

6. サブミリ波を用いたWT-Ⅲトカマクの電流分布計測

岩 政 幹 人

核融合を目指すプラズマ閉じ込めの各種装置に於いては、プラズマの不安定性による閉じ込めの劣化が深刻な問題となっている。中でもトカマク装置に於いては、プラズマ電流の分布に起因する不安定性(MHD不安定性、鋸歯状振動など)が代表的であり、その機構の解明や、抑制の方法が議論されている。例えば鋸歯状振動はプラズマの安全計数の径方向の分布(電流分布の逆数に比例)に依存し、分布を高周波などで制御して抑制する方法が研究されている。

そこでまず巨視的なプラズマパラメーター(プラズマ電流、密度など)を用いてWT-Ⅲトカマクの運転領域を求め(Hugil Diagram)プラズマの閉じ込め時間について議論したうえでプラズマパラメーターと不安定性について考察し、それらのパラメーターより予想されるプラズマ電流分布を用いて電流分布による不安定性を議論した。

しかし、他のプラズマパラメーターより電流分布を求める方法には限界があり(モデルの広範囲に於ける妥当性の疑問、高周波加熱時における高速電子流の存在、など)、我々が興味ある高周波によって電流などの分布を外部から制御することによる鋸歯状振動などの不安定性の抑制などの現象を議論できない。このためさらに直接的なプラズマの電流分布の計測が必要となってくる。そこで我々は、サブミリ波($\lambda = 337\mu\text{m}$)のHCNレーザーを用いて、プラズマ電流によって生じる磁場を、プラズマを通過するとき生じるレーザー光の偏極の回転(ファラデー回転)を計測することによって、電流分布をより直接的に導出する方法を開発し、1/2波長板による偏光の回転のシミュレーションによりその有効性を確認した。

7. Tetra-, Tri- phenylene sulfide単結晶 の成長と格子欠陥

上 羽 功 純

高分子ではマクロな単結晶が得られないため低分子量のオリゴマーの単結晶を用いて基礎的性質を調べることが必要である。導電性高分子 PPS $\text{-(C}_6\text{H}_4\text{-S)}_n$ (Poly p-phenylene