

本資料は 年 月 日付で
登録区分変更する。 [技術展開部技術協力部]

ナトリウム分析作業月報

1979年2月分

1979年5月

動力炉・核燃料開発事業団

この資料は動燃事業団の開発業務を進めるため限られた関係者だけに配布するものです。したがってその取扱いには充分注意を払って下さい。なお、この資料の供覧、複製、転載引用等には事業団の承認が必要です



PN Ⅱ N936 79-02

1 9 7 9 年 5 月

ナトリウム分析作業月報 1979年2月分

※ ※ ※ ※
水谷友律, 桑名宏一, 飛田和弘, 滑川 優
※ ※ ※ ※
飯島 稔, 鈴木 実, 高荷 智

要

旨

本作業月報はナトリウム分析室における2月分の作業実績をまとめたものである。

(1) 高速実験炉部

「常陽」一, 二次系ナトリウム6試料および一, 二次系カバーガス3試料の分析を行なった。
その他, 燃料交換機グリッパ等の洗浄液5試料の分析を行なった。

(2) ナトリウム流動伝熱試験室

「単ピン流動試験装置」のナトリウム1試料および金属フィルター捕獲粒状物の測定3試料の分析を行なった。

(3) ナトリウム技術開発室

「放射化材料試験ループⅡ」のナトリウム1試料, 「材料試験ループⅠ」のナトリウム1試料および配管洗浄液2試料の分析を行なった。

(4) そ の 他

分析装置・機器などの保守・点検について述べてある。



目 次

1. 当月の試料受入れと処理状況	1
1.1 試料受入れ	1
(1) 高速実験炉部	1
(2) 5.0 MW蒸気発生器試験室	1
(3) ナトリウム技術開発室	1
(4) ま と め	1
1.2 試料処理状況	1
(1) 高速実験炉	1
(2) 5.0 MW蒸気発生器試験室	2
(3) ナトリウム流動伝熱試験室	2
(4) ナトリウム技術開発室	3
(5) ま と め	3
2. 当月の実績	4
2.1 高速実験炉部	4
(1) 一次系ナトリウム	4
(2) 二次系ナトリウム	4
イ) 純度管理分析	4
ロ) フラッシング時間の検討実験	4
(3) 一次系カバーガス	4
(4) 二次系カバーガス	5
(5) そ の 他	5
2.2 ナトリウム流動伝熱試験室	5
(1) 単ピン流動伝熱試験装置	5
イ) ナトリウム中の不純物分析	5
ロ) 金属フィルター捕獲粒状物の測定	5
2.3 ナトリウム技術開発室	6
(1) 放射化材料試験ループⅡ	6
(2) 材料試験ループⅠ	6
(3) 材料試験ループⅠ(M-1)	6

イ) ループ配管洗浄液	6
3. 保守, 点検	7
3.1 受電設備, 給排気設備の定期点検	7
3.2 分析機器の停止, 再起動および点検	7
(1) グローブボックス V A C 2	7
4. ま と め	9

表 目 次

第 1 表	2 月分依頼試料受入状況	10
第 2 表	試料処理状況	11
第 3 表	高速実験炉部一次系ナトリウムの分析	12
第 4 表	高速実験炉部一次系ナトリウムの分析結果	13
第 5 表	高速実験炉二次系ナトリウムの分析結果	14
第 6 表	高速実験炉部一次系カバーガスの分析結果	15
第 7 表	高速実験炉部二次系カバーガスの分析結果	16
第 8 表	高速実験炉部燃料交換機グリッパ等のアルコール洗浄液分析結果	17
第 9 表	「単ピン流動試験装置」ナトリウム中不純物の分析結果	18
第10表	「単ピン流動試験装置」金属フィルター捕獲粒状物の測定結果	19
第11表	「放射化材料試験ループⅡ」ナトリウム中不純物の分析結果	20
第12表	「材料試験ループⅠ」ナトリウム中不純物の分析結果	21
第13表	「材料試験ループⅠ（M-1）」配管洗浄液中のナトリウム分析結果	22
第14表	受電設備定期点検結果	23
第15表	機械設備定期点検結果	24
第16表	保守，点検結果	25

図 目 次

第 1 図	低電灯盤内 N F B 配置	26
第 2 図	低圧動力盤内 N F B 配置	27

1. 当月の試料受入れと処理状況

1.1 試料受入れ

当月の試料受入れ状況を第1表に示した。次に依頼元別にその内訳を示す。

(1) 高速実験炉部

イ) ナトリウム

一次系ナトリウム 2 試料

二次系ナトリウム 3 試料

ロ) カバーガス

一次系カバーガス 1 試料

二次系カバーガス 3 試料

小計 9 試料

(2) 50 MW 蒸気発生器試験室

二次系ナトリウム 7 試料

小計 7 試料

(3) ナトリウム技術開発室

イ) 材料試験ループ I (M-1)

