



アセチレン用火口



LPG用火口

資料：小池酸素工業株式会社

図 1-14：低圧切断火口

(2) 可燃性ガスの種類を誤ったときの危険性

すでに述べたように、アセチレン用の火口とその他のガスの火口の形状が異なるのは、着火しやすさや燃焼速度の違いによる。

アセチレンは他の可燃性ガスに比較すると、燃焼速度が速いため、逆火を防止するために吹き出し速度を燃焼速度より速くなるような構造としている。そのため、LPGなどの燃焼速度の遅いガスを、アセチレン用の火口で使用すると、予熱炎が火口から離れるか、ブローアウト（炎が消える）してしまう。

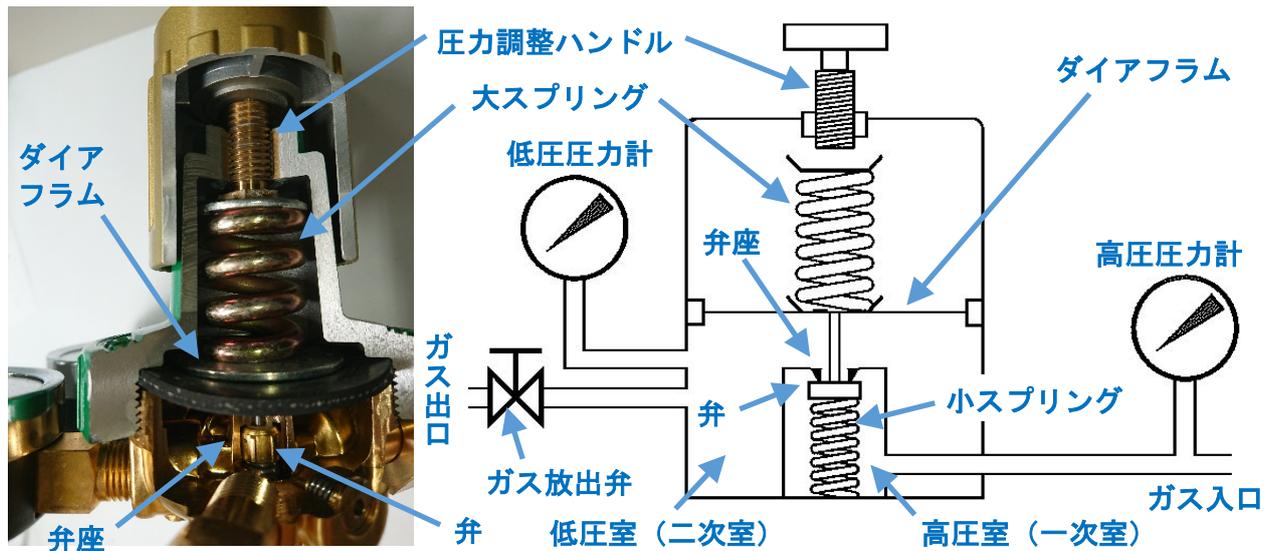
一方、LPGなどは燃焼速度が遅く着火しにくいいため、火口でガスを加熱するとともに、噴出し速度は遅くなるような構造としている。そのため、アセチレンガスを他の可燃性ガス用の火口で使用すると、逆火が起きてきわめて危険である。

1.2.4 圧力調整器及び安全器

1 圧力調整器の構造と動作

(1) 圧力調整器

容器に充填されている酸素や可燃性ガスは、適切な圧力調整器を取り付けなければ、使用できない。圧力調整器は、ポンペの出力圧力を、溶接等に適した圧力に調整するためのものである。ガスの種類、圧力、流量などにより、材質、構造等が異なるので、適切なものをガスの性質、使用条件を良く検討し、それに適合したものを選ぶ必要がある。



資料：(右) 労働安全衛生総合研究所技術指針
(左) 小池酸素工業(株)

図 1-15：圧力調整器

(2) 圧力調整器の構造

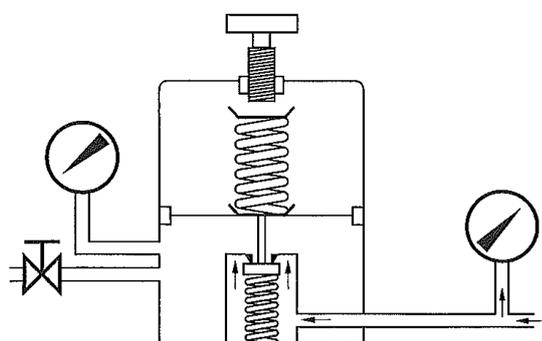
圧力調整器の構造は、図1-15に示すようになっている。圧力調整ハンドルを緩めた状態では、高圧室（一次室）と低圧室（二次室）を区切る弁が、小スプリングによって低圧室側に向かって押しえられて、閉じられている。

