

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

# ナトリウム分析作業月報

1979年3月分

1979年4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。

配布限定

PNC 7N 936 79-03

1979年4月



# ナトリウム分析作業月報

## 1979年3月分

水谷友律<sup>\*</sup>, 鈴木 実<sup>\*</sup>, 滑川 優<sup>\*</sup>  
飛田和弘<sup>\*</sup>, 根本昌明<sup>\*</sup>, 飯島 稔<sup>\*</sup>  
桑名宏一<sup>\*</sup>, 高荷 智<sup>\*</sup>

### 要 旨

本作業月報はナトリウム分析室における3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4試料および一, 二次系カバーガス4試料の分析を行なった。

(2) 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2試料および「材料試験ループI」の金属試験片4試料の分析を行なった。

(3) 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。

(4) 昭和53年度の依頼分析処理状況のまとめを第4章に述べてある。

# 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) ナトリウム技術開発室 .....	1
(3) まとめ .....	1
1.2 試料処理状況 .....	1
(1) 高速実験炉部 .....	1
(2) ナトリウム技術開発室 .....	2
(3) まとめ .....	2
2. 当月の実績 .....	3
2.1 高速実験炉部 .....	3
(1) 一次系ナトリウム .....	3
(2) 二次系ナトリウム .....	3
イ) 純度管理分析 .....	3
ロ) フラッシング時間の検討実験 .....	3
(3) 一次系カバーガス .....	4
2.2 ナトリウム技術開発室 .....	4
(1) 放射化材料試験ループⅡ .....	4
イ) ナトリウム中の不純物分析 .....	4
(2) 材料試験ループⅠ (M-1) .....	5
イ) X線回折分析 .....	5
3. 保守, 点検 .....	6
3.1 保守点検結果 .....	6
(1) グローブボックスVAC-1 .....	6
3.2 アルゴンガス循環精製装置 (VAC-1 用) のオーバーホール .....	6
4. 53年度の依頼分析処理状況のまとめ .....	7
5. まとめ .....	8

## 表 目 次

第 1 表	3 月分依頼試料受入状況 .....	9
第 2 表	試料処理状況 .....	10
第 3 表	「常陽」一次系ナトリウム中の放射性核種の分析結果 (50 MW 第 2 サイクル運転中) .....	11
第 4 表	「常陽」一次系ナトリウムの分析結果 .....	12
第 5 表	「常陽」二次系ナトリウムの分析結果 .....	13
第 6 表	「常陽」一次系カバーガスの分析結果 .....	14
第 7 表	「常陽」二次系カバーガスの分析結果 .....	15
第 8 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 .....	16
第 9 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 .....	17
第 10 表	保守, 点検結果 .....	17
第 11 表	5 3 年度依頼分析処理状況一覧表 .....	18

# 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 1 試料

二次系ナトリウム なし

#### ロ) カバーガス

一次系カバーガス 3 試料

二次系カバーガス なし

#### ハ) その他

その他 なし

小計 4 試料

### (2) ナトリウム技術開発室

#### イ) 材料試験ループⅠ

材料試験片 4 試料

#### ロ) 放射化材料試験ループⅡ

ナトリウム 3 試料

小計 7 試料

### (3) まとめ

当月の試料受入れは合計 11 試料であった。なお前月より繰越された試料は 11 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 24 件

