

別添（第1条関係）

## 誘導型プラズマ（ICP）分析装置点検業務実施要領

### 1 目的

愛媛県原子力センターに設置しているICP質量分析装置（1式）及びICP発光分析装置（1式）（以下「当該機器」という。）を正常な状態で稼動し、使用するため、当該機器の点検を行う。

### 2 対象機器及び交換部品

別紙1のとおり。なお交換部品は乙にて準備すること。

### 3 設置場所

愛媛県八幡浜市保内町宮内1番耕地485番地1

### 4 点検概要

委託業務は、次により行うこととし、その範囲及び詳細は、別紙2「誘導型プラズマ（ICP）分析装置点検表」のとおり実施すること。

点検 年1回

機器名内訳	ICP質量分析装置	1式
	ICP発光分析装置	1式
	超純水製造装置	1式

## 5 点検条件

- (1) 当該機器に関し知識と経験のある専門の技術員により実施すること。
- (2) 点検に伴い交換が必要となる部品や軽微な消耗品の交換は本点検に含むものとする。
- (3) 作業終了時には、各種設定値を確認するとともに、正常動作を確認すること。
- (4) 点検作業により発生した不用品は受託者で適正に処分すること。
- (5) 点検状況の写真を撮影し、実施報告書に含めること。なお、部品交換においては、交換前、交換中及び交換後の写真を撮影すること。
- (6) 点検内容に疑義が生じた場合は、当センターの監督職員へ確認すること。

## 6 報告

受託者は、点検結果を別紙2「誘導型プラズマ（ICP）分析装置点検表」の内容を満たした点検表により報告すること。

## 7 不具合への対応

- (1) 受託者は、当センターから本契約の対象機器について、不具合発生の連絡（夜間及び土・日曜日その他の休日を除く平日昼間の時間帯に限る）があった場合は、当センター職員が実施する復旧作業等への技術的助言を行うものとする。
- (2) 前項における作業により不具合が復旧せず、当センターから調査及び修理等の依頼があった場合は、受託者はこれに誠実に対応するものとする。  
ただし、これに要する費用については、別途、契約の締結または文書により合意したうえで実施するものとする。
- (3) 上記(1)及び(2)の期間は、本業務終了後も当該年度内は継続するものとする。

## 8 その他

その他、疑義が生じた場合は協議等を行うこと。

## 9 準拠基準等

- 日本産業規格（J I S）
- 日本電気工業会規格（J E M）
- その他必要な規格・基準等

別紙 1

対象機器一覧

機器名	仕様、品番	数量
(1) ICP質量分析装置	パーキンエルマー製 NexION 1000	1
(2) ICP発光分析装置	パーキンエルマー製 Avio 200	1
(3) 超純水製造装置	日本ミホア製 Intergral3	1

交換部品一覧

○ICP質量分析装置 (NexION1000) 交換部品

- ・ Oリング (09220339) 1 個
- ・ Oリング (09220340) 4 個
- ・ Oリング (WE003579) 1 個
- ・ Oリング (N8143022) 1 個
- ・ Oリング (N8152476) 1 個
- ・ Oリング (09902123) 1 個
- ・ ガスケットサンプラー (W1040148) 1 個
- ・ フィルター (N8152136) 1 個
- ・ フィルター (N8152465) 1 個
- ・ チューブ (N8152404) 1 個
- ・ チューブ (N8152415) 1 個
- ・ 冷却水循環装置用冷却剤 (WE016558) 5 本
- ・ 超純水製造装置用消耗品交換 1 式

○ICP発光分析装置 (Avio200) 交換部品

- ・ サイクロニックインジェクター用Oリングキット (N0790436) 1 式
- ・ アジャスタブル・トーチ用Oリングキット (N0790437) 1 式
- ・ Avio200用光学キット (N0790439) 1 式
- ・ エアフィルタ (09995098) 2 式

別紙 2

誘導型プラズマ（ICP）分析装置点検表

点検内容

1 ICP質量分析装置（パーキンエルマー製NexION 1000） 1式

1-1 試料導入系

点検箇所	点検内容	点検結果
ネブライザ	形状・噴霧状態・汚れ・つまりなどのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
スプレーチャンバ	形状・汚れなどのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認 PC3の温調制御のチェックを実施	
ドレン経路	漏れなどのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
ペリスタルティックポンプ	回転動作・チューブ固定機構に異常のないことを確認	
キャピラリーチューブ	漏れなどのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
ポンプチューブ	取り付けに異常のないことを確認	

