

## 気体の温度と圧力の関係を調べる実験

佐藤 巨

### I はじめに

中学校理科の第1分野(3)力とエネルギーの項には、気体の圧力と体積との関係、および圧力と温度との関係を調べる内容がある。

しかし、体積を一定にした場合の気体の温度と圧力の関係は、定量的に扱うことはかなりむずかしいので、実験から直接導くような指導はされていない。指導過程としては、まず、気体の圧力と体積の関係をボイルの法則として導き、次に気体の圧力を一定にして温度と体積との関係を導く。そして、この関係をもとにして、シャルルの法則と表裏の関係にある「気体の温度と圧力の関係」を定性的に推論させるような指導がとられている。

そこで、実験をととして、この温度と圧力の関係をとらえさせるためには、適当な実験装置のくふうが必要になる。ボイルの法則やシャルルの法則に関する簡易な実験は、注射器やおもり、台ば

かり等を用いる適当な方法が紹介されているが、気体の温度と圧力の関係を調べる実験には、簡易で適当な方法がみあたらない。注射器と台ばかりを用いた方法が発表されているが、測定値のバラツキが激しく、生徒が納得するような結果が得られない問題がある。

ここに発表する実験装置は、定積気体温度計と原理的には同じものであるが、

- (1) 装置のしくみや原理がわかり易い。
- (2) 測定値の誤差が少なく、精度が高い。
- (3) 操作が簡単で扱い易い。
- (4) 製作が容易である。

などの点から考えて、試作したものである。

### II 実験装置の構造

装置は、図-1に示したとおりであるが、全体の大きさは、35×50cmである。基板には4.5mm厚のベニヤ板を用い、目盛り付き鏡は市販の目盛長

〔図-1〕 実験装置の構造