測定件数 166 件

- |      |      |
|------|------|
| 翌月繰越 | 0 試料 |
|------|------|
- b) 二次系ナトリウム
- |       |       |
|-------|-------|
| 試料処理数 | 2 試料  |
| 分析成分数 | 12 件  |
| 測定件数  | 163 件 |
| 翌月繰越  | 0 試料  |
- ロ) カバーガス
- a) 一次系カバーガス
- |       |      |
|-------|------|
| 試料処理数 | 3 試料 |
| 分析成分数 | 8 件  |
| 測定件数  | 57 件 |
| 翌月繰越  | 0 試料 |
- b) 二次系カバーガス
- |       |      |
|-------|------|
| 試料処理数 | 1 試料 |
| 分析成分数 | 8 件  |
| 測定件数  | 61 件 |
| 翌月繰越  | 0 試料 |
- (2) ナトリウム技術開発室
- イ) 材料試験ループ I
- a) 金属試験片
- |       |      |
|-------|------|
| 試料処理数 | 4 試料 |
| 分析成分数 | 2 件  |
| 測定件数  | 8 件  |
| 翌月繰越  | 0 試料 |
- ロ) 放射化材料試験ループ II
- b) ナトリウム
- |       |       |
|-------|-------|
| 試料処理数 | 2 試料  |
| 分析成分数 | 17 件  |
| 測定件数  | 130 件 |
| 翌月繰越  | 1 試料  |
- (3) 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 | 14 試料 |
| 分析成分数 | 71 件  |

測定件数 585 件  
翌月繰越 8 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 50 MW 第二サイクル運転時に採取した試料 (No. 53-21, No. 53-22) について分析を行ない、その結果を第 3 表および第 4 表に示した。

No. 53-21 の試料についてはサンプリング管内での放射性核種の分布に注目して分析を行ったものである。今後共データを蓄積しそれらの挙動についての知見を深めて行く予定である。

ナトリウム-22 の濃度は、試料 No. 53-21 および No. 53-22 とも大きな変化はなかったが、50 MW 第 1 サイクル運転中での測定値に比較すると約 2 倍になっている。この値は原子炉出力と運転時間に関係しているのでこれらとナトリウム-22 濃度との相関を実験炉部技術課と協力して調べて行く予定である。

試料 No. 53-22 についての非放射性不純物成分の分析値は、第 1 サイクル運転時の採取試料のそれに比較して大きな変化はなく、いずれも純度管理目標値内にあった。

#### (2) 二次系ナトリウム

##### イ) 純度管理分析

原子炉出力 50 MW 第 2 サイクル運転時に採取した試料 (No. 53-29) 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基準内にあり、大きな変化はなかった。トリチウム濃度も、50 MW 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

前月に引き続き、ナトリウムサンプリング時間の短縮を計るための試験を続行中である。サンプリング管内をナトリウムでフラッシングする時間をパラメータとしてナトリウムを採取し、サンプル中の水素、酸素濃度を測定し、フラッシング時間がそれらの測定値におよぼす影響を検討するものである。

今回は、原子炉出力 50 MW 第 2 サイクル運転時にフラッシング時間を 10 時間として採取した試料 (No. 53-28) について試験した。

前回の、フラッシング時間 5 時間 30 分および 3 時間 5 分の場合に得られた測定値と比較して水素、酸素濃度とも、大きな差はなく、酸素分析値はプラグ温度より求めた飽和濃度値



(約 3.6 ppm) と良く一致していた。

分析結果を第 5 表に示した。

### (3) 一次系カバーガス

原子炉出力 50 MW 第 2 サイクル運転時に採取した試料 (No. 53-23) について不純物成分の分析を行なった。

試料 No. 53-23 については酸素、窒素濃度が高値を得たため、メタンおよび一酸化炭素の濃度測定は不能となった。また、ヘリウム、二酸化炭素は試料圧力 (482.5 mmHg) が低いため、二次サンプリングは不能となり測定できなかった。

酸素、窒素濃度が高値を得た原因は、一次系カバーガスを採取する操作においてサンプリングポットをカバーガス系から離脱する際にクイックコネクター部から、空気が混入したものと考える。

燃料取扱時に採取した試料 (No. 53-24, No. 53-25) については、特に水素、メタンのみに注目して分析を行なった。

これまでにカバーガス中の水素およびメタン濃度が一時的に増加する現象があった。この原因については、実験炉部技術課と協力して調査中であるが、今回はその調査の一環として分析を行なったものである。

