

機能性薄膜の創成と機械特性評価技術の開発



教授 岩森 暁

Prof. Satoru Iwamori

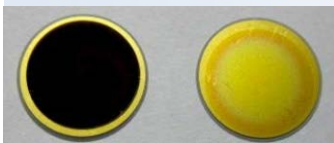
Development of functional coating materials and evaluation technologies for mechanical properties

Keyword: 機能性薄膜、機械特性評価、薄膜センサ

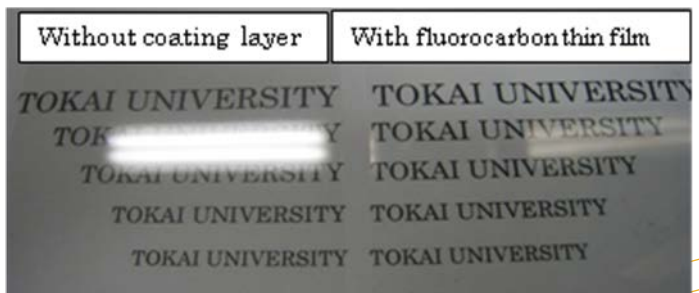
Topics: Functional thin films, Evaluation technology of mechanical properties, Thin film sensors

マイクロ・ナノレベルスケールで材料の構造を制御することで新たな機能性材料の創出につながります。本研究室ではスパッタリングや真空蒸着といった気相反応を利用した機能性薄膜の創成と加工技術、機械的な諸性質の評価技術の開発を行っています。気相反応を利用した薄膜形成技術により、原材料と異なる特性を付与することが可能です。たとえば、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) は白色の材料ですが、透明性の高い薄膜にすることができます。また、揮発性有機化合物 (VOC) 用のセンサや、半導体製造工程などへの応用が期待される活性酸素センサなどへの応用を目指し検討を進めています。とくに水晶微小天秤 (QCM) 法を利用して形成した有機薄膜は紫外線で励起した活性酸素種と感度よく反応するため、本センサを使用した医療用滅菌システムの開発を進めています。

Creation and processing of micro and nano-scale materials for mechanical engineering are highly required in various industries. In this Lab., functional coating materials and processing technologies are developed due to the dry processing technologies, and new evaluation technologies for mechanical properties of thin films in a micro and nano-scale region are also developed. In addition, new thin film sensors based on quartz crystal microbalance (QCM) method are developed and applied for detection of volatile organic compound (VOC) and active oxygen species. These sensors can be applied for various industries, i.e., manufacturing of semiconductors and sterilization process in medical and food fields.



QCM sensor for detection of VOC molecules and active oxygen



Transparent Thin Films Deposited onto Polyester Film