圧力調整ハンドルを締めると、大スプリングが弁を下に向かって開き、高圧室から低圧室へガスが流入する。低圧室側に流れ込んだガスの圧力が上がると、ダイアフラムを押し上げて弁が閉じられる。低圧室のガスが溶接器側へ放出されて、圧力が下がると再び弁が開いて低圧室へガスが流れ、低圧室側の圧力が一定に保たれるようになっている。

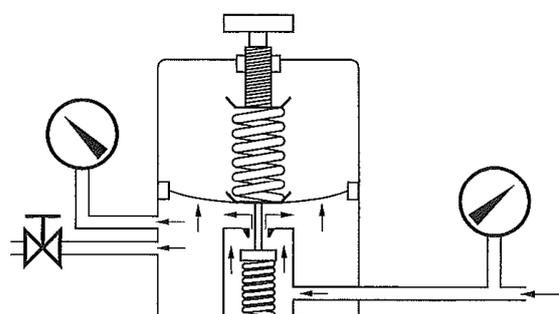
この低圧室側の圧力は、圧力調整ハンドルを回転させることにより調整できるようになっている。このとき、低圧室の圧力は圧力調整ハンドルを緩めると低下し、締めると上昇する。

(3) 圧力調整器の動作

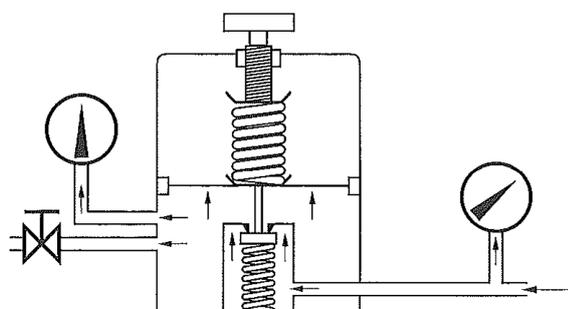
圧力調整器の動作を図式的に説明すると図1-16のようになる。



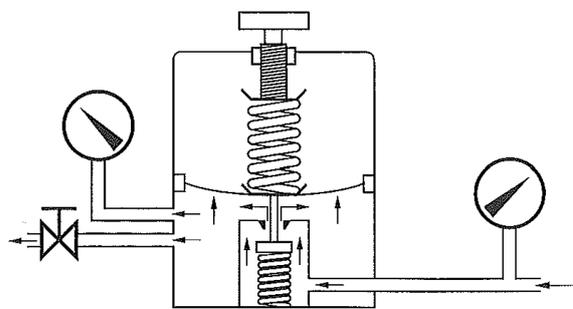
① 容器側の弁を開けて、高圧室にガスが入った状態



② 圧力調整ハンドルを操作し、低圧室に所望の圧力が入った状態



③ 高圧室と低圧室の圧力のバランスが保たれた状態



④ 低圧室のガスが放出され、容器からの供給が行われた状態

資料：労働安全衛生総合研究所技術指針

図1-16：圧力調整器の動作

図1-16では、右側が高圧側（ボンベ側）で、左側が低圧側（吹管側）となっている。①図は、容器側の弁を開いて圧力調整器の高圧室にガスが入った状態である。この状態で圧力調整ハンドルを回すと、弁が押し下げられて低圧室側にガスが流入する（②図）。低圧側に流入したガスが、調整したレベルの圧力に達すると、大スプリングの力に打ち勝って弁が閉じ、それ以上は低圧側へのガスの流入が止まる（③図）。溶接器側でガスを使うと低圧側のガスが減少して圧力が低下するので、大スプリングによって弁が押し戻されて低圧室に再びガスが流入する（④図）。

(4) 圧力調整器の使用上の留意事項

実際に溶接等を行うときは、弁が開閉を細かく繰り返すようにするのではなく、一定の隙間ができた状態で安定するようにしなければならない。しかし、実際には、ガスを流している状態で、圧力調整器の指針が細かく振動したり、圧力調整器本体から異常音が発生したりすることは、構造上、完全には避けら