

長岡技術科学大学

静電加速器利用案内

目 次

1. 静電加速器利用基準
2. 利用できる機器
3. 利用方法
4. 利用料金

1. 静電加速器利用基準

(趣旨)

第1条 長岡技術科学大学静電加速器の利用については、この基準の定めるところによる。

(利用の原則)

第2条 静電加速器の利用は、研究、教育その他本学の運営上必要と認められるものとする。

(利用の資格)

第3条 静電加速器を利用することができる者は、次の各号に掲げる者とする。

- (1) 本学の職員及び学生
- (2) 法令等に基づき本学に受け入れた外部研究者
- (3) その他粒子ビーム工学センター長が認めた者

(利用の種別)

第4条 静電加速器の利用の種別は、次のとおりとする。

- (1) 静電加速器を利用しようとする者からの委託に応じ、粒子ビーム工学センターが分析等を行う場合
- (2) 静電加速器を利用しようとする者が、静電加速器を操作して分析等を行う場合

前項第2号における利用者は、当該機種の実験方法等について特別の講習等

を受けて粒子ビーム工学センターに登録され、なおかつ、本学放射線障害予防規程第16条の「放射線業務従事者」として登録を許可された者に限る。

(利用時間)

第5条 静電加速器を利用することのできる時間は、月曜日から金曜日の午前8時45分から午後4時45分までとする。

(利用の申込み)

第6条 静電加速器を利用しようとする者は、あらかじめ所定の利用申込書を粒子ビーム工学センター長に提出し、その許可を得なければならない。

(利用経費の負担)

第7条 静電加速器を利用する者は、別に定めるところにより当該利用に係る経費を負担するものとする。

(利用者の遵守事項)

第8条 利用者は、この基準を遵守し、かつ粒子ビーム工学センター長の指示に従わなければならない。

利用者は、分析計測機器の破損、故障等異状を認めた時は、直ちに粒子ビーム工学センター長に連絡しなければならない。

(損害弁償)

第9条 利用者が、故意又は重大な過失により分析計測機器等を損傷した時は、その損害に相当する費用の全部又は一部の弁償責任を負うものとする。

(雑則)

第10条 この基準に定めるもののほか、静電加速器の利用に関し必要な事項は粒子ビーム工学センター長が別に定める。

2. 利用できる機器

利用できる機器は、静電加速器を用いた RBS, ERDA, PIXE 計測解析システムである。すなわち、静電加速器は、ラザフォード後方散乱分析 (Rutherford Back Scattering : RBS), 粒子線励起 X 線分析 (Particle Induced X-ray Emission : PIXE), 及び ERDA (Elastic Recoil Detection Analysis) の各種分析法による各種材料の組成や構造の分析及びイオン注入等のために使用される。

RBS, ERDA, PIXE 等の計測解析システムは、計測ソフトでデータの収集を行い、解析ソフトでデータを解析し、サンプル組成分析等を行う。

型 式： NT-1700HS

メーカー： 日新ハイボルテージ株式会社

仕様： 表 2. 1 に示す

表 2. 1 静電加速器仕様

加速電圧	1. 7 MV (0. 1 ~ 1. 7 MV連続可変)
ビームエネルギー	~ 3. 4 MeV (1価イオン) 0. 2 ~ 5. 1 MeV (2価イオン) ~ 6. 8 MeV (3価イオン)
加速電圧安定度	± 1 kV以下
最大ビーム電流	${}^1\text{H}^+$: 10 μA (1. 7 MV加速時) ${}^4\text{He}^+$: 0. 5 μA (1. 7 MV加速時) ${}^{11}\text{B}^+$: 75 μA (1. 5 MV加速時) ${}^{16}\text{O}^+$: 150 μA (1. 5 MV加速時) ${}^{28}\text{Si}^+$: 150 μA (1. 5 MV加速時) ${}^{31}\text{P}^+$: 75 μA (1. 5 MV加速時) ${}^{197}\text{Au}^{2+}$: 10 p $\cdot\mu\text{A}$ (1. 0 MV加速時)
電流安定度	最大電流値の± 10%以内 (瞬時キックを除き、ビーム量補正機能有)

