

本資料は2001年7月31日付けで
登録区分変更する。 [技術展開部技術協力課]

ナトリウム分析作業月報

1980年4月分

1980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。

ナトリウム分析作業月報

1980年4月分



寺沼	保*	桑名宏一*
飯島	稔*	飛田和弘*
滑川	優*	高荷智*

要 旨

本作業月報は、ナトリウム分析室における4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」一次系ナトリウム5試料の分析を行なった。

(2) 「燃料材料試験部」技術解析室

金属片1試料のX線マイクロ分析を行なった。

(3) 「ナトリウム技術部」ナトリウム技術開発室

ナトリウム2試料および金属試験片142試料の分析を行なった。

(4) その他

分析装置，機器類の保守，点検および不具合などについて述べてある。

* 大洗工学センターナトリウム技術部ナトリウム分析室

目 次

1. 当月の試料受入れと処理状況.....	1
1.1 試料の受入れ.....	1
1.2 試料の処理状況	1
2. 当月の実績	3
2.1 高速実験炉部.....	3
2.2 燃料材料試験部技術解析室	3
2.3 ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室	3
3. 保守, 点検	4
3.1 一般空調設備の補修	4
4. 不具合, 故障	5
4.1 グローブボックス (VAC 1)	5
4.2 質量分析計 (M-52 型)	5
5. あとがき.....	6

目 次

第 1 表	4 月分依頼試料受入れ状況	7
第 2 表	試料処理状況	8
第 3 表	「ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室」浸漬試験ループ 1 ナトリウムサンプラー長手方向の酸素濃度分布測定結果	9
第 4 表	「ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室」炭素移行試験ループ ナトリウム中酸素および炭素の分析結果	10
第 5 表	分析機器類の保守，点検結果	11
第 1 図	「ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室」浸漬試験ループ 1 ナトリウムサンプラー長手方向の酸素濃度分布	12
第 2 図	「一般空調設備」ボリュームダンパー取り付け位置	13

1. 当月の試料受入れと処理状況

1.1 試料の受入れ

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、その内訳けを示す。

(1) 高速実験炉部

(イ) 一次系ナトリウム 1 試料

(2) 燃料材料試験部，技術解析室

(イ) 金属片 1 試料

(3) ナトリウム技術部，ナトリウム技術開発室

(イ) ナトリウム 6 試料

(ロ) 金属試験片 142 試料

(4) まとめ

当月の試料受入れは、合計 150 試料であった。なお、前月よりの繰越し試料はなかった。

1.2 試料処理状況

当月の試料処理状況を、第2表に示した。次に依頼元別に、その内訳けを示す。

(1) 高速実験炉部

(イ) 一次系ナトリウム

試料処理数 5 試料

分析成分数 6 成分

測定件数 21 件

翌月繰越し試料数 0 試料

(2) 燃料材料試験部，技術解析室

(イ) 金属片

試料処理数 0 試料

分析成分数 0 成分

測定件数 0 件

翌月繰越し試料数 1 試料

(3) ナトリウム技術部，ナトリウム技術開発室

(イ) ナトリウム

試料処理数 2 試料

分析成分数 3 成分

測定件数 17 件

翌月繰越試料数 4 試料

(ロ) 金属試験片

試料処理数 142 試料

分析成分数 142 成分

測定件数 249 件

翌月繰越試料数 0 試料

(4) 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 145 試料

分析成分数 151 成分

測定件数 287 件

翌月繰越試料数 5 試料

2. 当 月 の 実 績

2.1 高速実験炉部

(1) 炉心ナトリウム

75MW第1サイクル運転前に炉容器内ナトリウムを直接採取した炉心ナトリウム(JNa R 54-02)1試料と追加分析依頼のあった4試料(JNa R 54-01, JNaI 54-03, 05, 08)の分析を行なった。

