

先端物性測定講義 I 質量分析 その2 真空と質量分析装置 試験

1. 圧力 1 Pa、温度 20°C で空気 1 m³ 中の分子密度 (個/m³) を求めなさい。
ただし、ボルツマン定数、 k は、 $k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$ である。
2. ターボ分子ポンプの構造と動作原理について、図を用いて説明しなさい。
3. 電離真空計の構造と動作原理について、図を用いて説明しなさい。
4. 飛行時間型質量分析計 (TOFMS) について、以下の問に答えなさい。
 - (1) 飛行時間型質量分析計において、飛行時間 t は試料イオンの質量 m と電荷 q との比の 1/2 乗に比例する。簡単な数式を用いて、その理由を説明しなさい。
 - (2) リフレクターを用いた飛行時間型質量分析計は、リニア型のものよりも質量分解能が向上する。その理由について、図を用いて説明しなさい。