ループ配管洗浄液 2 試料

小計 2 試料

(4) ま と め

当月の試料受入れは合計 18 試料であった。

なお前月より繰越された試料は 15 試料であった。

1.2 試料処理状況

当月の試料状況を第2表に示した。次に依頼元別にその内訳を示す。

(1) 高速実験炉部

イ) ナトリウム

a) 一次系ナトリウム

試料処理数 2 試料

分析成分数 23 件

測定件数 203 件

翌月繰越 1 試料

b) 二次系ナトリウム

試料処理数	4 試料
分析成分数	3 2 件
測定件数	4 4 9 件
翌月繰越	2 試料

ロ) カバーガス

a) 一次系カバーガス

試料処理数	1 試料
分析成分数	1 1 件
測定件数	4 4 件
翌月繰越	0 試料

b) 二次系カバーガス

試料処理数	2 試料
分析成分数	3 2 件
測定件数	1 6 4 件
翌月繰越	1 試料

ハ) そ の 他

試料処理数	5 試料
分析成分数	5 件
測定件数	5 件
翌月繰越	0 試料

(2) 50MW蒸気発生器試料室

二次系ナトリウム

試料処理数	0 試料
分析成分数	0 件
測定件数	0 件
翌月繰越	7 試料

(3) ナトリウム流動伝熱試験室

単ピン流動試験装置

a) ナトリウム

試料処理数	1 試料
分析成分数	3 件
測定件数	5 4 件
翌月繰越	0 試料

b) 金属フィルター

試料処理数	3 試料
分析成分数	3 件
測定件数	6 件
翌月繰越	0 試料

(4) ナトリウム技術開発室

イ) 放射化材料試験ループⅡ

ナトリウム

試料処理数	1 試料
分析成分数	7 件
測定件数	1 1 0 件
翌月繰越	0 試料

ロ) 材料試験ループⅠ

a) ナトリウム

試料処理数	1 試料
分析成分数	4 件
測定件数	4 件
翌月繰越	0 試料

b) 配管洗浄液

試料処理数	2 試料
分析成分数	2 件
測定件数	4 件
翌月繰越	0 試料

(5) ま と め

当月の試料処理実績をまとめると次のとおりである。

試料処理数	2 2 試料
分析成分数	1 2 2 件
測定件数	1, 0 4 3 件
翌月繰越	1 1 試料

2. 当月の実績

2.1 高速実験炉部

(1) 一次系ナトリウム

原子炉出力50MW第1および第2サイクル定格運転時に採取した試料(№53-18, №53-20)について純度管理分析を行なった。非放射性不純物濃度はそれぞれ純度管理目標値内にあり、大きな変化はなかった。

試料№53-18において、ナトリウム-22は $4.5 \times 10^{-2} \mu\text{Ci} / \text{grNa}$, 銀-110mは $9.2 \times 10^{-4} \mu\text{Ci} / \text{grNa}$, トリチウムは $1.5 \sim 2.4 \times 10^{-2} \mu\text{Ci} / \text{grNa}$ であった。これらの放射性不純物濃度は50MW出力上昇試験時の試料(№53-11)の分析結果と比較して、ナトリウム-22は1.6倍, 銀-110mは1.5倍, トリチウムは5.8~9.3倍と増加していることがわかった。

その他の核種については検出限界もしくは検出限界以下であった。

分析結果を第3, 4表に示した。

(2) 二次系ナトリウム

イ) 純度管理分析

原子炉出力50MW第2サイクル起動前および運転中に採取した試料(№53-25, №53-26)についての純度管理分析を行なった。

非放射性不純物濃度はそれぞれ純度管理目標値内にあり、大きな変化はなかった。トリチウムも, 50MW第1サイクル定格運転時と比較して, 大きな変化は認められなかった。

分析結果を第5表に示した。

ロ) フラッシング時間の検討実験

バイパスフロースルー法によりナトリウムを採取する際の主要条件の1つとして, サンプルング管内のナトリウムフラッシング時間がある。

実験炉部技術課では, ナトリウムサンプルング時間の短縮を計るため, フラッシング時間をパラメータとしてサンプル中の水素, 酸素濃度におよぼす影響を検討している。

今回は, 原子炉出力50MW第1および第2サイクル運転中にフラッシング時間を5時間30分および3時間5分とした試料(№53-24, №53-27)を採取した。

その結果は第5表に示すとおり, この条件下では両者間に水素, 酸素について大きな差は認められなかった。

(3) 一次系カバーガス

原子炉出力50MW第2サイクル定格運転中に採取した試料(№53-22)について水素, 酸素, 窒素などの一般成分の他に, トリチウム, アルゴン, キセノン, クリプトンの放射

性核種の分析を行なった。

酸素濃度および窒素濃度が高値を示したが，原因については明確にできなかった。他の成分については大きな濃度変化はなかった。

分析結果を第6表に示した。

(4) 二次系カバーガス

原子炉出力50 MW第2サイクル定格運転中に採取した試料(Ⅲ53-18, Ⅲ53-19)について水素，酸素，窒素などの一般成分の他にトリチウムの分析を行なった。

いずれの元素も大きな濃度変化はなかった。

分析結果を第7表に示した。

(5) そ の 他

燃料交換機，出入機グリッパおよび燃料交換機孔プラグに付着したナトリウムをアルコールによって洗浄して得た洗浄後，5試料についてナトリウムの分析を行なった。

本試料の前処理は試料の一定容を採取し，温浴上で乾固して，アルコール分を除去する。これに塩酸を加えて中和後，再び温浴上で乾固する。

残渣を蒸留水で溶解後，温浴上で乾固し，水で一定容に希釈する。この溶液の一部を採取して供試体とした。これをナトリウムメーター(N-7型堀場製作所)で定量した。

分析結果を第8表に示した。

2.2 ナトリウム流動伝熱試験室

(1) 単ピン流動伝熱試験装置

イ) ナトリウム中の不純物分析

ナトリウム中の粒状物挙動解明試験の一環として採取したナトリウム試料(ⅢS-NA-1)について鉄，クロム，ニッケルの分析を行なった。

本サンプルは粒状物捕獲フィルターのナトリウム流入側から，バイパスフロースルー法によって採取されたものである。

分析結果を第9表に示した。

ロ) 金属フィルター捕獲粒状物の測定

前月から引き続き，ナトリウムループ内に挿入したフィルター(試料ⅢS-1-10, ⅢS-1-5, ⅢS-1-2)について捕獲粒状物重量およびナトリウム中の粒状物濃度を測定した。

今回は，フィルターハウジング内に孔径の異なった3種類(10 μ m, 5 μ mおよび2 μ m)のフィルターを取付けて，ナトリウムループ内の粒状物分布を調べた。

