

# 水素分子の電子・振動・回転状態を区別した 衝突輻射モデル・中性粒子輸送コードの構築

澤田圭司

信州大工

初期振動・回転状態により反応速度係数が数桁変化する分子活性再結合などの分子反応を正確に扱うため、水素分子の電子・振動・回転状態を考慮した詳細なモデルが必要となっている。中性粒子輸送コードにおいては水素分子の振動・回転ポピュレーション分布が必要である。現有の装置では水素分子発光線（Fulcher band など）の分光計測データの解析から得られた情報を利用することができるが、次世代装置においては中性粒子輸送コード中でそれを計算しなくてはならない。我々はこれまで、電子・振動・回転状態について計4133準位を区別した水素分子衝突輻射モデルを構築している。現在、我々の中性粒子輸送コードへの水素分子衝突輻射モデルの組み込み、さらにプラズマ流体コード、水素プラズマ対向壁リサイクリングモデルとの統合を目指したモデル整備を進めている（下図参照）。最近行っている、(1) 水素分子衝突輻射モデルを用いた、水素分子との衝突によるプラズマのエネルギー損失の計算、(2) 水素分子と水素原子の衝突の中性粒子輸送コードへの組み込みと水素原子のエネルギー損失の計算、(3) いろいろな壁材における粒子リサイクリングの理解のためのRF放電における分光計測、(4) HD衝突輻射モデルの構築、などについて発表する予定である。

