

Q : 平均吸込流量 L/min (ANR)
 V : 配管容積 (L)
 T_1 : 吸着後の安定した圧力 P_v の 63% に到達する時間 (sec)
 T_2 : 吸着後の安定した圧力 P_v の 95% に到達する時間 (sec)
 Q_L : ワーク吸着時の漏れ量 L/min (ANR) … (注1)

最大吸込流量

$$Q_{max} = (2 \sim 3) \times Q_L / \text{min (ANR)}$$

- (選定手順) ●エジェクタの場合
 上記の Q_{max} より大きい最大吸込流量のエジェクタを選定します。
 ●直動切換弁の場合

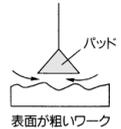
$$\text{コンダクタンス } C = \frac{Q_{max}}{55.5} \text{ [(dm}^3\text{)/(s} \cdot \text{bar)]}$$

※上式コンダクタンス C より大きいコンダクタンスのバルブ (電磁弁) を関連機器 (P.793) よりご選定ください。

- 注1) Q_L : ワーク吸着時に漏れがない場合は0としてください。
 ワーク吸着時に漏れがある場合は、「4. ワーク吸着時の漏れ量の求め方」に従い漏れ量を求めてください。
 注2) チューブの配管容積は、8. 資料「チューブ内径別配管容積 (選定グラフ②)」からも求めることができます。
 注3) 多段エジェクタ ZL シリーズ選定時には、本内容ではなくカタログ内の「真空到達時間」のグラフを使用してください。

4 ワーク吸着時の漏れ量の求め方

ワークの種類により、パッドがワークを吸着時にも大気を吸い込み、パッド内の真空圧力が低下して吸着に必要な圧力を得られない場合があります。
 このようなワークを吸着する場合には、ワークからの漏れ量を考慮してエジェクタ、真空切換弁のサイズを選定する必要があります。



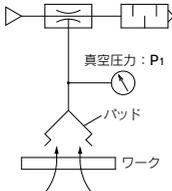
●ワークのコンダクタンスがわかる場合の、漏れ量の求め方

$$\text{漏れ量 } Q_L = 55.5 \times C_L$$

Q_L : 漏れ量 L/min (ANR)
 C_L : ワークとパッド間の隙間および、ワークの開口部のコンダクタンス [(dm³)/(s · bar)]

●吸着テストによる漏れ量の求め方

下図の様にエジェクタ、パッド、真空ゲージを用いて、エジェクタで吸着させます。
 この時の真空圧力 P_1 を読み取り、使用しているエジェクタの流量特性グラフより吸込流量を求め、これをワークの漏れ量とします。

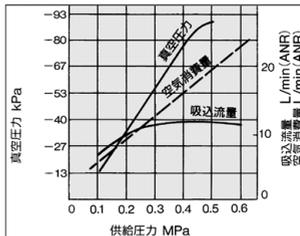


例題: 供給圧力 0.45MPa 時においてエジェクタ (ZH07□S) で漏れのあるワークを吸着した場合、真空ゲージの圧力が -53kPa を示した。この場合のワークからの漏れ量を求めます。

- (選定手順)
 ZH07DS の流量特性グラフより -53kPa の場合の吸込流量を求めると、5 L/min (ANR) となります。(A → B → C)
 漏れ量 = 吸込流量 5 L/min (ANR)

ZH07BS, ZH07DS

排気特性



流量特性 (供給圧力 [0.45MPa])