分析結果は、高速実験炉部より考察を加え報告される予定である。

2.2 燃料材料試験部, 技術解析室

(1) 金属片

技術解析室にて試験中の金属材料片の一部分について、それを構成する金属成分の組成分析を行なう必要があった。

分析方法としては、先ず金属片を非破壊分析して、構成する金属成分元素をしらべ、次いで、これを酸処理したのち、フレイムレス原子吸光度計で成分元素の定量を行なう。

当月は本金属片の非破壊分析をX線マイクロアナライザーにより行ない、構成元素がFe, Cr, Mo, Mn, V, W, Si, Coであることを確認した。

2.3 ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室

(1) ナトリウム

(イ) 浸漬試験ループ1

コールドトラップ温度120℃運転時に採取されたナトリウム1試料について、サンプル一長手方向における酸素の濃度分布測定を行なった。

酸素分析結果を第3表に示した。ナトリウムの2次サンプリング位置と酸素濃度の関係を第1図に示した。

(ロ) 炭素移行試験ループ1

コールドトラップ温度120℃運転時に採取されたナトリウム1試料について、ナトリウム中の酸素および炭素の分析を行なった。

分析結果を第4表に示した。

(ハ) 金属試験片

炭素分析装置(IR-12型Leco社製)を用いて、金属試験片中の炭素分析を行なった。

3. 保 守 , 点 検

分析機器類の保守, 点検を実施した。これら機器類の内, 昼夜連続運転している機器の点検結果を第5表に示した。

3.1 一般空調設備の補修 (4月17日)

ナトリウム分析棟の一般空調設備の給気ダクトは, コールド系とホット系に分岐されている。この内, コールド系給気ダクトには給気量を調節するボリュームダンパーが取り付けられていないことが調査の結果わかった。このためコールド側給気量が多く, 温湿度の調節に不都合を生じていた。これを改善するため, 当月コールド系給気ダクトにボリュームダンパーの取り付け工事が行なわれた。

取り付け位置を第2図に示した。

その結果, ボリュームダンパーの開度レバーを調節することにより, コールド側の給気量は過不足なく適当に調節できるように改善された。また, ホット側の給気量はコールド系でしぼられた分が増加し, これまで室内と屋外との差圧が -21mm 水柱であったものが取り付け後は -9mm 水柱に低減できるようになった。

4. 不 具 合 , 故 障

4.1 グローブボックス(VAC-1)

- (1) 状況：昨年末停止していたアルゴンガス循環精製装置の油回転真空ポンプシャフト部，モーター軸の摩耗が進み，連続運転することができない状態となっていた。
- (2) 原因：長期間の連続運転による老朽化
- (3) 対策：新型の真空ポンプに交換した。(4月2日)

4.2 質量分析計(M-52型)

- (1) 状況：フィラメント，チャンバーヒータ等の電源部の故障
- (2) 原因：主電源部の冷却用ファンが作動不良となり，主電源部に使用しているIC全数が不良となった。
- (3) 対策：主電源部ICおよび冷却用ファンを新品と交換する(メーカーにて修理中)。

5. あ と が き

- (1) ナトリウム分析作業月報は昭和51年1月以来、高速実験炉「常陽」の管理分析結果ならびに、その他大洗各施設の依頼分析結果を実績として、月報にとりまとめてきた。

これらの内、「常陽」の管理分析結果について、単に分析値とサンプリング条件とを記載するだけでは、誤って解釈される場合もありうる。このため、本件について高速実験炉部技術課と調整を行ない、分析結果は次の様に取り扱うことで合意された。

すなわち、55年度以降、管理分析結果の本作業月報への報告はとりやめること、および高速実験炉部では「常陽」の運転条件等の考察を加えて管理分析結果を報告することになった。

- (2) 高速実験炉「常陽」は75MW第2サイクル運転前の保守点検作業が継続実施された。炉心から直接採取されたナトリウム1試料が搬入されたほか搬入済みのナトリウム4試料の追加依頼分析があったが、すべての試料の分析を終了した。

その他各施設の依頼分試料は月末に搬入されたものを除き、順調に分析を終了した。

第1表 4月分 依頼試料受入状況

番号	受付日 (月日)	依頼元	ループ名	試料数	分析成分	試料の種類
1	4/1	高速実験炉部	一次系(54-02)	1	Pu, U	ナトリウム
2	"	ナトリウム技術部 ナトリウム技術開発室	純度管理	116	C	金属試験片
3	4/11	"	浸漬試験ループ1	1	O濃度分布	ナトリウム
4	"	燃料材料試験部技術解析室	—	1	Fe, Cr, Ni, Mo, Mn, V, W, Si, Co	金属片
5	4/15	ナトリウム技術部 ナトリウム技術開発室	炭素移行試験ループ1	1	O, C	ナトリウム
6	4/17	"	疲労試験ループ1	26	C	金属試験片
7	4/25	"	"	4	O, Ni, Cr	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		
	一次系	二次系	小計	一次系	二次系	小計	一次系	二次系	小計	一次系	二次系	小計
1. 高速実験炉部												
ナトリウム	0	0	0	1 (4)	0	1	1 (4)	0	1 (4)	0	0	0
成分数							6	0	6			
測定数							21	0	21			
2. 燃料材料試験部技術解析室												
金属材料		0		1				0			1	
成分数												
測定数												
3. ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室												
ナトリウム		0		6				2			4	
成分数								3				
測定数								17				
金属材料		0		142				142			0	
成分数								142				
測定件数								249				
4. 合計												
金属材料		0		150				145			5	
成分数								151				
測定件数								287				