1-2 プラズマトーチ部

点検箇所	点検内容	点検結果
トーチ/インジェクタ	形状・汚れなどのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認 Oリングのチェックを実施	
トーチマウント	形状・汚れなどのチェックを実施 トーチ位置に異常のないことを確認	
ガス配管	コネクタのチェックを実施 Oリングのチェックを実施	
誘導コイル	形状・汚れなどのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
イグナイタ	形状・汚れなどのチェックを実施	
インターロック	マウント脱着によるステータスチェックを実施	

### 1-3 プラズマ電源部

点検箇所	点検内容	点検結果
プラズマ電源 ユニット	取り付けに異常のないことを確認 コネクタのチェックを実施	
配線	配線・コネクタなどのチェックを実施	
インターロック	排気・冷水のステータスチェックを実施	
各部品の取り付け	取り付けに異常のないことを確認	
パワートランジスタ	取り付けに異常のないことを確認	
冷却ライン	冷却コネクタの取り付けに異常のないことを 確認	
制御基板	取り付けに異常のないことを確認 基板パターン・実装パーツのチェックを実施 コネクタのチェックを実施	
電源ユニット全体	各パーツの取り付け、配線、コネクタに異常の ないことを確認	

### 1-4 インターフェース部

点検箇所	点検内容	点検結果
サンプリング コーン	形状・汚れなどのチェックを実施 ガスケットのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
スキマーコーン	形状・汚れなどのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
ハイパススキマーコーン	形状・汚れなどのチェックを実施 Oリングのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
ゲートバルブ	開閉動作のチェックを実施	

### 1-5 質量分析部

点検箇所	点検内容	点検結果
ディフレクタ	配線・コネクタのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
セルアパーチャ	取り付けに異常のないことを確認	
ユニバーサルセル	配線・コネクタのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
セルベントストラップ	動作のチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
四重極アッセンブリ	配線・コネクタのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	
検出器	配線・コネクタのチェックを実施 取り付けに異常のないことを確認	

### 1-6 真空排気部

点検箇所	点検内容	点検結果
ロータリーポンプ	動作に異常のないことを確認 オイル漏れのチェックを実施	
ターボポンプ	動作に異常のないことを確認	
ターボポンプ コントローラ	動作のチェックを実施	
オイルミストトラップ	オイル漏れのチェックを実施	
配管・各ジョイント	リークのチェックを実施	

1-7 機器制御部

点検箇所	点検内容	点検結果
インストルメント・コントロール・モジュール	取り付けに異常のないことを確認 基板パターン・実装パーツのチェックを実施 コネクタのチェックを実施	
レンズ・コントロール	取り付けに異常のないことを確認 基板パターン・実装パーツのチェックを実施 コネクタのチェックを実施	
四重極制御基板 (QPS基板)	取り付けに異常のないことを確認 基板パターン・実装パーツのチェックを実施 コネクタのチェックを実施	
プリアンプ基板	取り付けに異常のないことを確認 基板パターン・実装パーツのチェックを実施 コネクタのチェックを実施 信号ケーブルのチェックを実施	
検出器電圧発生基板 (HV 基板)	取り付けに異常のないことを確認 基板パターン・実装パーツのチェックを実施 コネクタのチェックを実施 高圧ケーブルのチェックを実施	
バックプレッ基板	取り付けに異常のないことを確認 基板パターン・実装パーツのチェックを実施 コネクタのチェックを実施	
システムリセット動作	ICMリセットスイッチによる動作チェックを実施 ソフトウェア制御による動作のチェックを実施	
真空引き制御動作	本体バキュームスイッチによる動作のチェックを実施 ソフトウェア制御による動作のチェックを実施	
プラズマ点灯・消灯動作	本体プラズマ点灯・消灯ボタンによる動作のチェックを実施 ソフトウェア制御による動作のチェックを実施	

### 1-8 その他の項目

点検箇所	点検内容	点検結果
電気配線	取り付け状態・傷等のチェックを実施	
ガス配管	配管・ジョイントのチェックを実施	
冷却水配管	配管・ジョイントのチェックを実施	
冷却ファン	動作に異常のないことを確認	
装置エアフィルタ	取り付け状態のチェックを実施	
装置外観	異常な汚れ・傷などのチェックを実施	

