

非自己維持直流放電プラズマ中の窒素振動分布の時間発展

Temporal Evolution of Nitrogen Vibrational Population in Non-Self-Sustaining DC Discharge Plasma

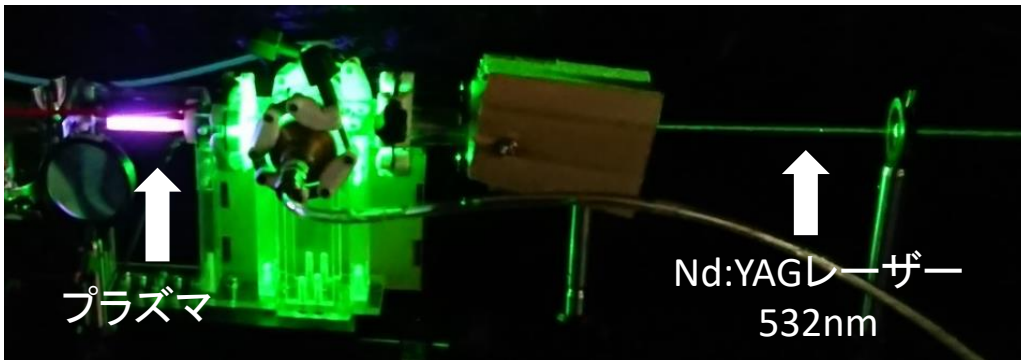
國嶋 友貴, 高島 圭介, 金子 俊郎 東北大院工

① 目的

- ・振動励起窒素を經由した高効率窒素固定
- ・選択的振動励起窒素プラズマ源の実現

② 手法

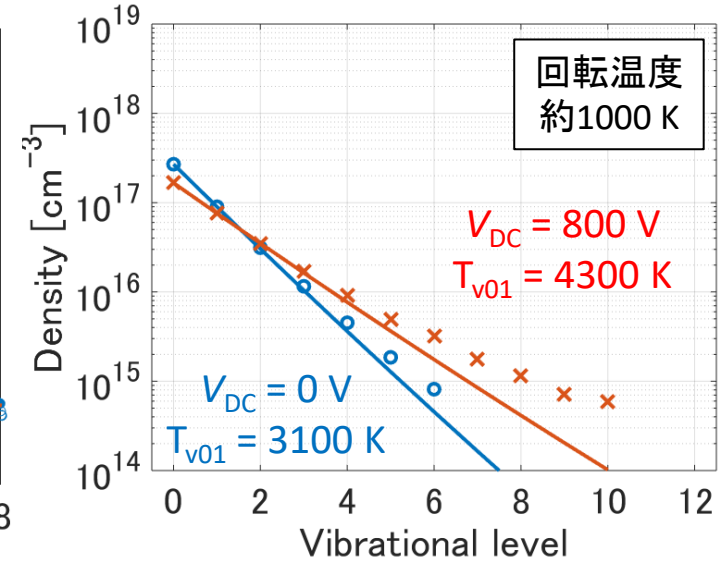
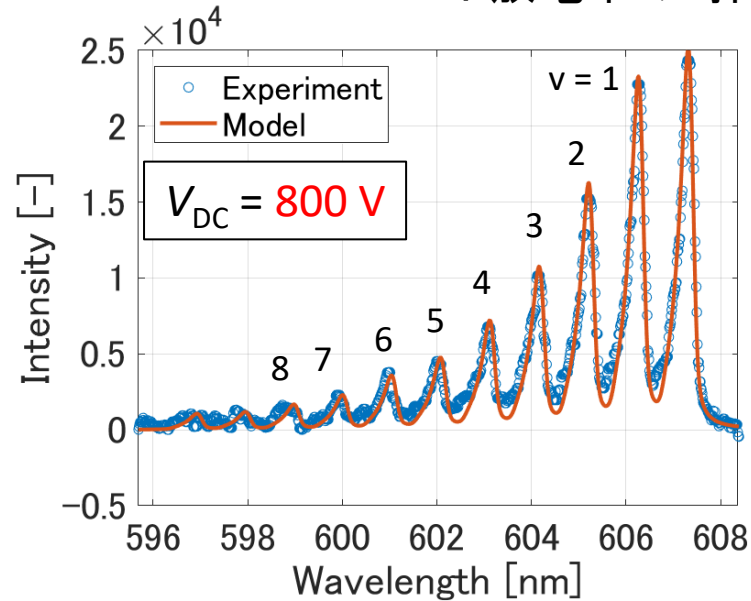
- ・パルス高電圧 V_{pulse} に直流低電圧 V_{DC} を重畳する
非自己維持直流放電プラズマによる換算電界制御
- ・レーザーラマン散乱分光による振動・回転分布計測



③ 結果

圧力0.1気圧の窒素ガス中でパルス電圧16kV, パルス周波数5kHzで放電を行った。

各パルス印加後100 μ sでの振動・回転分布を測定し, バースト放電中の時間変化を調べた。



振動準位 $v=8$ 以上を観測

直流電圧 V_{DC} 重畳により
振動温度のみ約1200K上昇

- ・選択的振動励起窒素プラズマ源の実現・・・達成
- ・振動励起窒素を經由した高効率窒素固定・・・今後の課題