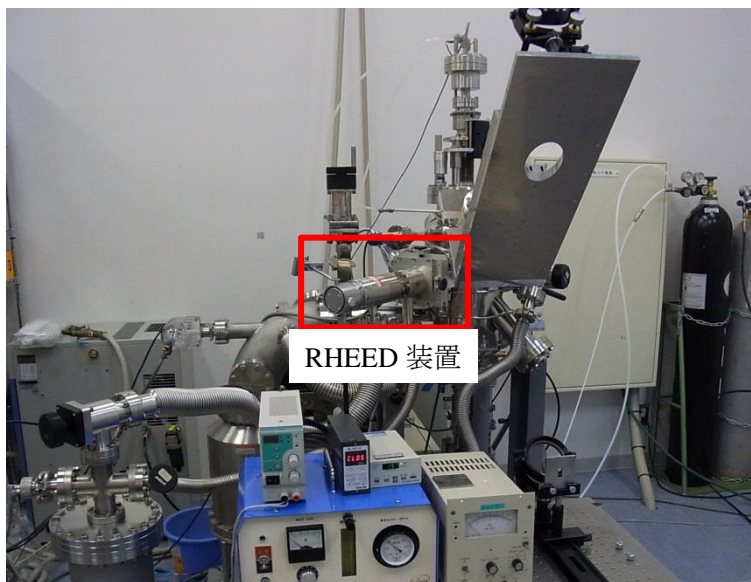
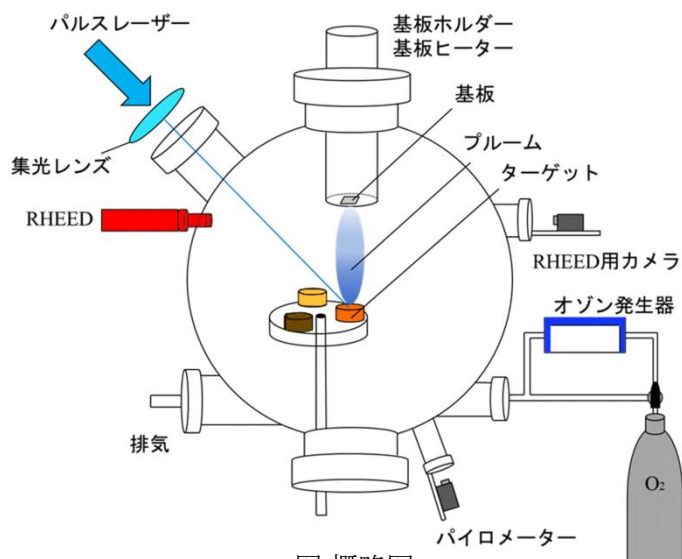
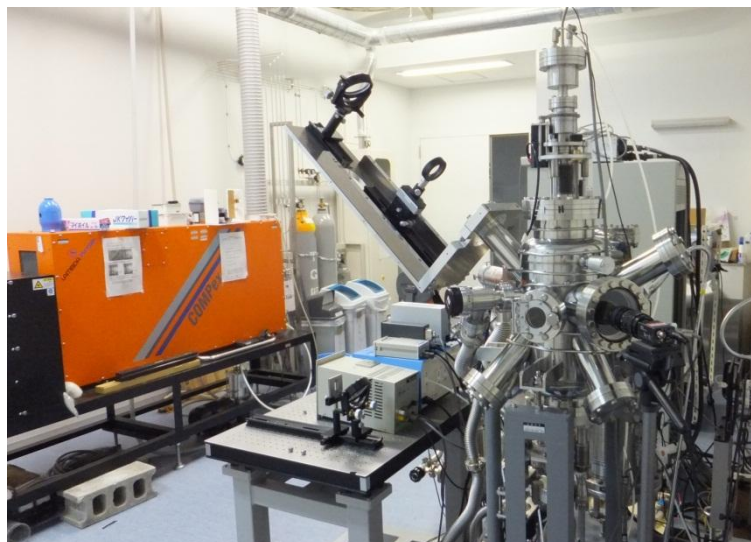
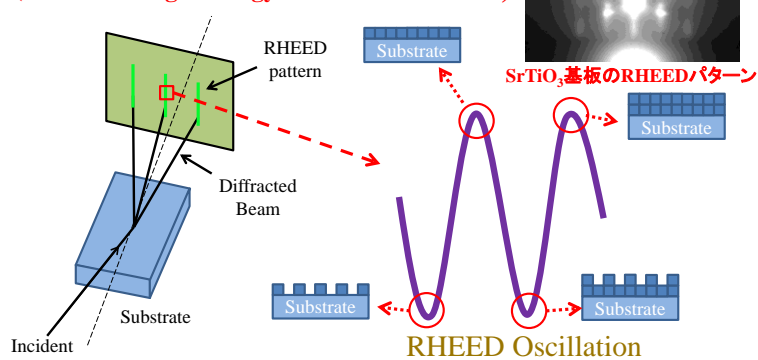


PLD (Pulsed Laser Deposition)装置



RHEED : 反射型高速電子線回折 (Reflection High Energy Electron Diffraction)