分析結果を第10表に示した。

2.3 ナトリウム技術開発室

(1) 放射化材料試験ループⅡ

第2回放射性質量移行試験におけるナトリウム純度確認を目的として採取した試料(№29)について、酸素および金属不純物の分析を行なった。

前回の試料(№27)と同様、酸素濃度はコールドトラップ濃度より求めた飽和濃度値(約1.1ppm)よりやや高値を示した。また、金属不純物については異常値は認められなかった。分析結果を第11表に示した。

(2) 材料試験ループ1

ナトリウム純度確認を目的として、バイパスフロースルー法によるサンプリング装置が設置され、装置の性能(機能)試験およびサンプリング条件の検討が行なわれた。

本試料についてはサンプリング管内の長手方向における酸素偏析調べを行なった。サンプリング管の直管部4箇所からナトリウムをサンプリングして分析を行なった。酸素濃度分布は、均一でサンプリング管内ナトリウムの冷却は良好に行なわれたと判断されたが、酸素分析値はコールドトラップ温度より求めた飽和濃度値(9ppm)より2倍の高値を示した。

この原因については担当者間でループ運転条件および一次サンプリング位置等を考慮に入れて、検討中である。

分析結果を第12表に示した。

(3) 材料試験ループ1(M-1)

イ) ループ配管洗浄液

200～350℃でナトリウムをドレンしたのち、ナトリウム流量計部配管を切断し、ナトリウム配管中に付着したナトリウムをアルコールで洗浄して得た2試料についてナトリウムの分析を行なった。

本試料の前処理は試料の一部を採取し、これを湯浴上で乾固してアルコール分を除去する。これに蒸留水を加えて再び乾固したのち、蒸留水を加えて、塩酸による中和滴定法により分析した。

試料№FM11および№FM12の配管内表面積当りのナトリウム量はそれぞれ、16.83 mg/cm²、4.17 mg/cm²であった。

分析結果を第13表に示した。

3. 保 守, 点 検

3.1 受電設備, 給排気設備の定期点検

ナトリウム分析棟付属建屋に設置されている標記設備についての定期点検が工務課によって実施された。

受電設備の点検は, 2月23日, 24日の2日間工学センター変電所からの送電を停止して実施した。

給排気設備については, 上記停電期間を利用して点検を行なったが, 給気設備の一部補修工事は継続中である。

第14表に受電設備点検項目とその結果を示した。そのさい, 低圧分電盤内のNFBの配置についても再確認したのでそれらを第1図, 2図に示した。

第15表には給排気設備についての点検項目とその結果を示した。

3.2 分析機器の停止, 再起動および点検

上記定期点検に伴う停電のため, 2月22日全分析機器を停止させた。

受電再開後これらの機器の再起動, 点検を行なった。一部の機器に, 不具合, 異常が認められたのでこれらについて処置を行なった。

(1) グローブボックスVAC2

a) 異常箇所: アルゴンガス循環ポンプより異音が発生していた。

処 置 : 予備の循環ポンプと交換した。

原 因 : 循環ポンプのローター軸受ベアリングのグリスが熱により劣化してベアリングの潤滑剤としての性能が失なわれたために生じた。

結 果 : 作動も静かで循環量も正常であることが確認された。

b) 異常箇所: 真空ポンプシャフト部から油漏れが認められた。

原 因 : 真空ポンプのオイルシールの劣化によるものとわかった。

処 置 : オイルシールおよびVベルトを新品と交換し, プーリーアライメントの調整を行なった。

結 果 : オイル漏れは完全に止まり, ポンプの作動も静かで良好となった。

c) 異常箇所: エントリーポート排気用真空ポンプ油漏れ。

原 因 : 真空ポンプシャフト部の摩耗により油漏れを生じた。

処 置 : 予備のポンプと交換した。

結 果 : 良好に作動することが確認された。

- d) その他 : グローブボックスー循環精製装置間ゴムホース, 循環ポンプ出入口ゴムホースおよびエントリポート排気用真空ゴムホースの劣化が確認され, 新品と交換した。

その他の機器についての点検結果を第16表に示した。

4. ま と め

- (1) 今月は前月からの繰越し試料，15試料を含め，合計22試料の分析を行なったが受電設備等の定期点検のため23，24日両日を停電させた。

機器類等の停止，再起動，調整作業があり停電日，直前に受付けた試料は翌月繰越しとなった。これらの試料については3月中には処理できる見込みである。

- (2) 分析棟建設以来7年を経過したため，建屋および機械設備の一部に老朽箇所がでてきた。このため，機械設備定期点検後引き続き，一般空調設備の暖房用熱交換器の水漏れ修理およびダクト保温材剝離部の補修工事を実施中である。工事完了は3月5日の予定である。

分析機器については，各担当者が自主点検し，その結果を毎月一覧表にして，本月報に記録しているが，大型機器のオーバーホールなどは予算措置や実施時期を検討する必要があるので依頼分析業務に支障をきたさないよう計画して実施して行きたいと考えている。