### 1-9 データ処理部

点検箇所	点検内容	点検結果
コンピュータ	動作に異常のないことを確認	
オペレーティングシステム	動作に異常のないことを確認	
分析ソフトウェア	動作に異常のないことを確認	
プリンタ	動作に異常のないことを確認	

### 1-10 ユーティリティ関連

点検箇所	点検内容	点検結果
冷却水循環装置	吐出圧力のチェックを実施 水温設定のチェックを実施 水漏れのチェックを実施 必要な場合、冷却水の補充または交換を実施	
オートサンブラ	動作チェックを実施	

### 1-11 供給電圧

点検箇所	点検内容	点検結果
NexION本体	供給電圧チェックを実施	
ロータリーポンプ	供給電圧チェックを実施	
冷却水循環装置	供給電圧チェックを実施	

2 ICP発光分析装置（パーキンエルマー製Avio 200） 1式

2-1 導入系

チェック項目	点検内容	点検結果
トーチポジション	0以下	
トーチ、インジェクター各 0リング	傷、変形がないこと	
チャンバー、ネブライザー 組み付け	目視確認	
ネブライザー噴霧	目視確認	
ポンプチューブ（サンプル、 ドレイン）	潰れ、漏れがないこと	
キャピラリチューブ、ドレ インチューブ	潰れ、漏れがないこと	
ペリスタルティックポンプ	回転不備、異音がないこと	
ポンプローラーヘッド、レ バー	磨耗、回転不備がないこと	

2-2 分光器

チェック項目	点検内容	点検結果
ガス配管の状態	漏れ、劣化がないこと	
各ケーブル接続状態	抜け、緩みがないこと	
DWSチェック（ネオンラン プ補正動作チェック）	補正されていること	
分光器タブ温度（Prism）	記録すること	
分光器メインボード温度 （Optical Board）	記録すること	
検出器の冷却温度	記録すること	
シャッター	スムーズに動作すること	
ページガス	High/Low流量変化すること	
Arガスレギュレータ圧力	許容値：77～79PSI	
シアーガスレギュレータ圧 力	目安値：68PSI	
分光器パラメータ	PC内に保存すること	
RFパラメータ	PC内に保存すること	
Final Test Data	PC内に保存すること	

### 2-3 RFジェネレータ

チェック項目	点検内容	点検結果
トーチコンパートメント インターロック	プラズマ点灯不可を確認すること	
Nebクイックコネクタ	供給圧が安定していること	
RF電磁弁	汚れ、詰まりがないこと	
RF冷却ファン	SSR ONにて正常動作すること	
ニューマティックArガス レギュレータ圧力	目安値：65PSI	
シアーガスノズル	つまり、漏れがないこと	
プラズマ点灯	正常点灯すること	
プラズマZ値（1300W）	記録すること	
プラズマZ値（1500W）	記録すること	
パワーレンジテスト	テストをパスすること	
ヒートシンク温度(1500W)	75℃以下	
排気風量 ※Avioのみ	140～200CFM	
アキシシャルミラー温度	45℃以下	

### 2-4 冷却水循環装置

チェック項目	点検内容	点検結果
冷却水タンク	水量不足、汚れがないこと	
ストレーナー	汚れ、劣化がないこと	
冷却水供給圧力	許容値：0.3～0.5MPa	
冷却水制御温度	設定値：+20℃	
各ガス・冷却水の配管	漏れがないこと	

### 2-5 エアーコンプレッサー

チェック項目	点検内容	点検結果
稼働時間	記録すること	
運転状態	断続運転していること	
外部ミストセパレータ差圧	差圧ゲージ色：緑	
外部エアフィルタ・ミスト セパレータドレイン	ドレイン抜き確認	

## 2-6 コンピュータ

チェック項目	点検内容	点検結果
各ケーブル接続状態	抜け、緩みがないこと	
コンピュータ動作	正常起動、終了を確認	
Syngistix/WinLab32ソフトウェア	正常起動、終了を確認	
Data Manager	正常起動、終了を確認	

## 2-7 オートサンプラ

チェック項目	点検内容	点検結果
各軸の動作	正常動作することを確認	
フルポジション動作チェック	確認、調整すること	
プローブポジションチェック	確認、調整すること	
ペリスタルティックポンプ動作チェック	回転不備、異音がないことを確認	
ポンプチューブ	潰れ、漏れがないことを確認	