

プラズマの磁気流体力学的不安定性に対するホール効果の影響

等々力 二郎 (木原研)

理想プラズマにおいて、イオンの質量、電荷を M 、 e としたとき、 M/e の有限性を考慮すると、ホール効果を含んだ磁気流体的な方程式が得られる。イオンではなく、電子が磁力線に凍りついている。

例題として、接線的不連続面、無限に広がった一様な磁場中の一様なプラズマ、一様な実力の下での密度勾配のある場合の安定性が議論される。前の二つにおいては、不安定性は本質的に縦波的な擾乱より生じ、ホール効果は本質的な影響をもたない。最後のものでは、本質的には横波である擾乱による準交換不安定性に対して、不安定性は振動的な性格をもち、顕著な安定化が見られる。安定化作用の大きさは、平衡における電子のドリフト速度に比例する。

非調和な相互作用のあるフォノン系の熱伝導

村 瀬 千 明 (教養)

誘電体を理想化したフォノン系の熱伝導率をKuboの表式によつて計算した。考えている系は、ポテンシャルを格子の平衡位置からの変位で展開したときの3次の項から生ずるanharmonicな相互作用をする系、すなわち3-phonon processがある系を考え、4次の項からくるphononの散乱は、計算を簡単にするため考えなかつた。

熱伝導率に対する表式は、Kubo等⁽¹⁾のものを使い、これを結合定数 λ の2次のオーダーだけ計算した。表式は熱流 J の相関の形で書かれているので、まず J を具体的に書いてやる必要がある。これはエネルギーの連続の式を使い、この場合にでてくる J に対する任意性は、考えている系が、ある一方向