燃料交換時、グリッパーに付着したナトリウムは、アルコールで除去される。その後グリッパーは空気中で自然乾燥され、再使用されるが、この時グリッパーに付着したアルコラートなどの有機物が炉内に導入され水素、メタンを発生することが考えられた。本試料はこの点を確認するための分析であったが、両者の値は定常時にくらべて大きな変化はみられなかった。

分析結果を第 6 表に示した。

## 2.2 ナトリウム技術開発室

### (1) 放射化材料試験ループⅡ

#### 1) ナトリウム中の不純物分析

放射性質量移行試験中にバイパスフロースルー法により採取した試料 (No. 30) について、酸素、鉄、クロム、モリブデン、マンガン、コバルトの分析を行なった。また、試料 No. 31 についてはフラッシング時間を 30 分にして、ナトリウムを採取し、放射性核種の分析を行なった。

酸素濃度はコールドトラップ温度より求めた飽和濃度値 (約 1.3 ppm) とほぼ一致した値であった。

放射性核種はいずれも検出下限以下であった。

分析結果を第 8 表、第 9 表に示した。

(2) 材料試験ループ I (M-1)

1) X線回折分析

FBR 構造材 (SuS 316) をナトリウム温度 500℃, 550℃, 600℃ 中に 10644時間浸漬した試験片 3 試料および受入材 1 試料について, 試験片表面の X 線回折分析を行なった。

ナトリウム浸漬温度が高くなるに従って, オーステナイト構造からフェライト構造への移行の増加が認められた。

### 3. 保守、点検

分析機器類の保守、点検を実施した。これらの機器類の内、昼夜連続運転している機器の点検結果を以下に示した。

点検結果を第 10 表に示した。

#### 3.1 保守点検結果

##### (1) グローブボックスVAC-1

a) 異常個所 : 真空ポンプ用パネルランプの短絡により、グローブボックスの主電源が切れ、停止した。

点検処置 : パネルランプの劣化によるためと判断し、新品のパネルランプと交換した。

b) 異常個所 : グローブボックス中の雰囲気純度測定用ボックスガス送気ポンプが故障した。

点検処置 : ポンプを取りはずし点検した結果、ポンプのダイヤフラム作動ロッドがはずれていた。修理不能のため、予備のポンプと交換した。

#### 3.2 アルゴンガス循環精製装置 (VAC-1) のオーバーホール

本アルゴンガス循環精製装置は 45 年度に購入して以来昼夜連続運転を行ってきた。この間、何度か部分的なオーバーホールを行ってきたが、今回は装置全体について実施した。

イ) 実施年月日 2月26～3月4日

ロ) 内容

a) 精製系No 1, No 2 の充填剤交換

b) 各配管継手部のパッキン交換

c) アルゴンガス循環ポンプ (ロートロンファンブロー) 出入口および配管継手部のゴムホース交換。

d) 各電磁バルブのパッキン部交換

e) 真空ポンプ用の電源コード交換

f) 各配管内部の洗浄

ハ) 結果

ヘリウムリークデテクターによるアルゴンガス循環精製装置システムのリーク試験を行ない、漏洩のないことを確認した。現在、グローブボックス内雰囲気純度は酸素、水分とも 1 ppm以下

であり、オーバーホール以前の雰囲気純度まで復帰し、良好である。

#### 4. 53年度の依頼分析処理状況のまとめ

- (1) 53年度全般の依頼分析処理状況をまとめて第11表に示した。

本年度に処理した試料数、分析件数、測定件数および試料種別を前年度と対比して示すと次の通りであった。

	52年度	53年度
試料数	1146	1154
内訳		
ナトリウム	49	199
カバーガス	37	68
金属試験片	977	811
その他	83	76
分析件数	2734	2224
測定件数	6394	10900

- (2) 試料数は前年度にくらべてほぼ変りなかったが、内容としては、ナトリウムおよびカバーガス試料の増加が目立った。ナトリウムは前年度比で4倍、カバーガスは約2倍であった。
- (3) ナトリウムおよびカバーガス試料中「常陽」関係分は、それぞれ59および63試料で前年度に比べ、両者とも3.5倍増となっている。