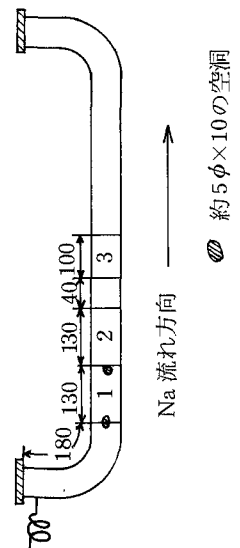
()内はすでに分析終了した試料について分析成分が追加されたもの。

第3表 「ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室」浸漬試験ループ1
ナトリウムサンプリングラナー長手方向の酸素濃度分布測定結果

試料番号	S - 1				
試料採取日 および採取条件	採取日：55.4.4 コールドドラップ温度：120℃，プラグ温度：105℃，フラッシング時間： 45 hr，フラッシング流量：1.3ℓ/min，フラッシング温度：400℃				
サンプリング位置 (単位 mm)	<p>920 200 — 120 — 120 — 120 — 120 — 100 — 120 — 120 10 Na 流入側 (約5φ×20mm穴洞)</p>				
分析値 (wt・ppm)	2.3	2.9	3.0	2.4	2.4
備考	※ ナトリウム蒸留残渣中に薄青色の光沢を有した粒子が微量認められた。				

第4表 「ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室」炭素移行試験ルーブ
 ナトリウム中酸素および炭素の分析結果

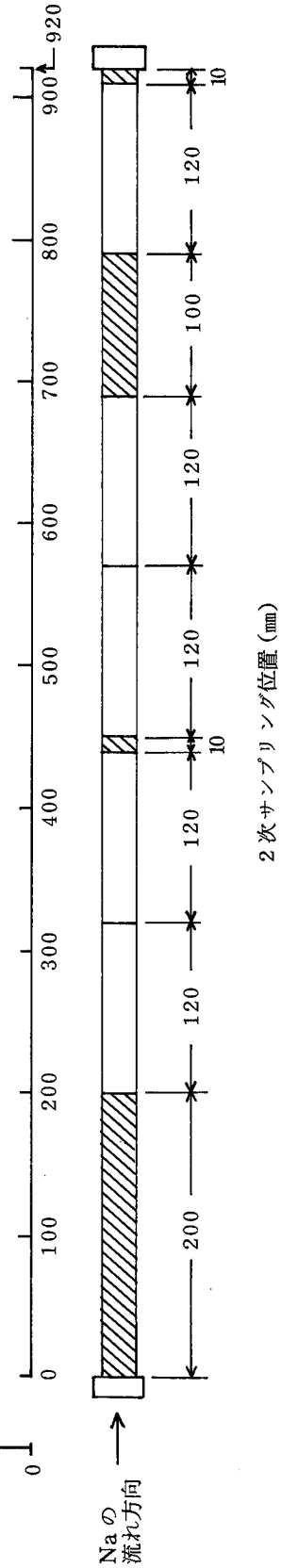
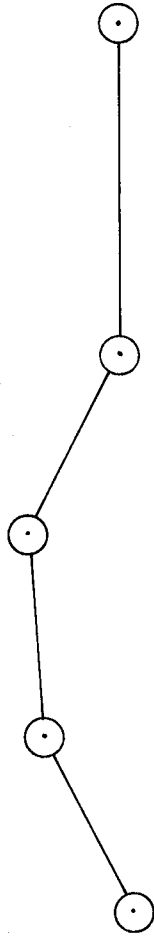
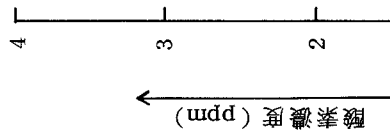
試験番号	試料採取条件	分析値 (wt. ppm)		二次サンプリング位置 (mm)	
		酸素	炭素		
R4-3	サンプルング月日: 55.4.7 フラッシュング時間: 65 hr CT温度: 120 °C PL温度: 測定できず	1	2.84	3	1.8
		2	2.31	3	2.4
		2.6		2.1	



