素過程研究会 & 原子分子データ応用フォーラム 合同研究会 平成23年2月2-4日 核融合科学研究所

マイクロホローカソード放電ヘリウム プラズマの複数波長域高分解分光診断

京都大学大学院 工学研究科 蓮尾昌裕

広大院工 難波先生(マイクロホローカソード放電) 京大院工 東君、水尻君(分光器)、藤井君、四竈さん 山脇君(半導体レーザ吸収分光)、森田君、片山君 高家君(レーザ誘起蛍光計測)、松隈君



マイクロホローカソードプラズマ発生装置

広大院工 難波先生





ヘリウム用複数波長域高分解(MH)分光器

水尻君、藤井君



4

ヘリウム用複数波長域高分解(MH)分光器

水尻君、藤井君





6



ガス圧の増加に伴い、スペクトルが広がる



























	Width	Instrument THR1000	width MH
587.6nm	•		
667.8nm	•		
706.5nm	•		







装置分解能の向上:吸収スペクトル計測

装置分解能の向上:吸収スペクトル計測

(電子)衝突輻射(CR)モデルとの比較

21

原子衝突による励起移行の観測

まとめ

課題

ガス圧力0.03~1 atmの

マイクロホローカソード放電ヘリウムプラズマに対して、

・3発光線のスペクトル広がりの計測により、

 $n_{\rm e}, T_{\rm e}, T_{\rm g}$ (とその空間分布)を推定した。

・半導体レーザ吸収スペクトル計測により、

装置関数フリーのスペクトル形状計測可能性を示した。

低圧でのローレンツ幅 評価 ← 飽和吸収計測 高圧でのドップラー幅 評価

レーザ誘起蛍光計測により、励起移行過程の観測可能性を示した。
原子(電子)衝突による緩和係数の独立評価
二体衝突適用範囲の評価