3. 利用方法等

1) 静電加速器利用基準第4条第1項に定める委託利用による場合

- ① 所定の利用申込書（粒子ビーム工学センターに有ります。）に必要事項を記入し、経費を負担する責任者の許可を得て粒子ビーム工学センターに提出すること。なお、データフィッティングに必要な資料を必ず添付すること。
- ② 試料等は、粒子ビーム工学センター職員の指定する日までに粒子ビーム工学センターに提出すること。
- ③ 利用申込書の受付から分析結果の引き渡しまでには、約3週間を要する。

2) 静電加速器利用基準第4条第2項に定める登録者が機器を利用する場合

- ① 所定の利用申込書（粒子ビーム工学センターに有ります。）に必要事項を記入し、経費を負担する責任者の許可を得て、粒子ビーム工学センターに提出すること。
- ② 利用申込書の受付は、利用日の3ヶ月前から2ヶ月前までとする。
- ③ 機器の利用の都度、備え付けの記録簿に必要事項を記入すること。
- ④ 機器の破損、故障、その他の異状を認めた場合は、直ちに粒子ビーム工学センター職員に連絡すること。
- ⑤ 利用終了後は、粒子ビーム工学センター職員に連絡し、許可を得てから退室すること。

3) 利用経費の負担方法等

利用経費は、4半期ごとに取りまとめ、利用通知書により経費負担責任者あてに通知し、経費負担責任者に配当されている予算から粒子ビーム工学センターへ予算を振り替える方法で行う。

4) 論文等への掲載

利用者は、静電加速器を利用して行った研究等の成果を論文等により公表するときは、当該論文等に静電加速器を利用した旨を明記すること。

文章例

和文：RBS（若しくは、ERDA 又は PIXE）分析は、長岡技術科学大学粒子ビーム工学センターに設置の静電加速器を利用した。

英文：An RBS (and/or ERDA or PIXE) data was obtained by an electro-static accelerator at Laboratory of Beam Technology, Nagaoka University of Technology.

4. 利用料金

利用種別	機器名 (分析名)	料金	備考
委託分析	RBS	8,000円/サンプル	データフィッティングを含む
	ERDA	8,000円/サンプル	データフィッティングを含む
	PIXE	8,000円/サンプル	データフィッティングを含む
加速器利用	静電加速器	3,000円/時間	He ビームの場合に適用。 他のイオン種の場合は、イオン源交換のため、別途、追加費用を徴収する。

注

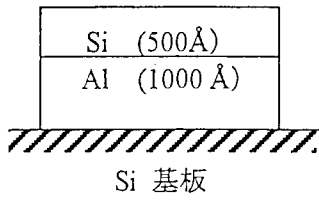
- 1) 利用料金の徴収方法は、校費及び委任経理金の振替等で行う。なお、科学研究費では利用できません。

本案内は、平成10年10月1日から適用する。

粒子ビーム工学センター静電加速器利用申込書

粒子ビーム工学センター長 殿

平成 年 月 日

利用の種別	1. 分析の委託 2. 静電加速器の利用		
経費負担責任者	系・センター (印) (内線:)		
利用者	系・センター (学年:) (内線:)		
利用希望日 (分析結果の引渡し希望日)	平成 年 月 日		
分析の種類	RBS	ERDA	PIXE
分析サンプル	形状： 分析場所： 構成： その他：		記入例 形状：10 mm×10 mm 分析場所：  構成：  その他：Si 基板の上に Al と Si を蒸着させた膜です。
センター記入欄			
受付日・番号	分析日／分析者	フィッティング日／ フィッティング者	その他
年 月 日 電話： 番	年 月 日 /	年 月 日 /	

注1) 分析の委託の場合は、1サンプル毎に申込書を提出して下さい。
 2) 利用希望日等は、センター業務の都合により、利用者の希望に添いかねる場合があります。