これは、出力上昇運転および定格出力運転において純度管理、不純物挙動把握のためにサンプリング分析に力が入れられたものと考えられる。

- (4) 54年度は、「常陽」の75MW出力上昇運転が計画されている。

炉内での照射線量が増加し、運転時間が長くなると金属材料等の誘導放射能が増加し、ナトリウム中へ溶出する放射性核種の強度が大きくなることが予測される。このため、今までは検出器の測定下限以下であったものが測定にかかるようになり、種々の核種についての測定が必要とされるようになり、分析成分数の増加が予測される。

## 5. ま と め

- (1) 53年度内に依頼のあった「常陽」関係試料の分析は3月末までに全て処理することができた。

50 MW 蒸気発生器試験室からの依頼分7試料は翌月繰越しとなったが、分析成分の酸素、水素のうち後者については3月末までに終了しており酸素については、4月上旬終了見込みである。

したがって、実質的には、53年度分依頼試料については、あまり大きな遅れを出さずに処理できたと考える。

- (2) 54年度は、第4章で述べたように、ナトリウム関係の依頼が昨年度にまして増加するものと予想される。この関係の分析は手作業に負うところが多く、試料が放射性の場合は、種々の制約から作業能率に制限がある。

本年度は人員枠の増加がなかったので依頼分析の処理はかなり厳しいものになると予想される。

- (3) 当室では依頼分析のほかに、これを支えるための分析法開発業務も実施している。両者のバランスのよい推進が最も望ましいが、54年度には、依頼分析業務への比重を大きくしなければならぬ場合もあるかもしれない。

これらに対処するため種々の工夫、改善や各人の一層の努力が必要となろう。

54年度は気概を新たに両者の円滑な推進を計りたい。

第 1 表 3 月分依頼試料受入状況

番号	受付日 (月日)	依頼元	ル - プ 名	試料数	分 析 成 分	試料の種類
1	3/1	ナトリウム技術開発室	材料試験グループ	4	$\alpha$ -Fe	金属試験片
2	3/6	高速実験炉部	一次系 (53-23)	1	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	カバ-ガス
3	"	"	一次系 (53-24)	1	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	"
4	3/8	"	一次系 (53-25)	1	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	"
5	3/12	"	一次系 (53-22)	1	O, H, C, N, Cl, Fe, Cr, Ni <sup>3</sup> H, <sup>22</sup> Na, <sup>110m</sup> Ag	ナトリウム
6	3/16	ナトリウム技術開発室	放射化材料試験グループ (30)	1	<sup>54</sup> Mn, <sup>58</sup> Co, <sup>60</sup> Co, <sup>51</sup> Cr, <sup>59</sup> Fe, <sup>182</sup> Ta, <sup>65</sup> Zn, <sup>124</sup> Sb, <sup>110m</sup> Ag, <sup>113</sup> Sn	"
7	"	"	放射化材料試験グループ (31)	1	O, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, Mo	"
8	"	"	放射化材料試験グループ (32)	1	O, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, Mo, Si	"

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	試料数	1	2	3	1	0	1	2	2	4	0	0	0
	成分数	-	-	-	-	-	-	24	12	36	-	-	-
	測定数	-	-	-	-	-	-	166	163	329	-	-	-
カバールガス	試料数	0	1	1	3	0	3	3	1	4	0	0	0
	成分数	-	-	-	-	-	-	8	8	16	-	-	-
	測定数	-	-	-	-	-	-	57	61	118	-	-	-
2. 50 MW 蒸気発生器試験室													
ナトリウム	試料数	7			0			0			7		
	成分数	-			-			-			-		
	測定数	-			-			-			-		
3. ナトリウム技術開発室													
ナトリウム	試料数	0			3			2			1		
	成分数	-			-			17			-		
	測定数	-			-			130			-		
X線回折	試料数	0			4			4			0		
	成分数	-			-			2			-		
	測定数	-			-			8			-		
4. 合計													
	試料数	11			11			14			8		
	成分数	-			-			71			-		
	測定数	-			-			585			-		

