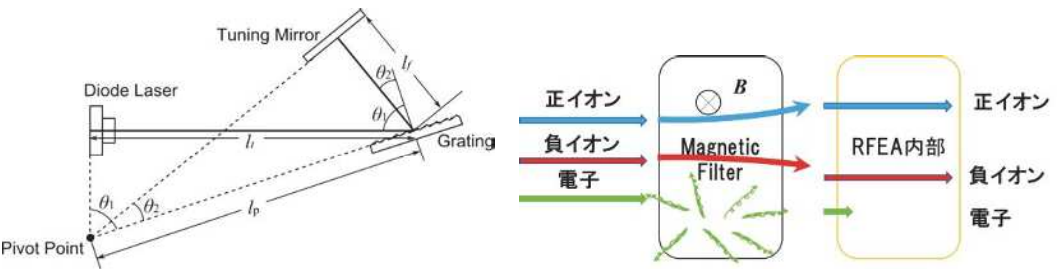


氏名 松田 良信 Matsuda Yoshinobu	役職 准教授 Associate Professor	専門分野 プラズマ理工学 Plasma Science and Engineering
<p><b>1. 主な研究概要</b></p> <p>我々は、環境に優しい酸化亜鉛系材料をベースにした透明導電膜のスパッタリング成膜プロセスおよびプロセスの簡易診断法の開発を研究しています。We are investigating sputtering deposition processes for transparent conductive films based on environmentally friendly zinc oxide materials and the development of simple diagnostics for the processes.</p> <p>① 酸化亜鉛系透明導電膜作成プロセス (Zinc oxide-based transparent conductive film manufacturing process)</p> <p>マグネトロンスパッタリング法、誘導結合プラズマ支援スパッタリング法、軸外スパッタリング成膜法などの種々の方法で、高品質（高光透過率・低抵抗率）な金属添加酸化亜鉛系透明導電膜の作成プロセスを研究しています。</p> <p>We are studying the process of creating high-quality (high light transmittance and low resistivity) metal-doped zinc oxide transparent conductive films by various methods such as magnetron sputtering, inductively coupled plasma-assisted sputtering, and off-axis sputtering deposition methods.</p> <p>② コンパクトなプラズマ診断計測法の開発 (Development of compact plasma diagnostics)</p> <p>成膜プロセスの高度理解と高機能化のために、簡易粒子計測法の開発を行っています。外部共振器型ダイオードレーザー (ECDL) を用いたレーザー吸収分光により、プラズマ中の原子の速度分布関数を測定し、非侵襲で気体温度を測定できます。また、我々は磁気フィルタ付き反射電界型エネルギー分析器 (磁化 RFEA) を用いて、プロセス中の正イオンおよび負イオンのエネルギー分布関数を測定し、成膜プロセスの解明と最適化を研究しています。</p> <p>We are developing a simple particle measurement method for advanced understanding of the film deposition process and for the enhancement of its functionality. Laser absorption spectroscopy using an external cavity diode laser (ECDL) allows us to measure the velocity distribution function of atoms in a plasma and non-invasively measure gas temperature. We also use a retarding field energy analyzer with magnetic filter (magnetized RFEA) to measure the energy distribution function of positive and negative ions in the process to elucidate and optimize the deposition process.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Configuration of Littman-ECDL      磁化 RFEA の原理(Principle of magnetized RFEA)</p> </div>		
<p><b>2. キーワード</b></p> <p>和文：透明導電膜、スパッタリング、プラズマ計測、イオンエネルギー分布関数</p> <p>英文：Transparent conductive films, Sputtering, Plasma diagnostics, Ion energy distribution function</p>		
<p><b>3. 特色・研究成果・今後の展望</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電流変調 ECDL は小型、軽量のデスクトップレーザーシステムで、電流変調と外部共振器の変調を同期することで、幅広い波長掃引幅での高分解能分光を可能とします。</li> <li>・磁化 RFEA により電子と負イオンを分離して、正・負イオンのエネルギー分布関数を測定可能ですが、磁界が荷電粒子輸送へ及ぼす影響を定量的に明らかにする必要があります。</li> </ul> <p>The current-modulated ECDL is a compact, lightweight desktop laser system that enables high-resolution spectroscopy over a wide range of wavelength sweep widths by synchronizing current modulation with external cavity modulation. Although magnetized RFEA can separate electrons and negative ions and measure the energy distribution functions of positive and negative ions, the effect of the magnetic field on charged particle transport needs to be quantitatively clarified.</p> <p><b>researchmap</b> : <a href="https://researchmap.jp/read0172766/">https://researchmap.jp/read0172766/</a>  <b>研究室 HP</b>: <a href="http://www.eee.nagasaki-u.ac.jp/labs/plasma/">http://www.eee.nagasaki-u.ac.jp/labs/plasma/</a></p>		
<p><b>4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ</b></p> <p>誰でも気軽に使える安価でコンパクトな簡易計測装置の開発を目指しています。</p> <p>Our goal is to develop an inexpensive, compact, simple measuring device that anyone can use easily.</p>		