

全内部反射ラマン分光法測定用試料セルの製作

理工学群 化学類4年 石川 航

全内部反射ラマン分光測定のための試料セルを公開工作室にて製作した。全内部反射ラマン分光法とは界面に全内部反射条件下にて励起光を照射することで生じる微弱なラマン散乱光を分光することにより、界面の試料の振動スペクトルを測定する手法である。

試料セルの製作あたって2つのポイントを意識した。1つめは研究対象である界面はSiO₂プリズムと界面活性剤水溶液からなる固体液体界面であるため、固体であるSiO₂プリズムの取り付け、取り外しが容易であること。そして液体試料を封入することができ、封入する際に入り込む気泡を抜くという機能性を持たせることである。2つ目はセルの材質選びです。界面活性剤分子のC-H振動が測定対象であるため、測定で得られるスペクト

ルに影響を及ぼさない材質を選ぶ必要がありました。この2点を工作部門で相談したところ、気泡を抜く機能は設計でアドバイスを、材質はテフロンを提案していただいた。

テフロンはとても滑りやすい材質であるため、フライス盤と旋盤による加工は注意深くそして詳細な指導をいただきながら、図1に示すような試料セルを完成に導くことができました。完成した試料セルを使い、無事に実験を行うことができた。

これまで工作機械を扱う機会はなく当初は不安が大きかったが、工作機械を使い自作するという経験は新鮮でもものづくりの楽しさを感じることができた。今回得られた加工技術や知識、経験は今後活かしていきたいと思っている。公開工作室は研究をするうえで非常に重要な施設であると感じた。

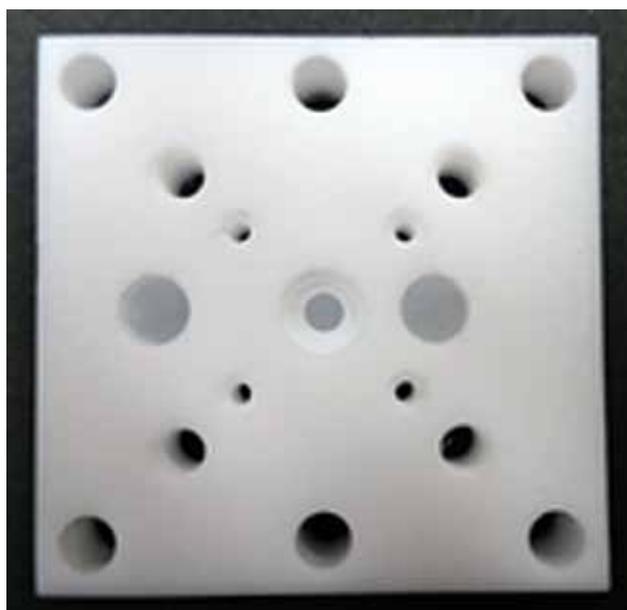


図1 製作した試料セル