第3表 「常陽」一次系ナトリウム中の放射性核種の分析結果  
(50 MW 第2サイクル運転中)

1. 試料番号 : No.53-21

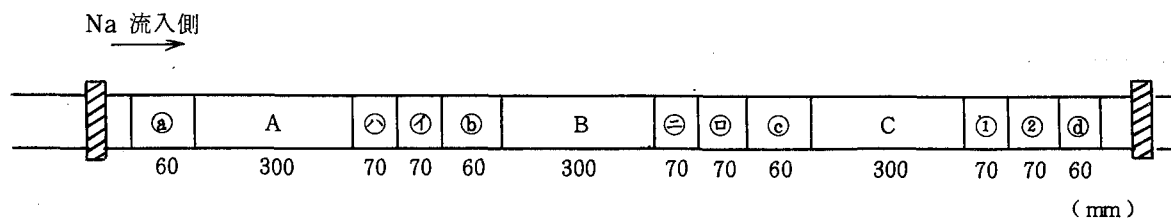
2. 分析値

核種	分析値 (単位 $\mu\text{Ci} / \text{gr Na}$ )			
$^{22}\text{Na}$	① $7.2 \times 10^{-2}$	② $7.6 \times 10^{-2}$	-	-
$^{110\text{m}}\text{Ag}$	A $1.2 \times 10^{-3}$	B $1.2 \times 10^{-3}$	C $1.3 \times 10^{-3}$	-
$^{124}\text{Sb}$	A $1.4 \times 10^{-4}$	B $3.1 \times 10^{-5}$	C $3.1 \times 10^{-5}$	-
$^3\text{H}$	Ⓐ $3.2 \times 10^{-2}$	ⓑ $6.8 \times 10^{-3}$	ⓒ $1.3 \times 10^{-3}$	ⓓ $1.3 \times 10^{-2}$
$^{140}\text{Ba}$	A $< 4.7 \times 10^{-6}$	B $< 4.6 \times 10^{-6}$	C $< 5.0 \times 10^{-6}$	-
$^{140}\text{La}$	A $< 5.6 \times 10^{-7}$	B $< 5.7 \times 10^{-7}$	C $< 6.0 \times 10^{-7}$	-
$^{131}\text{I}$	Ⓔ $< 8.1 \times 10^{-7}$	ⓓ $< 7.9 \times 10^{-7}$	-	-
$^{137}\text{Cs}$	ⓞ $< 9.5 \times 10^{-6}$	ⓔ $< 7.4 \times 10^{-6}$	-	-
$^{51}\text{Cr}$	A $< 8.1 \times 10^{-6}$	B $< 7.8 \times 10^{-6}$	C $< 8.5 \times 10^{-6}$	-
$^{54}\text{Mn}$	A $< 8.8 \times 10^{-7}$	B $< 8.4 \times 10^{-7}$	C $< 9.1 \times 10^{-7}$	-
$^{59}\text{Fe}$	A $< 1.8 \times 10^{-6}$	B $< 1.7 \times 10^{-6}$	C $< 1.9 \times 10^{-6}$	-
$^{58}\text{Co}$	A $< 8.9 \times 10^{-7}$	B $< 8.6 \times 10^{-7}$	C $< 9.5 \times 10^{-7}$	-
$^{60}\text{Co}$	A $< 8.6 \times 10^{-7}$	B $< 8.6 \times 10^{-7}$	C $< 8.9 \times 10^{-7}$	-

注) 番号および記号は二次サンプリング位置を示す。

注) 二次サンプリング位置は図示した通りである。

3. サンプル採取位置



4. サンプリング条件

- (1) サンプリング月日 : 53.2.4 12:04 ~ 16:58 (フラッシング停止)  
53.2.5 17:23 ~ 17:31 (フラッシング再開)

