

氏名(本籍)	あ だち さとし 足立 聡 (静岡県)
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	博 甲 第 657 号
学位授与年月日	平成元年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 1 項該当
審査研究科	工 学 研 究 科
学位論文題目	Study of Ion Cyclotron Resonance Heating in the Central Cell of the GAMMA 10 Tandem Mirror (ガンマ10タンデムミラーセントラル部におけるイオンサイクロトロン共鳴加熱の最適化研究)
主 査	筑波大学教授 理学博士 新 井 敏 弘
副 査	筑波大学教授 理学博士 谷 津 潔
副 査	筑波大学助教授 理学博士 際 本 泰 士
副 査	筑波大学助教授 工学博士 犬 竹 正 明
副 査	筑波大学助教授 工学博士 間 瀬 淳

論 文 の 要 旨

ガンマ10タンデムミラーの効率向上の為、セントラル部の高周波イオン加熱に対するサイクロトロン共鳴位置及びガス供給法の影響を調べ、サイクロトロン共鳴位置及びガス供給法を最適化した。又高周波励起波動の伝播特性と加熱機構を調べ、高周波により遅進アルベン波が励起され、共鳴層へ伝播して行った波がサイクロトロン共鳴により吸収され、イオンが加熱されている事を実験的に確認した。更にイオン温度の高周波入射電力依存性を求めエネルギー収支の検討を行なった結果、比較的低い温度では粒子損失に伴うエネルギー損失が高い温度では荷電交換反応に伴うエネルギー損失が支配的であることを明らかにした。またサーマルバリア電位維持に重要な磁場に平行方向のイオン温度は垂直方向の温度と共に上昇することを見付け、この温度の非等方性緩和の実験結果をホッカー・プランク (Fokker-Planck) の式を用いてシミュレーションし、実験とシミュレーションの比較から、古典的なクーロン衝突と荷電交換反応とのバランス、非等方性温度緩和が起っている事を明らかにした。

審 査 の 要 旨

ガンマ10タンデムミラーセントラル部プラズマ中へのエネルギー注入効率やエネルギー損失を調

べ、エネルギー収支機構を精しく検討し、そのエネルギー注入効率を最適にする条件を求めた事は、今後のガンマ10の発展に大きく寄与したものと高く評価される。

よって、著者は工学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。