

## 第 72 回(H25 年度第 8 回)MT 委員会議事録

日時: 2013 年 12 月 20 日 13:30–15:30

場所: RIBF 棟 2F 小会議室

出席: 酒井<sup>a</sup>(委員長)、延與<sup>a,†</sup>、福西<sup>a</sup>、上垣外<sup>a</sup>、加瀬<sup>a</sup>、久保<sup>a</sup>、宮武<sup>c</sup>、森本<sup>a</sup>、奥野<sup>a</sup>、下浦<sup>b</sup>、上野<sup>a</sup>、上坂<sup>a</sup>、上蓑<sup>a</sup>、若杉<sup>a</sup>、山口<sup>b</sup>、青井<sup>d,††</sup>、本林<sup>a,†</sup>、西村俊<sup>a,†</sup>、吉田光<sup>a,†</sup>、矢向<sup>d,†</sup>、岸本<sup>a,†</sup>、西村勇<sup>a,†</sup>、稲辺<sup>a,†</sup>、久保木<sup>a,†</sup>、米田<sup>a</sup>

欠席: 阿部<sup>a</sup>、櫻井<sup>a</sup>、羽場<sup>a,†</sup>、吉田敦<sup>a,†</sup>、森田<sup>a,†</sup>

<sup>a</sup>RNC / <sup>b</sup>CNS / <sup>c</sup>KEK / <sup>d</sup>RIBF-UEC / <sup>†</sup>Observer / <sup>††</sup>TV Attendee

(順不同・敬称略。以下同様)

### 【報告】

#### 1. マシンスタディ報告

以下のマシンスタディについて報告があった。

##### ・KISS 装置 R&D(平山)

9/22-24 に 90 MeV/u の <sup>56</sup>Fe で、12/3-5 に 10.75 MeV の <sup>124</sup>Xe で、KISS 装置の R&D を行なった。<sup>56</sup>Fe を用いた試験では、レーザーや遮光壁の改善により、引き出し効率 0.25%、selectivity 100 倍を達成した。また <sup>124</sup>Xe を用いた実験では、<sup>198</sup>Pt に照射し生成物を引き出す測定を行った。引き出しに要する時間が 400ms で、予想の倍程度かかっていることがわかった。また、引き出した不安定核のベータ遅発ガンマ線の測定を行い、<sup>196</sup>Ir に関連するガンマ線を観測した。

##### ・ガスストリッパー熱負荷制御機構の解明(奥野)

ガスストリッパー中のガスの温度上昇が予想より低くなることがわかっており、どのような過程で温度上昇が抑制されているのか、その熱負荷抑制機構の解明を目指している。12/6 にその解明の第一歩として、<sup>124</sup>Xe のビームを用いてガスストリッパーから放たれる可視光の分光測定を行なった。得られた結果は特徴的なものであり、熱負荷抑制機構の解明の手掛かりを与えると期待される。今後は、U ビームについても同種の測定を行うと共に、真空紫外光領域への測定も検討している。

##### ・GARIS-II のマシンスタディ(加治)

12/14-16 の 2 日間、GARIS-II のマシンスタディを行なった。RILAC からの <sup>48</sup>Ca のビームを用いて <sup>208</sup>Pb(<sup>48</sup>Ca,2n)<sup>254</sup>No 反応を観測し、通過効率、バックグラウンドの確認を行なった。通過効率はガス圧 73Pa で最大 45% で、GARIS の 1.7 倍に相当するものであった。またバックグラウンドは GARIS では 1μA のビームに対し 100 cps 程度であったのに対し、GARIS-II では 0.5 μA のビームで 11 cps 程度で、大きくバックグラウンドが低減していることを確認した。

##### ・<sup>124</sup>Xe ビーム開発(福西)

12/5-6 の 1 日間、RRC で <sup>124</sup>Xe のビーム開発試験を行なった。上期の運転では RRC のプローブ(MDP) が故障しておりビーム調整が困難であったが、今回修理してこの問題は解決した。RRC は現在ビーム取り出し装置に対するビーム損失がビーム強度を制限する主要因である。これに対して加速電圧を上げてターンセパレーションを広げ、ビーム損失を低減するために従来の 18.25 MHz ではなく 24.34 MHz で加速を試みた。問題なく加速されたが、この運転モードでは加速電圧は 2 倍、ターンセパレーションは 1.7

倍になるはずのところ、実測は 1.4 倍に留まり、表示値ほど電圧が出ていないと思われるので、今後コンデショニングを進め RF 電圧を上げる予定。

## 2. $^{48}\text{Ca}$ イオン源開発報告 Detector Development Beam Time 報告(山口)

CRIB でのビーム開発と検出器開発について報告があった。 $^{15}\text{O}$  のビームを 1 enA の  $^{15}\text{N}$  から初めて生成した。強度は  $10^6$  cps、purity は約 10%であった。また、シリコンの $\Delta E$ -E テレスコープを新規に設置し、動作に問題がないことを確認した。ビームに  $\alpha$  粒子の混ざり込みが多く、Wien filter でも除去できないという問題点も明らかになった。

