

レーザー・軟X線微細加工とVUV分光分析

高度産業科学技術研究所 天野 壮

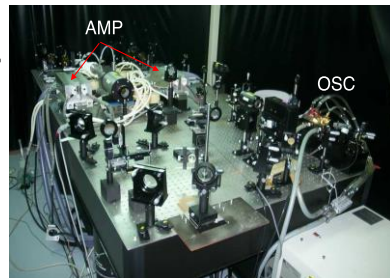


キーワード

高出力レーザー、高出力X線、レーザー加工、微細加工

研究概要

市販の固体レーザーはロッド状のレーザー媒質を用いているが、我々は高出力に適したスラブ（板状）レーザー技術を有している。図は独自に開発した平均出力200Wの高出力レーザーである。これはセラミック加工などに有効である。また、これを利用したレーザープラズマX線源の開発も行っており、放射光施設のX線源に比べ小型で安価なX線源である。本X線源はプラズマを発生するターゲット材が固体希ガスであり、2-17nmのX線パルスを連続的に発生できる。これを用いたPMMAやテフロンなどのミクロンオーダーサイズの直接微細加工に成功しており、工場でのマイクロパーツ製造等の応用を目指している。さらに30-200nmまでの広帯域連続スペクトルを有する真空紫外（VUV）光源もレーザープラズマで達成しており、材料分光光源として有用である。



アピールポイント

独自に開発した高出力スラブレーザーやレーザープラズマX線源は、他に無い新光源である。従ってこれらを用いる事によって、従来出来なかった全く新しい応用が期待できる。小型連続X線源による直接微細加工・難加工材料加工への応用などマイクロパーツ製造や半導体製造業のみならず、軟X線顕微鏡用光源として医療・バイオ分野、或いは広帯域分光光源として各種材料分析への応用も期待できる。

応用分野

レーザー加工、半導体検査X線源、X線材料加工（PMMA微細加工、テフロン表面改質、DLCエッチング、その他有機材料）、真空紫外広帯域分光用光源、軟X線顕微鏡用光源