

ユニット構築会議／学術実験プラットフォーム検討会議（第19回）議事録(案)

日時：2021年9月8日（水） 13:15-14:05

場所：オンライン

書記：仲田

議事：

- ・お知らせ
- ・プラットフォームに関する話題提供
- ・HYPER-I および大気圧プラズマ発生装置（吉村信次）
- ・電子ビームイオントラップ装置(CoBIT)及びイオン照射実験装置（坂上裕之）
- ・次回予定（2021年9月15日（水） 13:15-15:00）

お知らせ

- ・ユニットテーマのレビューを実施中。ほぼすべての第一回目のレビューを完了。
- ・ユニットテーマ提案に限らず、研究テーマ提案を募集中。
- ・プラットフォームのニーズ調査のアンケートを実施中。
- ・吉田所長から提案テーマのクラスター化の素案が提示される予定。
- ・アンケート締め切りを9月17日へ延長。
- ・第2回常伝導LHD研究会を9月14日(火) 15:30-17:00で開催予定。

プラットフォームに関する話題提供

○アンケートに関して

(増崎) 所外の方が参照できる装置群の説明資料(例えば一般共同研究公募要領から抜粋)の整備があると良い。

○HYPER-I および大気圧プラズマ発生装置（吉村信次）

(笠原) ペン型プラズマ生成装置の放電周波数は？また、HYPER-I における電子密度の上限は何で決まっているのか？

(回答) 放電周波数は 20kHz である。HYPER-I の加熱については、右回り円偏光のマイクロ波を強磁場側から入射する ECR 加熱であるため、カットオフ密度は存在しないが、温度上昇による観測窓などの機器への影響を考慮してあまりハイパワーにしていない。

(坂本) ガスを冷やすことでプラズマの照射温度が変わるということは、ほぼ中性ガスで構成されているとことか？また、温度低下の影響はこれまでの研究でケアされていたのか？

(回答) その通りである。電離度が小さいプラズマのパルス放電でほぼ中性ガスの温度で決まっている。温度上昇については以前から指摘されていたが、照射時の温度低下については最近生物学研究者によって認識された。現在は、培地をプレヒートするなど色々と工夫して実験している。

(伊藤) 気化熱で温度が低下する現象は、プラズマと液体であれば生じるということか？例えば液体金属ダイバータなどではどうか？

(回答) 固体では生じないが、一方で、ガスと液体でも生じる。液体金属ダイバータについては分からないが、蒸発熱の大きさが重要であろう。

○電子ビームイオントラップ装置(CoBIT)及びイオン照射実験装置(坂上裕之)

(大石) CoBITにおいてタングステンの価数10~20あたりが測れていないのはなぜか?

(回答) VUVの分光器がなかったこと、また、250eVよりエネルギーが下がってイオン発光強度が弱くなって難しかったことが要因であるが、不可能というわけではなく、工夫によって実施可能。

(津守) イオン照射実験において水素の分光を調べる研究で $H\gamma$ がでているが、そのメカニズムは?

(回答) 当時 $H\alpha$ を対象にしていたので、 β と γ については着目していなかった。装置復旧の際には検討したい。

(岡本) イオン照射実験では固体ターゲットを使っているとのことであるが、ガスターゲットを使用するのは難しいのか? それらはイオン衝突断面積を調査・検証するためには有用と考えられる。また、そのような場合、実験装置の使用だけでなく、断面積測定ノウハウまでケアしてくれるサポート体制があると思っよいか?

(回答) ガスターゲットも不可能ではないし、可視光であれば観測窓をつけることも可能。一連のシステムは元々電離断面積を測る装置システムでもあったため、電離・励起の断面積測定に関する共同研究・検討は可能だと考える。