

3. Abnormal Variation of Q -value in Afterglow Plasma

井 上 利 裕

afterglow plasma において、放電管ガラスの誘電体損が、 μ 波 cavity の Q 値に与える影響を、 TE_{011} モードで 3.5 GHz $\sim$ 9 GHz の共振周波数帯に渡って調べた。高い共振周波数帯での Q 値の振舞は、ガラスの $\tan\delta$ と plasma 密度の変化に原因する電場の変化に強く影響を受けることが判明した。その過程で、cavity 内での電磁場の厳密な取扱いがなされ、各種のエネルギー損失による Q 値が評価された。

4. 磁場内原子の電子スピン密度

松 野 和 裕

任意強度の一様な外部磁場内に置かれた多電子原子に対する Thomas-Fermi 方程式を導出した。この方程式は、外部磁場に対して平行なスピンをもつ電子の数密度、ならびに反平行スピンをもつ電子の数密度の双方を、同時にかつ self-consistent に定めるものであり、したがって、基底状態にある原子の電子スピンの、磁場の強度と共にどの様に再配列してゆくかを記述するものである。

中性原子の場合には、適当な scale change によりこの方程式が原子番号には依らない普遍的な形に変換できることを示し、さらにこれを数値的に解くことによって、原子の全エネルギー、全電子スピン、原子半径等の諸量が磁場の強さの関数として変化する模様を具体的に示した。