

京大タンデム バンデグラフ 加速器の高電圧部の改造

中村正信、尾形芳則、松本博、高橋清二

京都大学 理学部 物理系2教室

京大タンデム バンデグラフには、12枚のフォイルがつくフォイル ストリッパとガス ストリッパとが取付けられていたが、重いイオン加速が増えてからはフォイル ストリッパの 片が使れた。しかし重いイオンに対してはフォイルの寿命が短いのでフォイル交換のために一度タンク を開けなければならず、実験の効率が悪かった。フォイルを増やすためには高電圧部の真空槽 を作り直さなければならぬので、イオンポンプ、ファラデイカップ等も取付けられるように改造し た。下図がその計画図である。機型タンデムのために機械的強度が問題になったので荷重及びコラ ム圧縮力とコラムの上下位置の関係も調べたところ、コラムの圧縮がうまくいっていない可成り 性があった。そこで改造の前段で高電圧部の荷重があまり変わらないようにするために、イオンポ ンプの取付けを見直した。現在取付けておるのはゲートバルブ、索引き用バルブ及び上流側96枚 のフォイルストリッパである。ストリッパのコントロールに最初動作不良が起こった。こ れは駆動の絶縁系を高電圧発生中に動かすと静電力的のために小さな力で動かすに出来ないかゝ った。コントロールは表示等もできるように使いやすくした。改造の結果フォイル交換は3~ 4ヶ月毎でよくなり故障等でタンクを開けた時に同時に交換もしている。良いフォイルもどんど ん使えるために平均ビーム強度も増加して実験の効率が上がった。又ゲートバルブの取付けによ り索引きの時間が大巾に短縮されたばかりでなく、フォイル交換時にも加速管を大気にさらさな いために加速管の真空度が良くなった。9-ミナル4.5MVまでは簡単に電圧が出ようになり ましたし運転をすまして5MVまでほぼ実験可能となった。現在はファラデイカップも取付ける準備 をしており、加速効率を改善しようとしている。

