

大阪電気通信大学 エレクトロニクス基礎研究所 ワークショップ

「固液を区別するパラメータ—長距離秩序か配向秩序か—」

大阪電気通信大学 エレクトロニクス基礎研究所主催

日本結晶成長学会協賛、日本表面真空学会関西支部協賛、日本物理学会大阪支部協賛

応用物理学会関西支部協賛

(参加費無料)

日時：2019年11月30日(土)・12月1日(日)

場所：大阪電気通信大学 寝屋川キャンパス J号館 6階 J610 教室

寝屋川市初町 18-8 電話 072-824-1131

京阪電鉄 寝屋川市駅より J号館まで徒歩 12分

<https://www.osakac.ac.jp/institution/campus/access/> 参照

問合せ先

大阪電気通信大学工学部 阿久津典子 Tel:072-824-1131(ext.2267)

E-mail: nori@phys.osakac.ac.jp

参加申し込み

所属、氏名を下記宛に11月18日(月)までにご連絡ください。

参加申し込みをして頂いた方には、当日資料を配布します。

大阪電気通信大学エレクトロニクス基礎研究所 事務室 山本 敦也

〒572-8530 寝屋川市初町18-8

Tel: 072-824-1131 (ext.2588) Fax: 072-820-9010

E-mail: feri@osakac.ac.jp

<http://www.feri.osakac.ac.jp/workshop/ws20191130.html>

***若干のポスター発表(サイズA1)を募集いたします(無料)。**発表希望者は11月18日(月)までに発表題目、所属、氏名、ショートプレゼンテーション(5分以内)用パワーポイントファイルを阿久津典子(nori@phys.osakac.ac.jp)までお送り下さい。送って頂いたパワーポイントファイルは配布資料に掲載予定です。掲載されては困る場合は、パワーポイントファイルを送って頂かなくて結構です。何かありましたら、阿久津までご連絡下さい。

メゾスケールから原子スケールにおける固液界面を考えると、界面近傍で固体と液体をどの様に区別するのか、自明ではありません。1980~90年代のラフニング転移の研究から、一般には古典的固液界面は2次元ハイゼンベルク模型普遍的クラスに属し、有限温度ではエントロピー効果により常にラフな界面になると言われています。また、ラフニング転移に伴うファセティング転移の研究から、メゾスケールの結晶粒子では表面自由エネルギーが最小になる形としてファセットと呼ばれ

る平らな小面と曲面から形づくられることが明らかにされています。そして、スムーズな界面はファセットになり、ラフな界面は曲面になると考えられています。ところが実際の融液成長では、界面近傍は平衡状態と言われながら、しばしばファセットが定常的に観測されます。これは界面が2次元ハイゼンベルク模型普遍的クラスに属さないことがある、という事を意味しているのでしょうか。

最近、氷やコロイドの実験や分子動力学で、配向秩序パラメタ (Orientational order parameter, J.R. Errington & P.G. Debenedetti, Nature 409, 318-321, 2001) を用いて液体的な分子、固体的な分子などと区別して界面を議論しています。例えば氷の擬似液体層 (quasi-liquid layer, QLL) のダイナミクス解明に配向秩序パラメタを用いた解析が威力を発揮しています。

長らく、液体と固体を区別するものは長距離秩序の有無であると思ってきたので、配向秩序パラメタによる局所構造解析は衝撃でした。そこで、そのあたりをもっと勉強し、皆様とディスカッションしたいと思い、ワークショップを開催することにしました。

皆様の多数のご参加をいただき、活発な議論を行っていただくことを期待しております。

ワークショップ・プログラム

2019年11月30日(土)

1. 13:00~13:10 「はじめに—エレクトロニクス基礎研究所紹介とワークショップについて—」 阿久津典子 (大阪電気通信大学 工学部)
2. 13:10~13:50 **基調講演** 「バルク結晶成長から見た固液界面の存在とは？」 宇田 聡 (東北大 金研)
3. 13:50~14:30 招待講演 「融液成長におけるマクロな成長界面形状変化の直接観察」 前田 健作 (東北大 金研)
——14:30~14:45 休憩——
4. 14:45~15:25 招待講演 「固液界面や不規則系の分子動力学シミュレーション：秩序構造をどう抽出するか？」 灘 浩樹 (産業技術総合研究所)
5. 15:25~16:05 招待講演 「GaN 結晶成長プロセスにおける局所構造の解析：分子動力学シミュレーションと第一原理計算」 河村 貴宏 (三重大学大学院工学研究科)
——16:05~16:20 休憩——
6. 16:20~17:00 招待講演 「パーシステントホモロジーによる微視的構造の記述」 中村 壮伸 (産業技術総合研究所)
7. 17:00~18:30 ポスター講演 ショートプレゼンテーション&講演
——18:30~18:40 有志夕食会会場 (A315) 移動——
——18:40~21:00 有志夕食会——

2019年12月1日(日)

1. 9:30~10:10 招待講演 「コロイド結晶成長中の粒子間相互作用に対する界面形状変化」 野澤純, 新家寛正, 岡田純平, 宇田聡 (東北大 金研)
2. 10:10~10:50 招待講演 壁面を利用したコロイド粒子の結晶化」 佐藤 正英 (金沢大学総合メディア基盤センター)
——10:50~11:05 休憩——
3. 11:05~11:45 招待講演 「高分解光学顕微鏡で見る氷-水成長界面におけるステップダイナミクス」 村田憲一郎、長嶋剣、佐崎元 (北大低温研)
——昼食 11:45~13:00 (希望者にはお弁当を用意します) ——
4. 13:00~13:40 招待講演 「タンパク質結晶およびコロイド結晶の成長界面」 鈴木良尚、上原侑紀、二宮愛、南園仁美 (徳島大学大学院)
5. 13:40~14:20 招待講演 「平衡下および非平衡下における 4He の結晶形」 野村 竜司 (東工大理学院)
6. 14:20~14:30 招待コメント 上羽 牧夫 (愛知工業大学 基礎教育センター)
7. 14:30~16:25 ポスター発表&ディスカッション
8. 16:25~16:30 「終わりに」 阿久津典子 (大阪電気通信大学 工学部)