

日本物理学会の報告書

日本物理学会の発表では、VUV 領域の 11~13 価のタングステン多価イオンの発光線観測について発表しました。以下のような質問がありました。

- ・ 14 価の CR 計算がないのは？
まだ計算をしていないから
➔14 価は Nd-like だから計算は楽はず
- ・ W^{13+} で 1 nm ずれているとあったが、1 nm ずらすとぴしゃりと会うのか
ぴしゃりとは合わない、部分的にずれの大小がある。
- ・ 導入の ON/OFF で、OFF の時に出るピークが ON の時に消えるのはなぜ
EBIT の特性上、重い原子ほどトラップされやすいため、OFF では軽元素が光り、ON では W が支配的にトラップ領域に入ることにより、W が光り、軽元素のピークが低くなるため。
- ・ 今まで VUV が見られなかったのはなぜ
単純にモチベーションがなかったため、可視は分光しやすいため分光されてきた。EUV は別のモチベーションによって観測されてきた。VUV だけこれまでモチベーションがなく見られてこなかった。

今回の日本物理学会の講演は原子物理だけでなく、プラズマや磁場についての講演を聞く機会があった。中でも、LHD プラズマ中の不純物輸送についての講演が興味深かった。将来の核融合プラズマは、重水素、トリチウム、ヘリウム、タングステンなど多様なイオンの混合プラズマになる。混合イオンはプラズマ中の輸送にどのような影響を与えるか、輸送に重要となるパラメータは何なのかを研究しているものだ。軽水素のプラズマでは不純物蓄積が観測され、ヘリウムの場合は不純物蓄積が観測されなかった。水素、ヘリウム混合プラズマでは水素の不純物蓄積が低くなることが分かっている。今回は水素、重水素、ヘリウムの混合プラズマでもヘリウム混入により不純物蓄積が抑制されているという結果を見ることができた。ITER のトカマク型のプラズマ中ではどのような輸送になるかわからないが、核融合反応の灰のようなヘリウムによって不純物蓄積が抑えられることは意外な結果だった。将来の核融合実験にはたくさんの課題があるが、物理学の不思議も解き明かされることがとても面白いと感じました。