

#### 4-001 JT-60 高周波加熱装置 真空排気設備の改良

平内慎一, 横倉賢治, 篠崎信一, 鈴木康夫, 石井和宏, 森山伸一  
(日本原子力研究所 核融合装置試験部 RF 装置試験室)

本真空排気設備は、JT-60 本体真空容器と真空領域を共有しているランチャーと伝送系導波管を高真空領域に保つことを目的としている。JT-60 高周波加熱装置は機器の調整により大気にする回数が一般の超高真空排気設備に比べて格段に多いため本真空排気設備はその性能の向上が要求された。また、同加熱装置の改造に伴い真空排気設備も増設されたため、操作場所や制御方式の相違が発生し、運転操作性の改善も求められた。さらに、本設備制御系のシーケンサ及び操作 PC 等が経年劣化により故障が頻発し運転に支障を来していた。これらを改良するため、今回真空排気設備の真空排気機器の改良増力と制御系の改良更新を行った。

#### 4-002 接着材による真空リーク対策部分の再対策のための接着材の除去方法

安本 勝 (東京大学原子力研究総合センター)

接着剤による真空リーク対策部分の接着剤を除去し、接着剤による再対策を可能にした。この過程で以下の点が分かった。

アラルダイトは塩化メチレンで膨潤して剥離し除去できる。

トールシールは塩化メチレンで膨潤しないが剥離し除去できる。

塩化メチレンに浸すことができない場合は保水機能を持たせ覆いを設け蒸発を防ぐようにすることで剥離させることができる。

真空中に使用する接着剤アラルダイトとトールシールは、容易に除去できることが分かり、真空関連の仮対策用としても使いやすいものになった。

#### 4-003 電子ライナック冷却系のメンテナンスについて

高橋重伸 (東北大学大学院理学研究科 附属原子核理学研究施設)

核理研電子ライナックは37年経過し、その冷却系の各機器、配管部品類は高い放射線損傷や経年変化を受けて性能の劣化が著しい。しかし、少ない施設予算枠の中で、現在まで部分的な機器の更新、様々な故障修理や対策を施しながらではあるが、順調に運転を継続中である。本研究会では、これらのメンテナンスの状況、故障例及び対策などについて述べる。

#### 4-004 運転パラメータを読みみ式にしたLHD - N B Iの運転

浅野英児（核融合科学研究所・技術部）

核融合科学研究所では平成10年より大型ヘリカル装置（LHD）を使ったプラズマ実験が行われており、加熱装置の一つであるN B I（中性粒子入射）の入射は同年後半から始まり今年度で6期目となる。運転実績を重ねるにつれ、運転パラメータも徐々に蓄積されてきた。これをもとにして今回、これまで毎ショット入力していたパラメータをファイルに記述しておいてそれを読みませる形で運転できるようにした。その運転の方法を報告する。

#### 4-005 JT-60U LHRF 加熱装置用クライストロンの低出力・長パルス調整試験

下野 貢（日本原子力研究所 那珂研究所）

LHRF 加熱用クライストロンは、本来、2GHz帯で単管当たり1MW - 10秒の（高出力・短パルス）性能を有する。このクライストロンで低出力・長パルス運転が可能となるように、電源性能から使用可能なビーム電流を評価し、さらに、伝送系、クライストロンの冷却能力から適切な運転領域の検討、調整試験方法及び調整試験結果について報告します。

#### 4-006 P S 実験室におけるサポート業務

田中伸晃（KEK素粒子原子核研究所）

カウンターホールグループ、通称「実験室グループ」はP S 実験を行うユーザーへの対応等を目的として、現在の東カウンターホール完成後の1977年頃に設置されました。

現在のP S 実験室は、東カウンターホール、北カウンターホール、ニュートリノ実験室からなり、これらがグループの守備範囲となっています。安全第一に、実験の円滑な遂行のために何を行うべきか。ユーザーは何を求めているのか。それを考え実行するのが、グループの存在意義です。