第1表 2月分依頼試験料受入状況

番号	受付日 (月日)	依 頼 元	ル ー プ 名	試験数	分 析 成 分	試 料 の 種 類
1	2/1	50 MW蒸気発生器試験室	二次系 (54-01)	1	O, H	ナトリウム
2	2/5	高速実験炉部	二次系 (53-27)	1	O, H	ナトリウム フラッシング時間検討(3hr)
3	"	"	二次系 (53-18)	2	H ₂ , O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , He, ³ H	カーバーガス
4	2/6	"	一次系 (53-22)	1	H ₂ , O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , He, ³ H, ⁴¹ Ar ⁸⁵ Kr, ¹³³ Xe	カーバーガス
5	"	"	一次系 (53-20)	1	O, H, C, N, Cl, Fe, Cr, Ni, ³ H, ²² Na, ^{110m} Ag	ナトリウム
6	"	50 MW蒸気発生器試験室	二次系 (53-21~24)	4	O, H	ナトリウム
7	2/10	"	二次系 (53-25)	1	O, H	ナトリウム
8	2/14	高速実験炉部	二次系 (53-28)	1	O, H	ナトリウム フラッシング時間検討
9	"	"	二次系 (53-19)	2	H ₂ , O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , He, ³ H	カーバーガス
10	2/20	ナトリウム技術開発室	材料試験1 (MI)	2	Na	ループ配管洗浄液
11	2/22	高速実験炉部	一次系 (53-21)	1	CP, FP, ²² Na	ナトリウム
12	"	"	二次系 (53-29)	1	O, H, C, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, ³ H	ナトリウム
13	"	"	二次系 (53-20)	2	H ₂ , O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , He, ³ H	カーバーガス
14	2/27	50 MW蒸気発生器試験室	二次系 (53-26)	1	O, H	ナトリウム

第2表 試料処理状況

前 月 繰 越				当 月 受 付			当 月 実 績			翌 月 繰 越			
1. 高速実験炉部				一次系	二次系	小 計	一次系	二次系	小 計	一次系	二次系	小 計	
ナトリウム	試 料 数	1	3	4	2	3	5	2	4	6	1	2	3
	成 分 数	—	—	—	—	—	—	23	32	55	—	—	—
	測 定 数	—	—	—	—	—	—	203	449	652	—	—	—
カバールガス	試 料 数	0	0	0	1	3	4	1	2	3	0	1	1
	成 分 数	—	—	—	—	—	—	11	32	43	—	—	—
	測 定 数	—	—	—	—	—	—	44	164	208	—	—	—
その他	試 料 数	5			0			5			0		
	成 分 数	—			—			5			—		
	測 定 数	—			—			5			—		

2. 50 MW蒸気発生試験室									
ナトリウム	試 料 数	0		7		0		7	
	成 分 数	—		—		—		—	
	測 定 数	—		—		—		—	

3. ナトリウム流動伝熱試験室									
ナトリウム	試 料 数	1		0		1		0	
	成 分 数	—		—		3		—	
	測 定 数	—		—		54		—	
金フィルター属	試 料 数	3		0		3		0	
	成 分 数	—		—		3		—	
	測 定 数	—		—		6		—	

4. ナトリウム技術開発室									
ナトリウム	試 料 数	2		0		2		0	
	成 分 数	—		—		11		—	
	測 定 数	—		—		114		—	
配管洗浄液	試 料 数	0		2		2		0	
	成 分 数	—		—		2		—	
	測 定 数	—		—		4		—	

5. 合 計									
	試 料 数	15		18		22		11	
	成 分 数	—		—		122		—	
	測 定 数	—		—		1043		—	

第3表 高速実験炉部一次系ナトリウムの分析結果

試料番号	試料採取日 * 試料受付日	試料採取条件	測 定 値										運 転 モ ー ド	
			wt. ppm						$\mu\text{Ci/grNa}$					
			炭 素	炭 素	水 素	窒 素	塩 素	鉄	ニ ッ ケ ル	ク ロ ム	^3H	^{22}Na		^{110}mAg
53-18	S. 53.12.5 (22:12) S. 54.1.5	OF/T: 400 CT: 156 PI: 156 FT: 53hr13min	1.6	-	0.06	-	-	-	-	-	第4表参照	-	50MW第1 サイクル運転中	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			1.6	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-		-
			1.9 ₃	5.6	0.08	0.14	1.1	0.06	<0.02	0.012	27×10^{-3}	52×10^{-2}		8.9×10^{-4}
53-20	S. 54.1.21 (21:57) S. 54.2.6	OF/T: 392 CT: 150 PI: 148 FT: 58hr31min	1.4 ₂	5.4	0.05	0.07	1.0	0.05	<0.02	0.003	1.6×10^{-3}	5.1×10^{-2}	50MW第2 サイクル運転中	
			1.7	5.5	0.07	<0.2	1.1	0.06	<0.02	<0.01	2.2×10^{-3}	52×10^{-2}		9.1×10^{-4}

OF/T: オーバーフロータータンク温度 (C), CT: コールドトラップ温度 (C), PI: プラグ温度 (C), FT: フラッシング時間

□ : 平均値

*: フラッシング終了日時, -: 分析実施せず

第4表 高速実験炉部一次系ナトリウムの分析結果

試料番号	試料採取日	試料採取条件	放射性核種	単位 ($\mu\text{Ci} / \text{grNa}$)	運転モード
53-18	S.53.12.3 (16:59) ~12.5 (22:12) S.54.1.5	OF/T: 400 CT: 156 PI: 156 FT: 53hr 13min	^{22}Na	4.5×10^{-2}	50 MW第1サイクル運転中
			^{137}Cs	$< 7.4 \times 10^{-6}$	
			^{131}I	$< 6.3 \times 10^{-7}$	
			^{140}Ba	$< 4.4 \times 10^{-6}$	
			^{140}La	$< 5.0 \times 10^{-7}$	
			^{51}Cr	$< 6.8 \times 10^{-6}$	
			$^{110\text{m}}\text{Ag}$	9.2×10^{-4}	
			^3H	① 2.4×10^{-2}	
				② 1.5×10^{-2}	
			^{54}Mn	① 3.6×10^{-6}	
				② 6.9×10^{-7}	
			^{59}Fe	$< 1.3 \times 10^{-6}$	
			^{58}Co	$< 6.8 \times 10^{-7}$	
			^{60}Co	$< 7.7 \times 10^{-7}$	
			^{124}Sb	① 1.4×10^{-4}	
				② 5.3×10^{-5}	

OF/T: オーバーフロータンク温度 (°C), CT: コールドトラップ温度 (°C)

