

2021 年度冬学期 第4回 駒場物性セミナー

多様な表面荒さとファセット化したマクロステップ

講師：阿久津 典子 氏（大阪電気通信大学工学部）

日時：2021 年 11 月 26 日（金）午後 4 時 50 分

場所：オンライン（Zoom）開催 駒場物性セミナーの HP から参加登録をお願いします

アブストラクト：

Si は半導体デバイスとしてよく使われてきたが、SDG's の要請からより低い消費電力で動作する半導体を使った装置開発が急務である。GaN や SiC などが未来の半導体として期待されているが、安価で質の高い結晶を作ることがなかなかできない。その原因の一つがファセット化したマクロステップの形成である。そのためファセット化したマクロステップの理論研究を行ってきた。

一方、最近の表面観察技術の発展により、表面現象が大変複雑であることがわかってきている。いろいろな効果を取り入れた理論研究の方向も有ると思うが、講演者はむしろ引き算の発想で、限られた効果のみを取り入れた格子模型を用いて表面現象、特に微斜面の荒さ、形、そのダイナミクスについて従来の数式による理論研究に加えて計算機実験（インシリコ材料研究）という観点からも調べている。

本セミナーでは、まず長さスケールに依存し様々な「表面荒さ」が存在すること、Berezinskii-Kosterlitz-Thouless (BKT) ラフな微斜面と Kardar-Parisi-Zhang (KPZ) ラフな微斜面間のクロスオーバー現象 について解説する。さらに我々が密度行列繰り込み群計算により発見した異常性を持つ異方的表面自由エネルギーと結晶の形、微斜面のファセット化マクロステップ形成、ファセット化ラフ面について解説する。

○物性セミナーのページ 「駒場物性セミナー」で検索！

物性セミナー世話人 加藤雄介 塩見雄毅 福島孝治 前田京剛 簗口友紀