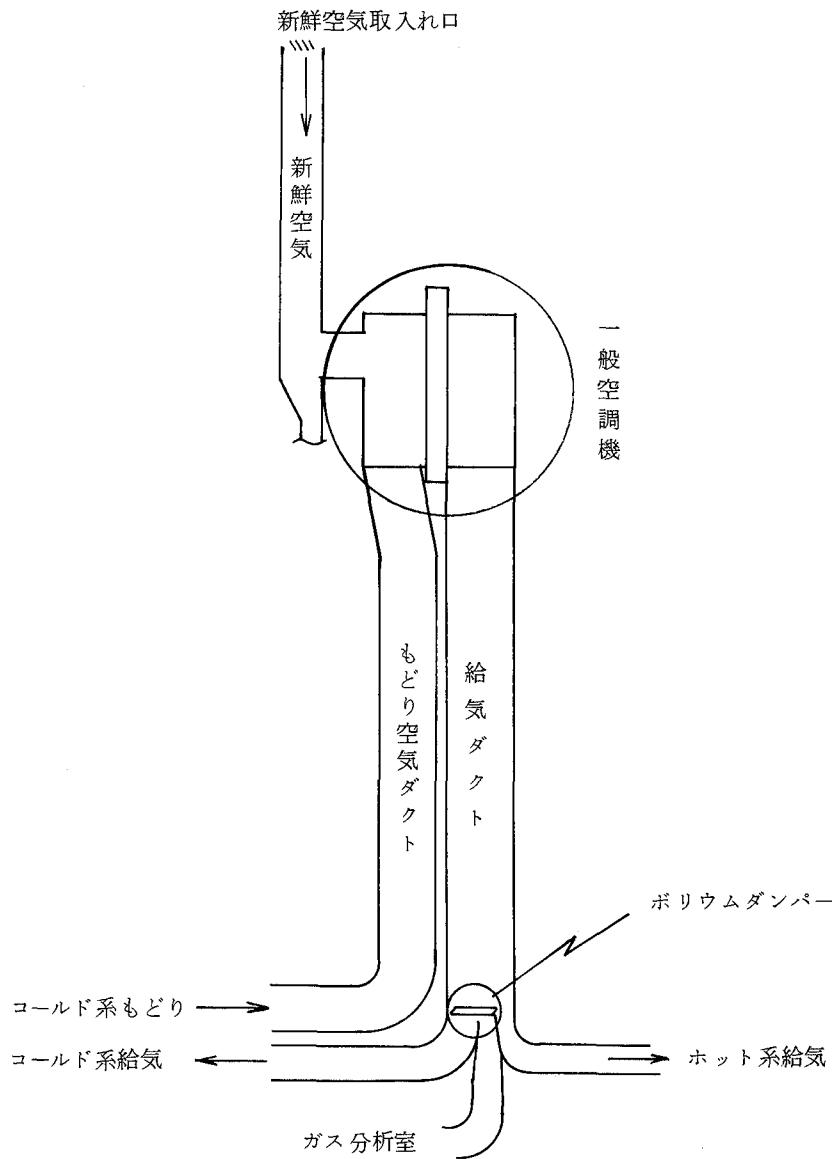
第5表 分析機器類の保守, 点検結果

装置名	点検項目			備考
	真空	電気	精製	
グローブボックス VAC1	○	✓	○	V.P 取付 (1~2日) カラム再生 No.1-2回, No.2-3回
グローブボックス VAC2	○	✓	○	V.P 設置変更 カラムNo.1およびNo.2 再生各1回
グローブボックス VAC3	✓	✓	○	異常なし カラム再生 No.1, No.2 各1回
グローブボックス NJK1	✓	✓	✓	" 停止中 (21日~)
グローブボックス NJK2	✓	✓	✓	"
グローブボックス NJK3	✓	✓	○	" カラム再生 No.1, No.2 各1回
ガスクロマトグラフ H ₁				"
ガスクロマトグラフ H ₂				"
ガスクロマトグラフ H ₃				"
ガスクロマトグラフ C ₁				"
ガスクロマトグラフ C ₂				"
ガスクロマトグラフ C ₃				"
ガスクロマトグラフ C ₄				"
X線 マイクロアナライザー				"
多重波高分析装置				"
純水製造装置 1				1~3日 缶石除去, イオン交換樹脂交換
純水製造装置 2				1~3日 缶石除去, フィルター交換
質量分析計 M52				18日 フィラメント, チャンバヒーター等の電源部故障, 停止中
質量分析計 RMU-6S				異常なし 停止 (25日~)
一般空調装置				" 17日 給気ダクトダンパー取付 18~23日 高温水停止
特殊空調装置				"
ドラフト排風機				"
ホット排風機				"

▨ : すてしろ (曲管部および真空引き抜管接続部を含む)



第1図 「ナトリウム技術部ナトリウム技術開発室」浸漬試験ループ1
ナトリウムサンプラナー長手方向の酸素濃度分布



第2図 「一般空調設備」

ポリウムダンパーの取り付け位置