PI: プラグ温度 (°C), FT: フラッシング時間

注) ^{22}Na , $^{110\text{m}}\text{Ag}$, ^{54}Mn , ^{124}Sb サンプル採取日時に補正済み

注) サンプル箇所により, 分析値が異なるものについて①②で示した。

他は2回測定の平均値で示した。

第5表 高速実験炉部二次系ナトリウムの分析結果

試料番号	* 試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測 定 値										運 転 モ ー ド	
			wt. ppm											μCi/grNa
			酸 素	炭 素	水 素	窒 素	塩 素	鉄	ニッケル	クロム	モリブデン	トリチウム		
53-24	S.53129 (8.42~14.12) S.531211	Na: 348 CT: 144 PI: 160 FT: 5.5	3.7 ₄	5.0	0.15	0.21	0.5	0.02	<0.02	0.002	<0.02	4.9×10 ⁻³	50 MW第1サイクル 運転中 (フラッシング時間) (検討用)	
			3.9 ₇	3.7	0.19	0.10	0.6	0.02	<0.02	0.01	<0.02	4.9×10 ⁻³		
			3.9	4.4	0.17	<0.2	<1.0	0.02	<0.02	<0.01	<0.02	4.9×10 ⁻³		
53-25	S.54110 (13:31) ~111 (20:20) S.54116	Na: 247 CT: 143 PI: 152 FT: 30hr50min	3.7 ₂	4.2	0.12	0.1	0.5	0.01	<0.02	<0.01	<0.02	3.9×10 ⁻³	50 MW第2サイクル 運転起動前	
			3.9 ₉	3.8	0.13	0.1	0.4	0.01	<0.02	<0.01	<0.02	4.4×10 ⁻³		
			3.9	4.0	0.13	<0.2	<1.0	0.01	<0.02	<0.01	<0.02	4.2×10 ⁻³		
53-26	S.54119 (10 :11)~121 (21:49) S.54122	Na: 347 CT: 145 PI: 158 FT: 59hr39min	3.6 ₃	3.0	0.13	0.2	0.8	0.06	<0.02	<0.01	<0.02	5.6×10 ⁻³	50 MW第2サイクル 運転中	
			3.8 ₅	4.4	0.14	0.2	0.5	0.03	<0.02	<0.01	<0.02	5.6×10 ⁻³		
			3.7	3.7	0.14	0.2	<1.0	0.05	<0.02	<0.01	<0.02	5.6×10 ⁻³		
53-27	S.5424 (11:10~14:15) S.5425	Na: 346 CT: 145 PI: 153 FT: 3hr5min	3.3 ₅	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-	50 MW第2サイクル 運転中 (フラッシング時間) (検討用)	
			4.3 ₆	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-		-
			3.9	-	0.13	-	-	-	-	-	-	-		-

Na: タンク温度 (℃), CT: コールドトラップ温度 (℃), PI: プラグ温度 (℃), FT: フラッシング時間

□: 平均値 * : フラッシング終了日時, -: 分析実施せず

第6表 高速実験炉部一次系カバ－ガスの分析結果

試料番号	試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測 定 値 (Vol. ppm)						測定値 (μCi/Nc.c)				運 転 モ ー ド	
			水 素	酸 素	窒 素	メ タ ン	一酸化炭 素	二酸化炭 素	ヘリウム	³ H	⁴¹ Ar	¹³³ Xe		⁸⁵ Kr
53-22	S. 54.24 (9:30~11:47) S. 54.26	炉容器温度 入口 A: 365 ℃ B: 431 ℃ 出口 A: 367 ℃ B: 428 ℃ 主系統流量 A 1252 m ³ /hr B 1262 m ³ /hr	9.8	50.7	1197	1.27	<1.1	<2.2	<0.3	46×10 ⁻⁴	58×10 ⁻⁶	<1.9×10 ³	<23×10 ⁴	50 MW第2サイクル運転中
			9.6	48.4	1215	1.27	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			9.8	48.4	1191	1.33	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			9.7	49.0	1200	1.30	<1.1	<2.2	<0.3	46×10 ⁻⁴	58×10 ⁻⁶	<19×10 ³	<23×10 ⁴	

— : 分析実施せず

第 7 表 高速実験炉部二次系カバークラスの分析結果

試料番号	試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測 定 値 (Vol. ppm)						測定値 (μCi/Ncc)					運 転 モ ー ド
			水 素	炭 素	窒 素	メ タ ン	一酸化炭 素	二酸化炭 素	ヘリウム	³ H	⁴¹ Ar	¹³³ Xe	⁸⁵ Kr	
53-18 D/T	S. 5424 (9:38~11:15) S. 5425	D/T温度: 347℃ 軸封Ar ガス流量 0.25 m ³ /hr F/T時間: 1hr 37 min	3.0	<1.0	1.47	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	5.2×10 ⁻⁶	-	-	-	50 MW第2サイ クル運転中
			3.0	<1.0	1.47	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			2.8	<1.0	1.71	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			3.0	<1.0	1.55	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	5.2×10 ⁻⁶	-	-	-	
53-18 OF/T	S. 5424 (9:38~11:15) S. 5425	軸封Ar ガス流量 0.25 m ³ /hr F/T時間: 1hr 37 min	3.2	<1.0	1.47	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	8.1×10 ⁻⁶	-	-	-	"
			3.5	<1.0	1.47	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			3.1	<1.0	1.47	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			3.3	<1.0	1.47	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	8.1×10 ⁻⁶	-	-	-	
53-19 D/T	S. 54212 (16:15~18:15) S. 54214	D/T温度: 349℃ 軸封Ar ガス流量 0.25~0.26 m ³ /hr F/T時間: 2hr	1.9	<1.0	4.4	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	5.6×10 ⁻⁶	-	-	-	50 MW第2サイ クル運転中
			2.0	<1.0	4.9	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			2.0	<1.0	4.4	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			2.0	<1.0	4.6	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	5.6×10 ⁻⁶	-	-	-	
53-19 OF/T	S54212 (16:15~18:15) S. 54214	軸封Ar ガス流量 0.25~0.26 m ³ /hr F/T時間: 2hr	1.4	<1.0	4.9	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	6×10 ⁻⁶	-	-	-	"
			1.4	<1.0	4.9	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			1.5	<1.0	6.1	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-	-	-	-	
			1.4	<1.0	5.3	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	6×10 ⁻⁶	-	-	-	

