

くとも数 Torr 以上の蒸気圧をもっていなければならないことである。したがって、分子量や極性の大きい難揮発性化合物は、そのままでは GC の分析対象とすることができない。こうした GC の限界を拡張するために、誘導体化や熱分解<sup>4-6)</sup> などが試料の前処理法として活用されている。

### b. GC の装置構成

図 3.30 にガスクロマトグラフ(装置)とその周辺機器の一般的な構成を示した。ここでは、キャリアーガス(A)、試料導入系(B)、分離カラム(C)、および検出器(D)の各項目について、実際に用いる場合に留意すべき諸点を指摘しながら説明しよう。

(i) キャリヤーガス： GC のキャリヤーガスには通常、ヘリウムや窒素などの不活性気体がいられる。GC システムの分離性能の指標となるカラム効率は、あるキャリヤーガス線流速  $u_{opt}$  において最大となることが理論的に知られている。ヘリウムより密度が大きい窒素を用いた場合に、 $u_{opt}$  におけるカラム効率がより大きくなるが、 $u$  の値が大きくなるとカラム効率は急速に低下するようになる。一方、低密度のヘリウムでは  $u_{opt}$  でのカラム効率が若干低下するが、 $u$  の値を大きくしてもカラム効率はそれほど変化しない。したがって、ある程度の分離能を保ったまま  $u$  の値を大きくとって迅速分析ができるという点においては、ヘリウムが窒素より優れている。また、用いる検出器によっても最大感度の得られるキャリヤーガスの種類がそれぞれ異なっており、たとえば熱伝導度検出器(TCD)を感度よく使用する場合には、通常の試料成分気体との熱伝導率差の大きいヘリウムの使用が望ましい。さらに、価

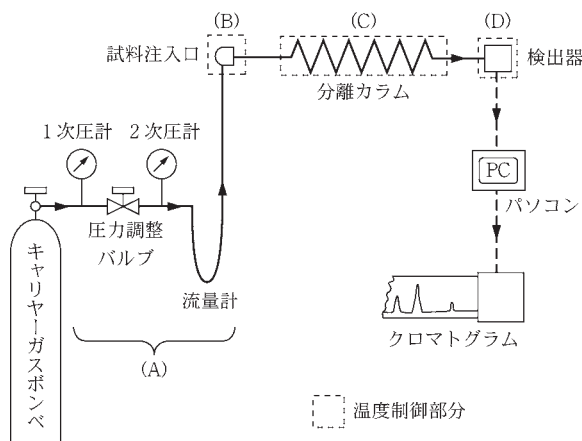


図 3.30 ガスクロマトグラフと周辺装置の構成図