業務内容は、

- 1、P S 実験を行うユーザーへの側面からのサポート
- 2、実験室管理
- 3、実験室の安全業務
- 4、新実験室建設時の仕様作成

等であり、ビームライン建設と実験遂行以外は、P S 実験室内のことでは何かしら関わっています。もちろんこれらの業務は、私たちだけでなく他グループとも連携、協力しながら進めています。これまでも多くの方々よりお知恵をいただき、それを生かすことで構成する一つ一つが、より使いやすいものになってきたと思います。今回の研究会では限られた時間の中ですが、私たちの業務を皆さまに報告させていただきます。そこで出た御意見を生かして、今後の業務に更に、役立てていく機会にしたいと思います。

#### 4-007 軟 線結晶分光器の開発

下田勝二（群馬大学工学部）

軟 線源としてのピンチプラズマから発生する軟 線が有望視されている。プラズマフォーカス装置におけるプラズマの巨視的挙動と軟 線発生メカニズムの検討および形成される軟 線源について特性を調べる必要がある。そのため、軟 線結晶分光器を開発したので報告する。

#### 4-008 光と水を用いたクラウノファン類の合成と機能

猪熊精一, 西村 淳（群馬大学・工学部）

エネルギー源に光を、溶媒に水を用いて、ビニルアレーン誘導体から表題化合物を合成した。これらの機能をいくつかの抽出実験から評価したところ、リチウム、銀イオンに高い親和性を有するものが見出された。

#### 4-009 セレンとその処理

真島敏行（京都大学）

有機化学の分野では、セレンの化合物を使って酸化や還元反応に利用している。それらを使った廃液は一般に有機廃液として焼却炉にて焼却処理されている。その焼却時に発生する排ガスを洗浄した水溶液中にセレンが取り込まれ、溶解している。排水基準値が0.1mg/l以下と低濃度であり、京都大学有機廃液処理装置に合った処理方法を2~3検討している。

#### 4-010 非定常細線加熱法による液体の熱伝導率測定における自然対流の影響

喜多野一幸（富山大学工学部）

非定常細線加熱法による液体の熱伝導率の測定は、対流発生の影響を実験技術的に取り除くことができないため、熱伝導率算出に必要な直線部分がわずかしか得られない欠点がある。本研究では液体の粘度による自然対流の発生時間への影響に着目し、粘度を変化させた際の対流発生時間について実験を行い、対流発生時間と粘度の関係を調べた。一方、対流発生を考慮した非定常細線加熱法の数値計算も行い、実験と比較・検討した。

#### 4-011 積層型プローブの JT-60U 設置

笹島唯之（日本原子力研究所那珂研究所 JT-60 第 2 試験室）

臨界プラズマ試験装置（JT-60U）では、電磁気検出器を用いてプラズマ制御を行っている。この電磁気検出器は高価であり、低コスト化が要求されている。一方、ヘリカル型核融合装置（LHD）で使用されている電磁気検出器は、コストパフォーマンスに優れ、耐震性を除けば JT-60U 環境下で使用できる。そこで専用ケースを製作し耐震性を向上させ JT-60U に設置した。本研究会では、電磁気検出器の設置に関わる R&D について報告する。

#### 4-012 粗さ計による段差測定手法の開発

八木澤博（日本原子力研究所那珂研究所核融合装置試験部 JT-60 第 2 試験室）

プラズマ対向壁(タイル)の表面に発生する損耗や堆積層については、現在各種の調査が行われている。その調査の一環として、損耗や堆積層の寸法測定を行うために溝の付いたタイルを対向壁として取り付けた。このタイル溝部の段差を運転前後に測定し、その差分から損耗の深さや堆積層の厚さを明確にする。今回の報告では、粗さ計と工作機械を測定器として用い運転前のタイル測定を行うと同時に、粗さ計での測定手法の開発及びその適用性について確認を行う。

#### 4-013 GLC 測定器における衝突点部の支持構造設計

山岡 広（高エネルギー加速器研究機構）

現在、本所において将来計画の一つとして GLC 計画（旧：JLC 計画）ための R&D がおこなわれている。この実験では、ビーム径が数 nm と非常に小さいことから、高頻度でビームを衝突させるためには振動レベルを 1nm 以下に抑える事が要求される。衝突点付近の機器はサポートチューブと呼ばれる円筒に組み込まれ固定されるが、本報告ではこのサポートチューブの設計と振動に関する R&D の結果について報告する。