RHEED パターンの強度比観測による薄膜成長過程の様子

特徴

- ・レーザーアブレーションによって発生した蒸発粒子を基板に堆積させることにより、鉄系酸化物薄膜を作製している。
- ・パルスレーザーを使用しているため、任意のパルス数を設定することができる。
- ・RHEED(Reflection High Energy Electron Diffraction : 反射型高速電子線回折)装置を使用することで、薄膜成長の過程をリアルタイムで観測することができる。
- ・PLD 法は、スパッタ法と比較し、Ar 等の雰囲気分子をプラズマ化しての成膜を行わないため、基板を荒らす原因となる逆スパッタが発生せず、基板を荒らすことなく組成ずれの起こりづらい堆積法である。
- ・酸化力が強力な高圧オゾン雰囲気中での成膜も可能で、酸素欠損を伴いやすい酸化物薄膜の酸素欠損量を補うことができる。

結果

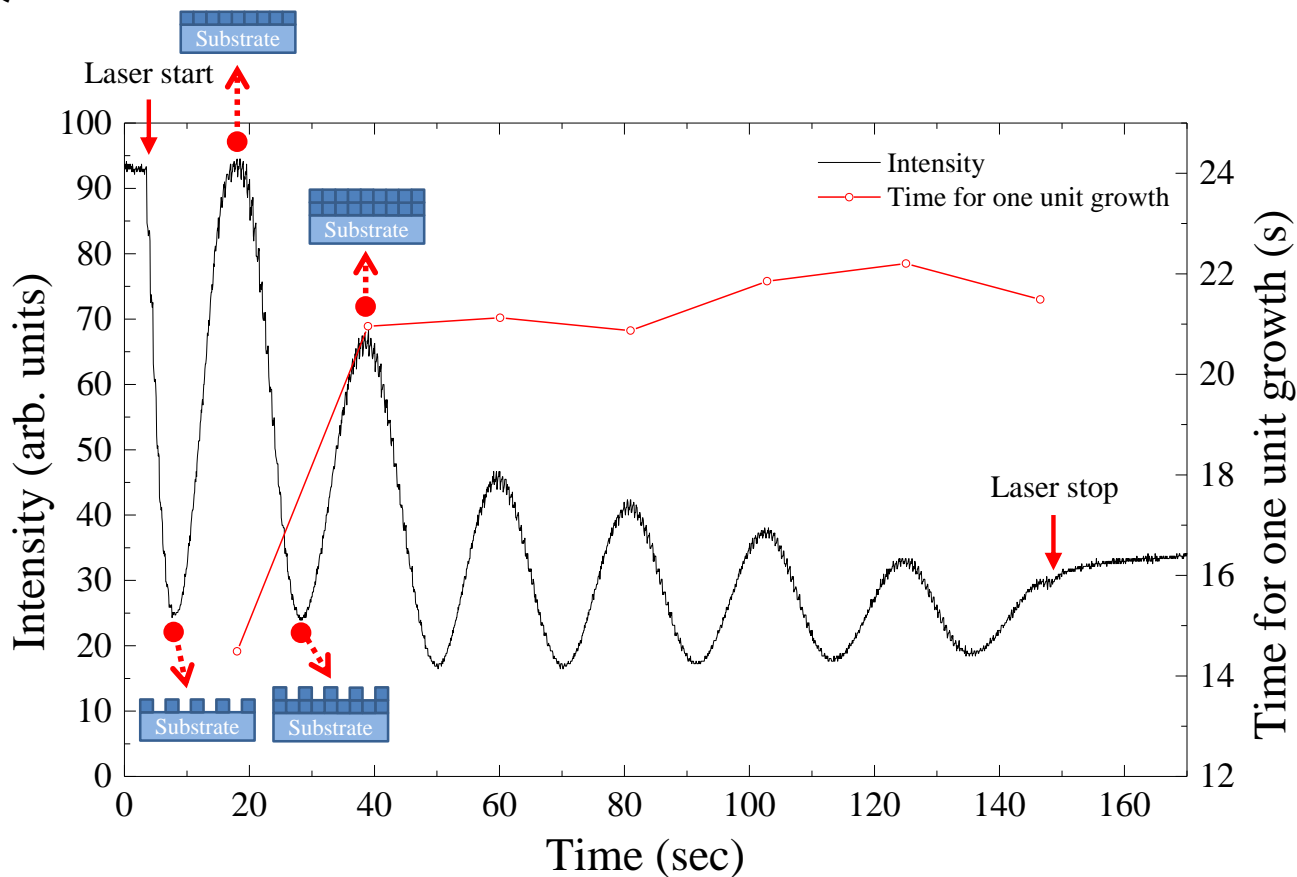


図 LaFeO₃ 薄膜を 7units 成長させた際に観測した RHEED 強度振動像

強度振動のピークを 7 回確認することができる。これは原子層レベルで 7units の LaFeO₃ 薄膜が成長していることを示している。また赤丸で示したプロットは、薄膜が 1unit 形成されるまでにかかる時間を表しており、2~7units の成長時間は 1unit 毎に約 21.5 秒で、安定した時間で成長していることが確認できる。