

(※本報告書は英語で記述してください。ただし、産業利用課題として採択されている方は日本語で記述していただいても結構です。)

 MLF Experimental Report	提出日 Date of Report 2018 9/22
課題番号 Project No. 2015A0167 実験課題名 Title of experiment Development of a micro-cell MWPC for a muon-electron conversion search experiment at MLF H-line 実験責任者名 Name of principal investigator 名取寛顕 所属 Affiliation IBS CAPP	装置責任者 Name of responsible person 装置名 Name of Instrument/(BL No.) 実施日 Date of Experiment 2015/11/18-19

試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、結論等を、記述して下さい。(適宜、図表添付のこと)
 Please report your samples, experimental method and results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

1. 試料 Name of sample(s) and chemical formula, or compositions including physical form.

2. 実験方法及び結果 (実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。)
 Experimental method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.

ワイヤチェンバーにミュオンビームを当て、高計数率環境下での動作についての実験を行った。dE/dx の大きいミュオンで高計数率のパルスビームへの耐性を試験し、ミュオンが検出器通過後、崩壊してできるポジトロンでパルスビーム通過後の運転性能の試験を行った。ワイヤチェンバーには高計数率耐性を持たせるためにワイヤチェンバーをダイナミックのガス増幅率のコントロールを行う新たな手法を開発し、この試験を行う。アノードワイヤとポテンシャルワイヤを交互に張り、アノード-ポテンシャルワイヤ間距離がカソードとの距離と比べ有意に狭い構造のチェンバーとし、ガス増幅率がアノード-ポテンシャルワイヤ間の電位差に主に依存し、カソードとの電位差にはあまり依らないようにし、ポテンシャルワイヤには MOSFET を用いた高速な任意の矩形型高電圧パルス駆動してダイナミックなガス増幅率のコントロールを行う。以前の実験においてこの手法によってのガス増幅率のコントロールの実証はなされたが、ワイヤ間の電位差によってワイヤ間距離の安定性が保てず、長期安定性に不安があったため、パルス駆動の電圧の時間構造を変更し、あらたな方式での動作実証を行った。結果新方式において安定的な動作を 2 日間得ることに成功した。ここで新たな課題として、 10^4 のガス増幅率では十分な検出効率を得られていないことも分かった。

2. 実験方法及び結果(つづき) Experimental method and results (continued)

実験時間中にガス増幅率が不十分である場合に備えてより高いガス増幅率での運転を行うため、高ゲイン測定装置の準備をビームが落ちた際に準備したが、ビームがそのまま実験終了時まで復帰せず、高ゲインでの試験を行うことが出来なかった。