

## 141. 真空紫外域での分光放射測定 (4)

中川 靖夫 大谷 文雄 谷 治 環  
( 埼玉大学 工学部 )

## 1. まえがき

波長 200nm 以下の真空紫外域では大気中の酸素による放射の吸収が大きくなり、波長 185nm 以下では真空あるいは窒素雰囲気中でないと放射の利用は困難になる。しかし、真空紫外測定に際して、光路の吸収をなくすために必要な真空度についての情報はほとんどない。また、窒素雰囲気についても吸収のデータは知られていない。そこで、これらについて波長 160nm までの系統的な測定を行った。

## 2. 測定 の 環 境

測定は、真空モノクロメータ VM502 が壁面の一端に取り付けられるようにしたベルジャー内で、重水素ランプを点灯して、光路を 200mm 移動できるように配置して、真空度及び窒素 (99.999%) の圧力をパラメータとして測定距離と放射照度の関係を波長毎に測定して、吸収を求めた。基準値は波長 200nm 以上の吸収の無い状態の値とした。受光面は VM502 の入射スリット前面に置いた MgF<sub>2</sub> 砂ざり拡散面で、検出器はサリチル酸ナトリウム塗付面付きの PM である。測定の帯域幅は約 5nm である。真空到達度は 0.01torr 程度である。真空モノクロメータの排気は別のポンプを用い、真空度は 0.01torr 程度である。

## 3. 測定 の 結 果

結果は図 1～2 に示すとおりで、減圧雰囲気では波長 165nm 付近での吸収が最も大きい。光路長 200mm のとき、真空度 0.02torr での吸収は 5% 以下であった。

窒素雰囲気はベルジャー内を一旦、0.01torr まで減圧して純度 99.999% の窒素を導入して設定した。圧力を 1 気圧とすると波長 170nm 付近でかなりの吸収があることが分り、窒素雰囲気でもかなりの減圧が必要と考えられる。なお、光路長 200mm までの吸収による放射の減衰は Beer の式  $I = I_0 \exp(-kL)$  によく一致する。吸収係数  $k$  (100mm 毎) は真空度 0.02torr のとき 0.01 程度である。

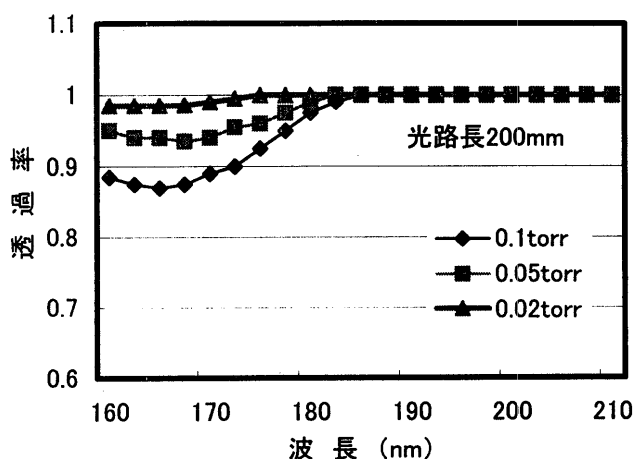


図1 減圧雰囲気の透過特性

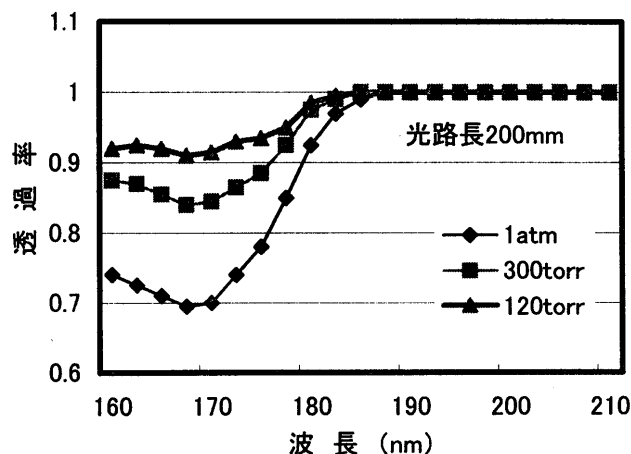


図2 窒素雰囲気(99.999%)の透過特性

Spectroradiometry on Vacuum UV Region (4) .  
Yasuo Nakagawa, Fumio Ohtani, and Tamaki Yaji.