— : 分析実施せず

第 8 表 高速実験炉部燃料交換機グリッパ等のアルコール洗浄液分析結果

試 料 番 号	洗 淨 機 器	ナトリウム量(g r / ℓ)
A	交換機孔プラグ	4.37
B	交換機孔プラグ	7.42
C	交換機孔プラグ, パン	2.62
D	交換機, 出入機グリッパ	1.15
E	出入機グリッパ	0.58

第9表 「単ピン流動試験装置」ナトリウム中不純物の分析結果

試料番号	試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測定値 (ppm)			備考
			鉄	クロム	ニッケル	
S-NA-1	S. 5417 S. 54122	サンプリング時間 745 hr	0.03	<0.01	<0.02	粒状物捕獲フィルターの前に設置
		サンプリング温度 250 °C	0.02	<0.01	<0.02	
		流通ナトリウム量 (積算) 223 m ³	0.03	<0.01	<0.02	

第10表 「単ピン流動試験装置」金属フィルター捕獲粒状物の測定結果

試料番号	フィルター設置 場所・温度 (℃)	フィルター孔径 (μm)	ナトリウム流量 (積算) 時間 (hr)	流通ナトリウム 量 (積算)	捕獲粒状物重量 (mg)	ナトリウム中粒 状物濃度 (W/Vppm)	備 考
S-1-10	250	10	745	223	2350	1.05×10^{-4}	フィルター設置前処理なし
S-1-5	"	5	"	"	2435	1.09×10^{-4}	"
S-1-2	"	2	"	"	2153	9.60×10^{-5}	"

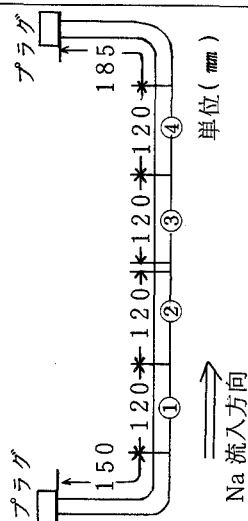
第 1 1 表 「放射化材料試験ループⅡ」ナトリウム中不純物の分析結果

試料番号	試料採取日	試料採取条件	測定 値 (ppm)							
	試料受付日		酸	素	鉄	クロム	ニッケル	モリブデン	マンガン	コバルト
2 9	S. 531214	CT : 1 2 0	2 8 9		0.0 5	0.0 1 2	<0.0 2	<0.0 2	0.0 0 3	0.0 0 3
			1 7 6		0.0 5	0.0 0 2	<0.0 2	<0.0 2	0.0 0 3	0.0 0 4
	S. 5315	FT : 19.75	2 3		0.0 5	<0.0 1	<0.0 2	<0.0 2	<0.0 1	<0.0 2

CT: コールドトラップ温度 (°C), FT: フラッシング時間 (hr)

第 1 2 表 「材料試験ループ I」 ナトリウム中不純物の分析結果

試料番号	試料採取日		試料採取条件	酸 素 濃 度 測 定 値 (wt.ppm)				備 考
	試料受付日			ナ ト リ ウ ム 採 取 位 置				
	①	②		③	④			
1	S.531212 (18:00) ~1213(16:00)		Na : 380 CT : 190 PI : 196 FT : 22	1 9.1	1 8.6	1 8.2	1 7.9	圧縮空気による強制冷却
	S.5415		ナトリウム二次サンプリング位置					
	<p>単位 (mm)</p> <p>Na 流入方向</p>							



Na : マザー循環系温度 (°C) , CT : コールドトラップ温度 (°C) , PI : プラグ温度 (°C)

FT : フラッシング時間 (hr)

第13表「材料試験ループI (M-1)」

配管洗浄液中のナトリウム分析結果

試料番号	洗浄液量 (ml)	測定値 (Na, mg/ml)	洗浄液中ナトリウム量 (gr)	洗浄液中ナトリウム量 (gr) 平均値	配管寸法 (mm)
FM-11	1220	0.873	1.07	1.07	ϕ_t 19×2×135
		0.873	1.07		
FM-12	880	0.613	0.54	0.54	ϕ_t 19×2×275
		0.615	0.54		

