

発光測定のための共焦点顕微鏡の部品の作製

数理物質科学研究科 物理学専攻 博士前期課程2年 塚本 知九馬

発光測定を行う際に使用する共焦点顕微鏡の部品を、公開工作室を利用して工作した。

顕微鏡の励起光学系の模式図が図1になる。顕微鏡には光ファイバーを用いてレーザー光を入射している。光ファイバーから出る光は放射状に出射され、平凸レンズを用いて平行光にする。この時、光ファイバーの出射端面はレンズの光軸上の焦点距離の位置になければならない。レンズの位置は固定されているために、光ファイバー端面の位置をレンズの焦点距離の位置に持っていく必要があった。そこでXステージ付きの微動式光ファイバーホルダーを固定する固定具を工作、加工した。図2は固定具の写真である。また、図3のように

干渉フィルターを取り付けられるような部品も工作した。

この光ファイバーを固定する部品は、異なる波長のレーザー光を入れた別の光ファイバーに差し替えるだけで、簡単に様々な波長のレーザー光を使って試料を励起することを可能にした。

公開工作室の利点は、自ら設計し工作出来るため、安価で非常に柔軟に研究機材を拡張することが出来ることだ。工作の際には工作部門の皆様から適切なアドバイスを頂くことができ、これまで旋盤、フライス盤を使ったことがなかった私でも工作をすることが出来た。公開工作室は研究を行う上で欠かすことのできない施設であると思う。

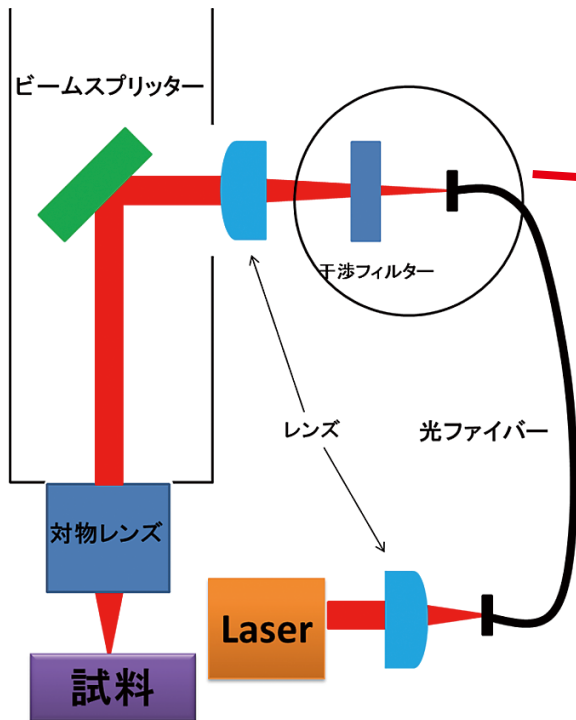


図2 光ファイバーホルダーの固定具の写真

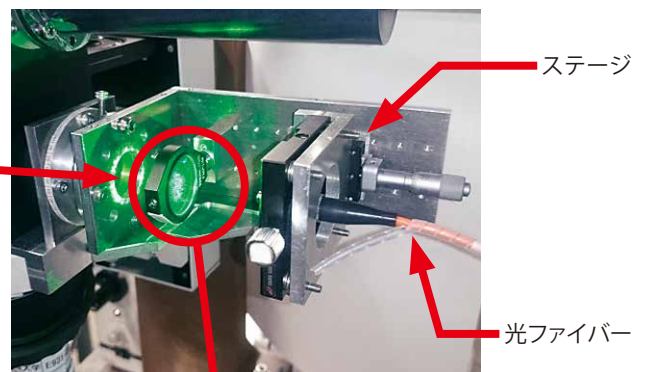


図1 顕微鏡の励起光学系の模式図

図3 干渉フィルターを取り付ける部品の写真