

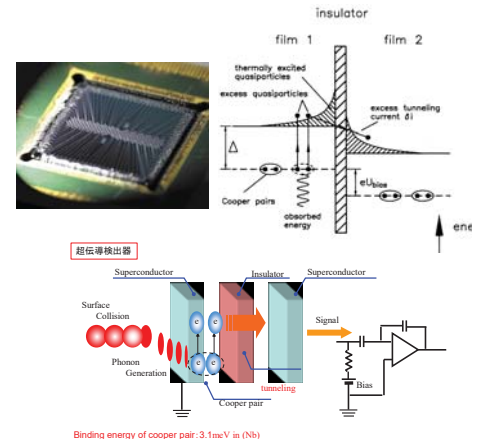
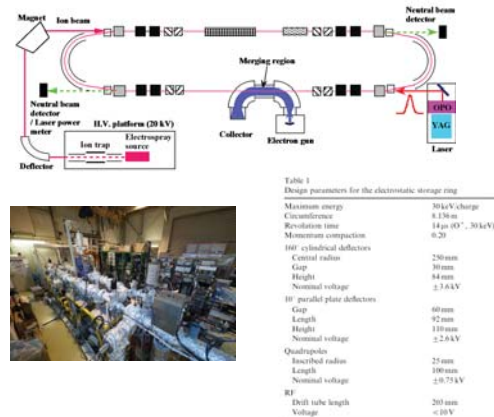
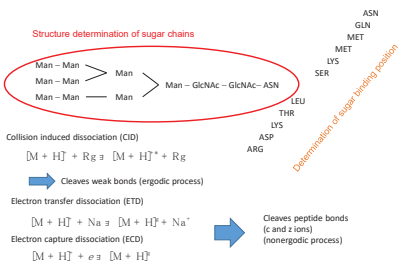
トンネル接合型超伝導検出器と静電型蓄積リングを用いたO結合型糖ペプチド構造解析技術の開発のための調査研究

概要

世界的に見ても唯一、筑波大学と産総研のチームが実現した超伝導トンネル接合型中性粒子検出器 (STJ) による中性解離断片解析技術とKEKの静電型イオン蓄積リング (ESRING) 技術を組み合わせ、これまで決定的な解析手法が存在していないO結合型糖ペプチドの構造を解析する新しい技術を開発し実用化するための大型プロジェクト獲得に向けて、既存装置を用いた予備実験を実施した。

トンネル接合型超伝導検出器と静電型蓄積リング

Superconducting Tunnel Junction detector and electrostatic ion storage ring for structural analysis



本プロジェクトの目的
 静電型イオン蓄積リングを用いて糖ペプチドイオンのECDおよびCID過程による解離を行い、超伝導検出器を用いて解離片の質量分析をおこなうことにより、その構造解析を行う。

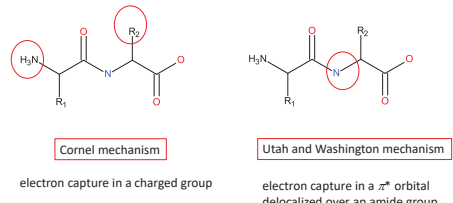
静電型イオン蓄積リング

トンネル接合型超伝導検出器

静電型蓄積リングを用いた予備実験

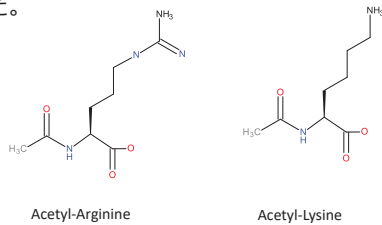
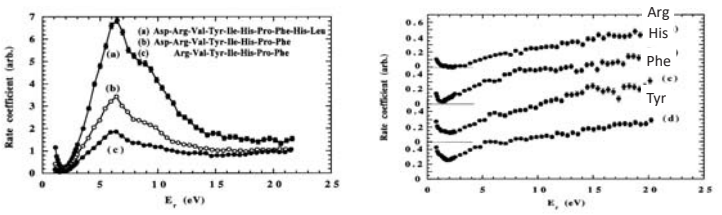
Test experiments using electrostatic ion storage ring

ECD (electron capture dissociation) 機構の解明
 ECDはペプチドの解析において有力なツールとして知られているが、そのメカニズムは明らかになっていない。静電型蓄積リングを用いた先行実験により、電子による中性生成断面積測定において6-7eV付近に共鳴が見られることが知られている。



ECD機構
 電子がプロトン化しているサイトに付着するとするCornel mechanism とペプチド結合に付着するとするUtah and Washington mechanism が提唱されている

本研究の目的
 本研究ではアセチル化アミノ酸を用いて、電子による中性精製断面積測定を行い、共鳴の出現の有無について調べた。



先行実験 (PRL)
 ペプチドイオンに対する電子衝突では6eV付近に共鳴が見られるが、アミノ酸では同様な共鳴は観測されない。

実験結果
 アセチル化アミノ酸に対する電子付着には共鳴を確認することができなかった。プロトン化した位置とペプチド結合の位置の相関もしくは断面積が小さいなどの理由が考えられる。