第 1 4 表 受電設備定期点検結果

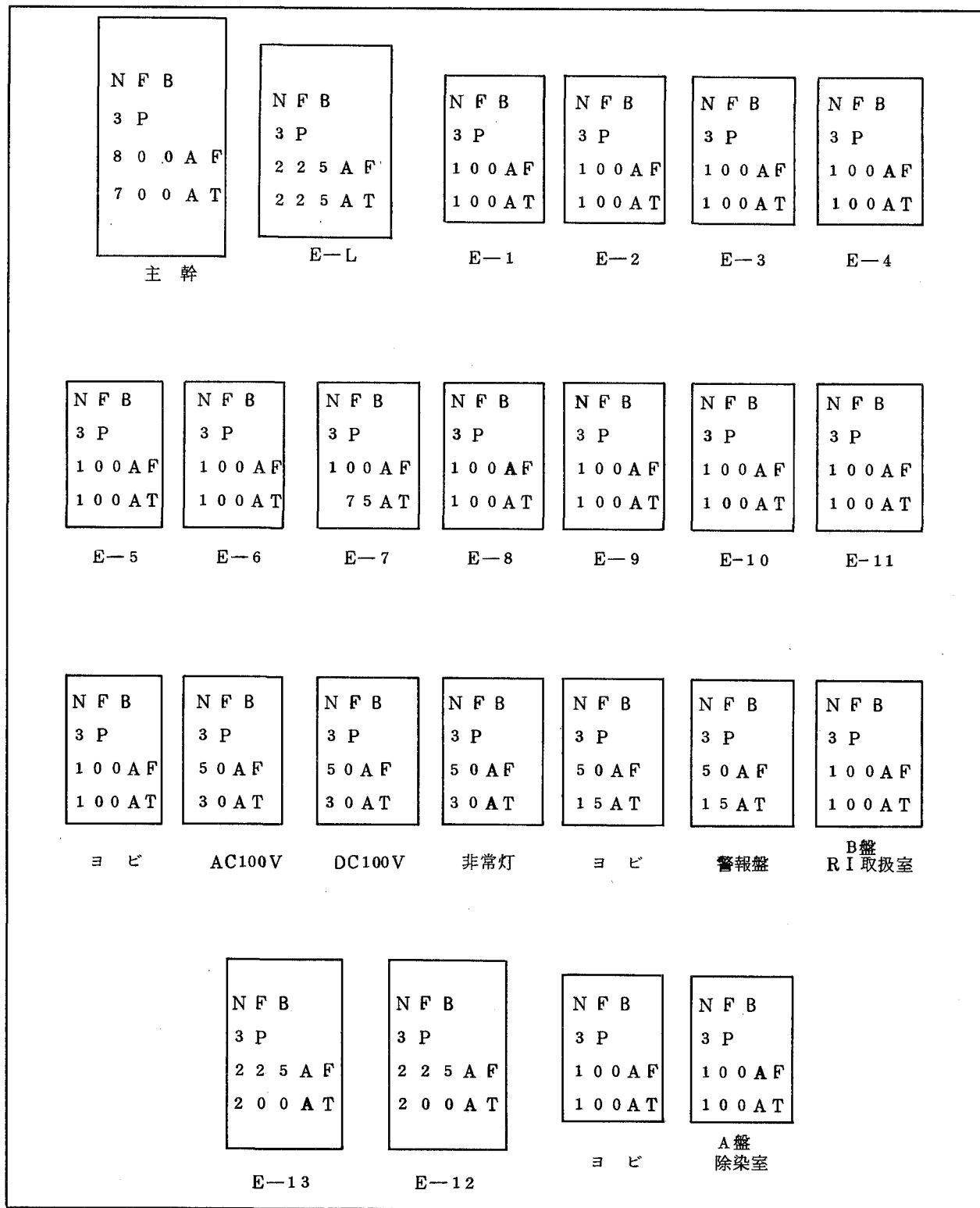
点 検 機 器	点 検 個 所	良 (○) 否 (△)
断 路 器	① 刃と受の接触	○
	② 過熱, 弛み	○
	③ 荒れ具合	○
遮 断 器	① 各部の損傷, 腐食, 発錆	○
	② 過熱, 弛み	○
	③ 硝子の破損	○
	④ 接触子の荒れ具合	○
	⑤ 付属装置	○
	⑥ 操作機構	○
	⑦ 接地線接続部	○
	⑧ 接地抵抗	○
計 器 用 変 成 器	① 各部の損傷, 腐食発錆	○
	② 過熱, 弛み	○
	③ 硝子の破損	○
	④ ヒューズの異常	○
母 線	① 接続部分クランプ類の損傷	○
	② 過熱, 弛み	○
	③ 硝子の破損	○
ノーヒューズブレーカー	① 各部の損傷, 腐食発錆	○
	② 過熱, 弛み	○
	③ 接触子の荒れ具合	○
変 圧 器	① 油量	○
	② 絶縁試験	○
	③ 接地抵抗測定	○
	④ 接続部の弛みその他	○
継 電 器	動作試験	

