

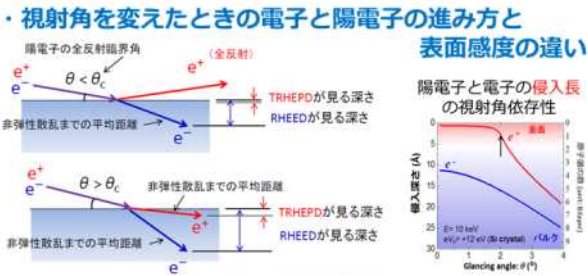
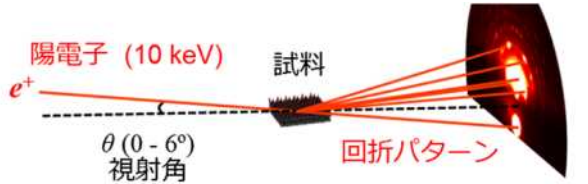
# 表面機能・特性研究と陽電子回折による表面構造解析の連携の調査研究

Research for cooperative applications of positron diffraction analyses for the investigation of the property of functional surfaces

## 概要 Outline

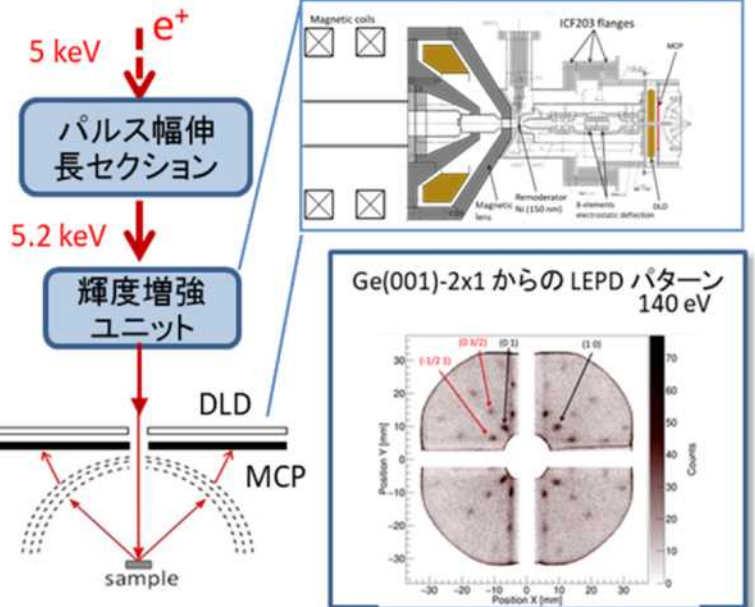
「陽電子(電子の反粒子)」を用いて、表面原子配列を極めて高い感度で決める「全反射高速陽電子回折(TRHEPD)」は、KEK物構研において整備され、画期的な成果が出ている。2017年度の成果のうち、金属をインターカレートした2層グラフェンの構造について、従来考えられていたものとは異なる結果が得られたこと、および「低速陽電子回折(LEPD)」ステーションを開発をしたことを報告する。

### ● 全反射高速陽電子回折 TRHEPD: Total-reflection high-energy positron diffraction



これまで原子配置の詳細が定められていなかった様々な表面構造を、表面超高感度なTRHEPD法をもちいて徐々に確定している。

### ● 低速陽電子回折 LEPD: Low-energy positron diffraction

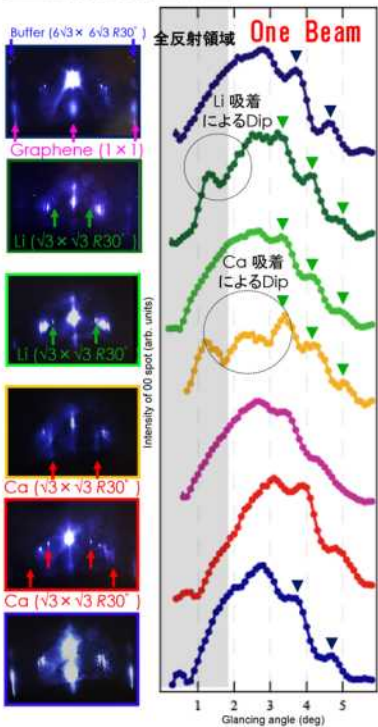


### TRHEPD法による 2層グラフェン層間化合物の構造解析

#### Sample and Results

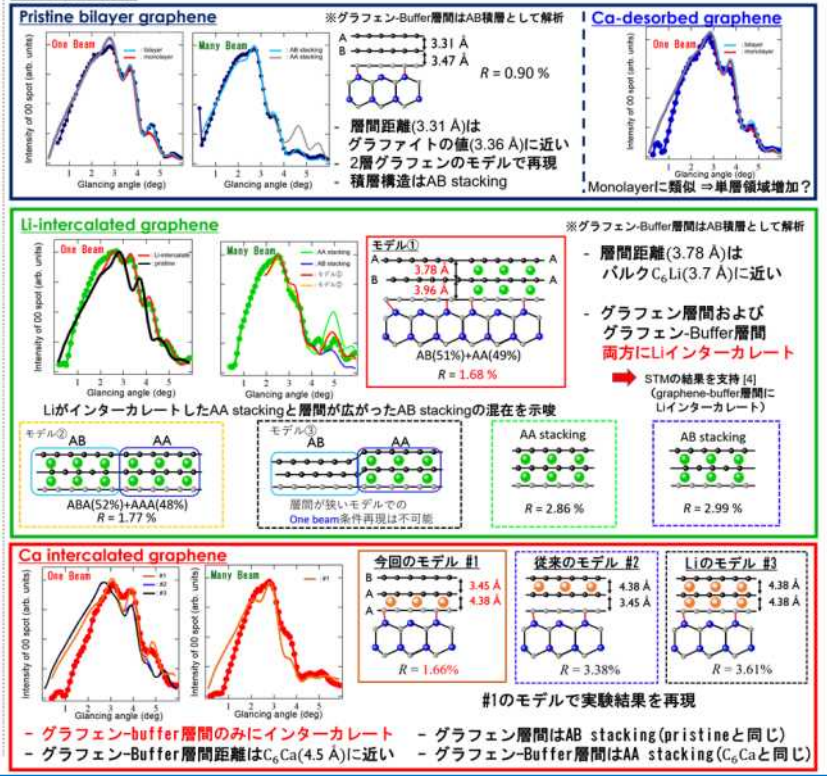
インターカレーションプロセスによる層間距離の変化

グラフェン作製方法  
6H-SiC(0001)基板  
UHV中で通電加熱  
1400°C, 5min  
層数: 2層  
ARPESにより判定  
(小森研@物性研)



- (1) Li 吸着 @RT  
層間距離が変化  
最表面にLiが吸着
  - (2) アニール @170°C  
吸着したLiが脱離
  - (3) Ca 吸着 @170°C
  - (4) Ca 吸着 @280°C  
部分的にCaとLiの置換が進む
- ×4回 (1), (2), (4)を繰り返す

構造解析結果: モデルから計算された理論曲線と実験曲線をR因子で評価



KEK低速陽電子実験施設は、フォトンファクトリーを通じて共同利用実験が可能です。  
<http://pfwww.kek.jp/slowpos/> をご覧の上、望月・兵頭までご連絡下さい。