## 3. PAC 進捗状況(米田)

PAC の進捗について以下の報告があった。

- ・ 13th NP-PAC (12/13-14 開催):

grade S の評価を受けた課題が 2 件 (SAMURAI 1 件、BigRIPS/ZDS/SAMURAI 1 件)、grade A の新規課題は 10 件 (BigRIPS/ZDS 1 件、SAMURAI 3 件、RIPS 2 件、GARIS/GARIS-II 2 件、KISS 1 件) あった。再評価課題 4 件はすべて再び grade A の評価であった。今回提出された "Proposal for Scientific Program" は全体として S 評価で、10 日実験をすることが認められた。コラボレーションの組織運営のあり方についてコメントがあった。

- ・ 11th ML-PAC : 次回検討中
- ・ 4th In-PAC : 特に無し。

## 4. PAC から次回 MT 配分までのスケジュール案(米田)

PAC から次期 MT 配分まで以下の仮スケジュールを想定していることが報告された。

1/6 頃 (前回 7/26) - Call for Beam-Time Scheduling Request

1/17 頃(前回 8/6) - Beam Time 申し込み締め切り

1/30 頃(前回 8/23) - MT 委員会準備会(スケジュール案最終版作成)

2/10 頃(前回 9/11) - 安全審査委員会

2/14(前回 9/13) - MT 委員会(スケジュール案承認)

3/15 から RIBF 新施設に MT を割り当てられるようにスケジュールを空けてある

## 【議題】

### 1. 前回議事録承認(酒井)

### 2. ウランビームを用いた新同位元素探索実験(稲辺)

3 月以降の  $^{238}\text{U}$  ビームでの新同位元素探索実験で得られる結果の見積りの報告があった。3 つの BigRIPS の設定が提案され、10pnA のウランビーム強度で 5 日測定する条件で、それぞれ 10-20 程度の新同位元素生成が見込まれることが報告された。Kr ビームのテスト時に新同位元素探索実験を行なって得られるものがあるかどうか、検討することになった。

### 3. Machine Study の申請(稲辺)

BigRIPS で  $^{238}\text{U}$  ビームから  $Z=80$  近傍の重い不安定核の 2 次ビームを生成、分離するマシンスタディが提案された。重い領域の 2 次ビームを利用する実験がいくつか認められており、その需要が高まっているが、これまでその生成を試みたことはない。1 次ビームの混ざり込み、厚い degrader を使えないことによる分離の悪さ、複数の charge state の混在とその分離のための高分解能の必要性、energy straggling による電荷識別能力の悪化、等々さまざまな困難が予想され、実際に実験に供給する前に試験を行い、その可能性と問題点を明らかにしておくために 24 時間のマシンスタディを行う。申請通り承認された。

### 4. 核変換プロジェクトビームタイム(櫻井)

核変換プロジェクトのためのビームタイムの申請があった。 $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{99}\text{Tc}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  など長寿命の核分裂生成物を BigRIPS で生成し、 $100\text{mg}/\text{cm}^2$  の  $\text{CH}_2$ ,  $\text{CD}_2$ ,  $\text{C}$  標的に照射する。反応後の粒子を ZeroDegree で粒子識別することで中性子ノックアウト反応チャンネルの断面積と核破砕反応のデータを取得する。3 種類のビーム設定について 3 時間ずつデータを取り、合計 3.3 日の測定を行う。BigRIPS、ZeroDegree の調整を含めて合計 5 日のビームタイムを申請する。センター長裁量のビームタイムとして承認された。

### 5. 2014 年 3 月以降の加速ビームのスケジュールについて(酒井)

2014 年 3 月以降の加速ビームのスケジュールについて意見の募集が行われた。3 月から 4 月は  $^{238}\text{U}$ 、5 月は  $^{70}\text{Zn}$  か  $^{48}\text{Ca}$  で月末に生物照射実験、6 月は軽イオンビームで月末に Kr ビームの試験を行う仮プランが共用促進から提示された。2014 年度の予算はほぼ今年度並みの見込みではあるものの運転時間 5 ヶ月の確保を目標に調整を続けており、1 月中に結論がでる見通しであることが報告された。2014 年度はさしあたり、運転時間 5 ヶ月を想定して運転計画を策定することとなった。

### 6. 次回以降 MT 委員会の日程

- 次回 MT 委員会は 1/24(第 4 金曜)13:30-で調整する。
- 次々回 MT 委員会は 2/14(第 2 金曜)13:30- で調整する。

(以上)