

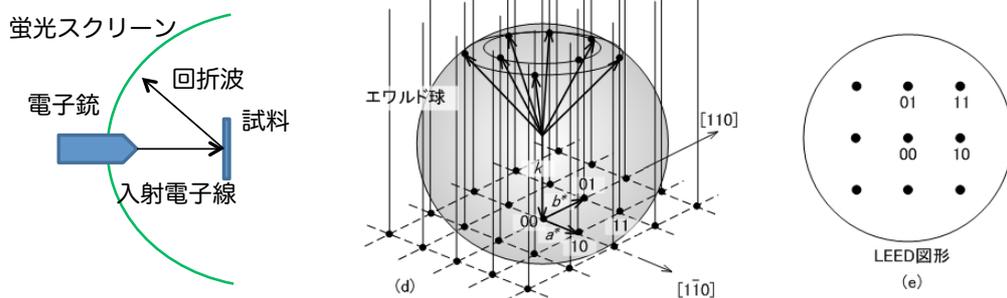
電子線回折を用いた結晶表面構造解析

工学府 エネルギー量子工学専攻 技術職員 梶原隆司

はじめに

「結晶」とは、元素が規則的に配列した物質であるが、その「表面」ではエネルギー的な安定性や、吸着元素の影響によって結晶内部とは異なる配列をとる。しかしながら、表面に存在する原子は固体内部に比べて圧倒的に少なく、その影響は無視できるものと考えられていた。近年では微細加工技術の発展により、半導体デバイスの高性能化・高集積化が進み、そのサイズは数十ナノメートルにまで達し、デバイス特性に及ぼす表面や界面の影響が無視できなくなっている。そのため、表面および界面制御の重要性が高まっている。本報告では表面構造解析の手法として最も多く用いられている低速電子線回折(Low Energy Electron Diffraction : LEED)、および表面構造遷移のその場観察手法である反射高速電子線回折(Reflection High Energy Electron Diffraction : RHEED)について、SiC 表面へのエピタキシャルグラフェン成長を題材として報告する。図 1 に LEED・RHEED の装置概略図および回折図形の模式図を示す。

低速電子回折(LEED)



反射高速電子回折(RHEED)

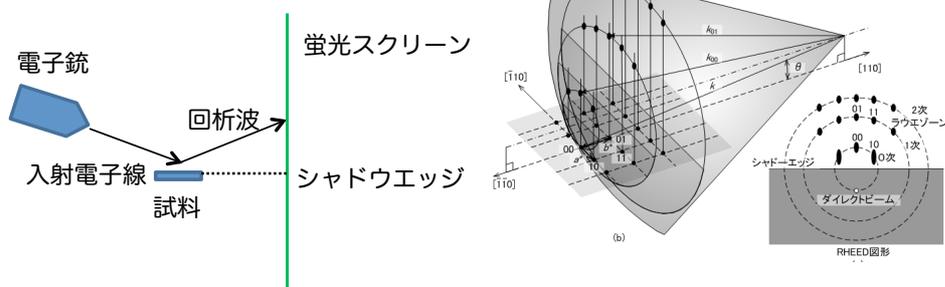


図 1 . LEED・RHEED の装置概略図および回折図形の模式図⁽¹⁾

参考文献

- (1) 堀尾吉巳, 電子線回折法(LEED/RHEED) 第 58 回表面科学基礎講座「表面・界面分析の基礎と応用」