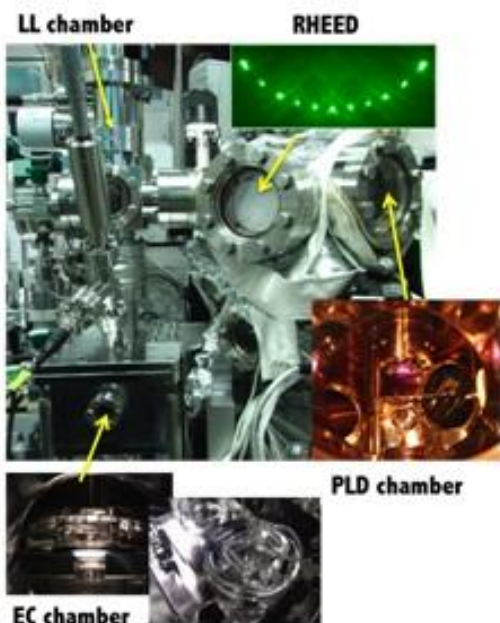


固液界面の真空工学と革新的材料プロセスの創成

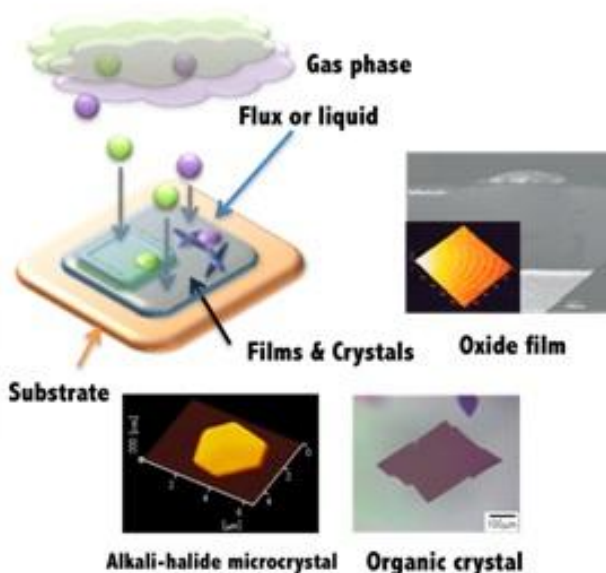
超高真空をベースとする種々の薄膜堆積、表面界面評価技術を駆使し、固体の表面・界面だけでなく、固体と液体からなる固液界面をも研究対象とした“固液界面真空工学”をという新たな研究分野を提唱し、革新的な材料プロセスの創成を目指している。これまでに、高温・真空下で安定化させた酸化物融液を介した酸化物単結晶薄膜のフラックスエピタキシー、赤外レーザを用いたイオン液体の真空蒸着法、およびイオン液体を介したアルカリハライド、有機単結晶の真空製膜法の開発などに成功している。また、電気化学と真空プロセスとを融合させた材料界面の新しい in situ 評価技術の開発にも取り組んでいる。

Vacuum Science & Technology of Solid-Liquid Interfaces for Innovative Material Processing

We have proposed a new concept of “vacuum science & technology of solid-liquid interfaces”, based on ultra-high vacuum techniques for thin film deposition and surface/interface characterization, and thereby aiming at innovative material processing. The representative results are as follows: Flux-mediated epitaxy of perfect single crystal oxide thin films, Development of IR-laser vacuum deposition of ionic liquids and ionic liquid-assisted vacuum deposition of alkali-halide and organic thin films. A recent ongoing project is to develop vacuum electrochemistry for in situ interface characterization of oxide and organic thin films.



PLD-電気化学複合システム



液体を介した真空蒸着プロセス