
2006年度冬学期 第8回 物性セミナー

音響放射圧によるヘリウムの結晶成長

講師 野村 竜司 氏 (東工大理)

日時 2006年 12月 22日 (金) 午後 4時 30分 ~

場所 16号館 827

極低温で超流動液体と共存するヘリウム4固体の表面に超音波を照射すると、超音波の向きに応じて自由に結晶を成長させたり融解させたりすることが出来た。これは音響放射圧という2次の音響効果で結晶表面が押されたことにより相転移が駆動されたとして理解できた。ヘリウム4結晶の成長係数は通常物質と比べて桁違い(10桁!)に大きいので、非線形音響効果による微小な駆動力の影響を見ることが出来たのである。セミナーでは、温度依存性に現れる音響放射圧の奇妙な逆転、ファセット成長時の高速ステップ衝突によるステップ増殖、超音波で大変形した後の緩和過程に現れる結晶の針状構造と不規則構造、超音波による結晶核生成などについて、高速度カメラの映像を見せながら紹介したい。

参考文献 : 阿部陽香、野村竜司、奥田雄一、固体物理 41, 669 (2006)

今後の予定

1月19日 白石潤一氏 (東大数理)

物性セミナーのページ

<http://huku.c.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/FSwiki/wiki.cgi/BusseiSeminar>

物性セミナー世話人 : 加藤雄介
福島孝治
籾口友紀
堺和光