

7.

堀田 幹生

非線型分極を生じる誘電体にレーザー光子を入射すると、その振動数の半分の振動数を持つ光子が2個生じる現象である。subharmonic-Generationは、いくつかの誘電体を用いて実験的に確かめられている。ここでは、断熱消去法によって、まず、subharmonic-modeのみならず Langevin 方程式と、その確率分布を定める Fokker-Planck 方程式が与えられ、次に、subharmonic-photon の定常分布が求められる。この分布は、pumping-force のしきい値の前後で形を変えることから、subharmonic-photon の数を秩序変数とした相転移が起こっていることがわかる。次に、相転移に特徴的な線型臨界減速のおこる点を調べると、分布の形を変化させるしきい値とは異なっていることがわかった。これは、消去されたモードの持つゆらぎによってひきおこされたもので、非平衡系相転移の特質であると考えられる。このように、非平衡系相転移の特徴を、Subharmonic-Generation という観測され得る現象を用いて調べることができる。

8.

三宅 和郎

Josephson 素子を、二次元的に2個及び5個配列した試料についての臨界電流値の磁場依存性を観測した。Josephson 素子として、微細加工技術を用いて寸法が明確に決まった Anderson-Dayem bridge を採用した。microbridge を2個連結した試料では従来の dc-SQUID に、インダクタンスを考慮したもので、定性的に説明できたが、臨界電流値の磁場周期の大きさについては、試料の寸法から予想される磁場周期の $1/4$ になった。microbridge 5個、連結した試料では、microbridge 2個を連結した試料と同じ磁場周期が、得られた。これらの結果を、解明する為の実験方法について、議論する。