第 15 表 機械設備定期点検結果

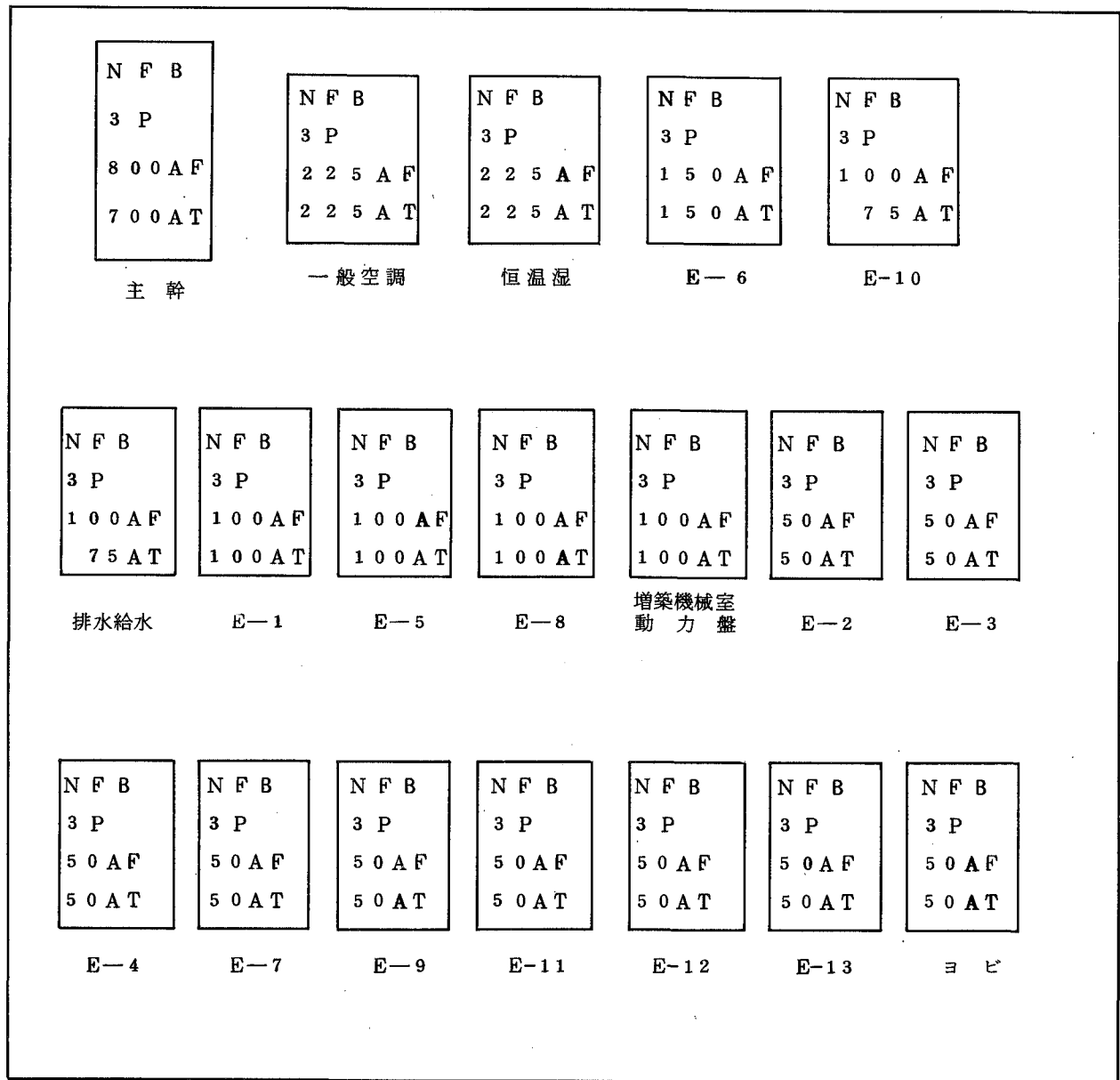
	点 検 機 器	点検箇所	処 置	結 果
一般空調関係	パッケージ型空調一般系統	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・エアーフ イルター取外し水洗い清掃取付 ・ファン軸受グリス注入 ・加湿器ノズル点検清掃 ・内外部全般清掃 	異常なし
	冷却塔	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・内部水洗清掃 	〃
	冷却水循環ポンプ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・グランドパッキン取替え調整 ・各部全般清掃 	〃
恒温、恒湿空調関係	パッケージ型空調器 恒温恒湿系統	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・1次エアーフ イルター取外し水洗い清掃取付 ・加湿器ノズル点検清掃 ・2次エアーフ イルター取替 ・Vベルト調整 ・モーター用リード線端子カバー取付 ・加湿器ノズル点検清掃 ・空調器前面パネル内板加工 	〃
	冷却塔	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・内部水洗い清掃 	〃
	冷却水循環ポンプ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 ・グランドパッキン取替え調整 	〃
	再熱ヒータ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
管理区域 排気設備関係	ホット系統排風機	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・Vベルト（B-77×3本）調整 	〃
	フィルターユニット	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	排風機	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・Vベルト（B-85×5本）取替え調整 ・ファン軸受グリス注入及び清掃 	〃
	フィルターユニット	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	ダクトヒータ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
ドラフト 排気設備関係	ドラフトチャンバー系統排風機	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	ドラフトチャンバー系統排風機	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・ファン軸受グリス注入 	〃
	空気洗浄器	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	洗浄ポンプ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	空気洗浄器	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	洗浄ポンプ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
そ の 他	屋上排風機	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	便所排風機	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
給湯設備関係	給湯用温水ボイラ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	オイルサービスタンク	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	温水循環ポンプ	各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・各部全般清掃 	〃
	水槽	各部全般 各部全般	<ul style="list-style-type: none"> ・給水用バルブ1B交換 ・ボールタップ分解清掃 	〃 〃

第 1 6 表 保守，点検結果

装 置 名	運 転 状 況	保 守 点 検 項 目
グローブボックス V A C 1	停止中 (2/25 ~)	オーバーホール (2 / 2 6 ~ 3 / 4)
グローブボックス V A C 2	良 好	精製系再生 (No. 1 各 1 回) 循環ポンプ交換, RP オイルシール交換, ゴムホース交換
グローブボックス N J K 1	"	精製系再生 (No. 1 各 1 回)
グローブボックス N J K 2	"	精製系再生 (No. 1 1 回)
グローブボックス N J K 3	"	精製系再生 (No. 1 2 回) No. 2 1 回)
ガスクロマトグラフ H ₁	停止中 (2/22 ~)	
ガスクロマトグラフ H ₂	"	
ガスクロマトグラフ H ₃	良 好	試料導入部の切換コックをボールバルブからスリ合せコックに交換
ガスクロマトグラフ C ₁	"	
ガスクロマトグラフ C ₂	停止中 (2/7 ~)	
ガスクロマトグラフ C ₃	停 止 中	電源の負荷側に漏洩遮断器取付け
X線マイクロアナライザ	良 好	
多重波高分析装置	"	
純水製造装置 1	"	
純水製造装置 2	"	
質量分析計 M 5 2	"	DP オイル交換, RP 2 台ベルト交換, RP オイル交換, フィラメント交換
質量分析計 K M U - 6 S	"	
一般空調装置	停止中 (2/23 ~)	熱交換器水漏れ修理工事開始 (2/23 ~ 3 / 5)
特殊空調装置	良 好	
ドラフト排風機	"	
ホット排風機	"	



第1図 低圧電灯盤内NFB配置



第 2 図 低圧動力盤内 N F B 配置