(2) フラッシング時間 : 5 hr 02 min

(3) 温度 : OE/T395°C, CT148°C, PL149°C

5. 備考

(1)  $^{22}\text{Na}$ ,  $^{110\text{m}}\text{Ag}$ ,  $^{124}\text{Sb}$  の値はサンプリングコイルへのナトリウムフローを停止した時刻における値で示してある。

(2) 検出下限以下の核種および $^3\text{H}$  は分析実施時点での測定値で示してある。



第4表 「常陽」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						$\mu\text{Ci} / \text{gr Na}$							
			酸素	炭素	水素	窒素	塩素	鉄	ニッケル	クロム	トリチウム	ナトリウム-22	ナトリウム-24	銀-110 m		
53-22	54.2.20(16:20)	OF/T : 400	1.5 <sub>3</sub>	3.7	0.08	0.3	0.3	0.3	0.08	<0.02	0.030	$3.29 \times 10^{-8}$	$8.51 \times 10^{-2}$	$<2.62 \times 10^{-5}$	$940 \times 10^{-4}$	50 MW 第2サイクル 運転中
	~54.2.22(22:00)	CT : 120	1.4 <sub>3</sub>	5.4	0.06	0.1	0.4	0.05	<0.02	0.016	$4.16 \times 10^{-8}$	$8.35 \times 10^{-2}$	$<2.52 \times 10^{-5}$	$1.28 \times 10^{-8}$		
	54.3.12	PI : FT : 53hr 40 min	1.5	4.6	0.07	0.2	<1.0	0.07	<0.02	0.02	$3.8 \times 10^{-8}$	$8.5 \times 10^{-2}$	$<2.6 \times 10^{-5}$	$1.1 \times 10^{-8}$		

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), PL : 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

第5表 「常陽」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/gr Na					
			炭素	水素	窒素	酸素	鉄	ニッケル	クロム	モリブデン	トリチウム			
53-28	S-54.2.12 (9:50~19:50) S-54.2.14	Na: 349 CT: 145 PI: 158 FT: 10 hr	3.2 <sub>4</sub>	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 MW第2サイクル 運転中 フラッシング時間の検討
			3.8 <sub>0</sub>	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			3.5	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
53-29	S-54.2.20 (9:28) ~S-54.2.21 (9:45) S-54.2.21	Na: 343 CT: 167 PI: 156 FT: 24hr 17min	3.5 <sub>6</sub>	0.14	0.2	0.5	0.03	<0.02	0.002	0.002	<0.02	<0.02	8.55 × 10 <sup>-8</sup>	50 MW第2サイクル 運転中
			3.9 <sub>8</sub>	0.14	0.2	0.3	0.01	<0.02	0.008	<0.02	<0.02	8.36 × 10 <sup>-8</sup>		
			3.8	0.14	0.2	<1.0	0.02	<0.02	<0.01	<0.02	<0.02	8.4 × 10 <sup>-8</sup>		

Na: 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 (hr)

□: 平均値, \*: フラッシング終了日時, -: 分析実施せず

第6表 「常陽」一次系カバーガスの分析結果

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( $\mu\text{C}/\text{Nc.c}$ ) トリチウム	運転モード
			水素	酸素	窒素	メタン		
53-23	S.54.2.22 (22:15) ~S.54.2.23 (2:00) S.54.3.6	炉容器温度 入口A: 363°C B: 365°C 出口A: 429°C B: 428°C 主系統流量 A: 1245 $\text{m}^3/\text{hr}$ B: 1257 $\text{m}^3/\text{hr}$	14.7	40.4%	10.42%	-	4.22 $\times 10^{-4}$	50MW第2 サイクル運転中
			14.8	-	-	-	-	
			14.6	-	-	-	-	
			14.7	40.4%	10.42%	-	4.2 $\times 10^{-4}$	
53-24	S.54.3.6 (9:40~11:35) S.54.3.6	炉容器温度 入口A: 194°C B: 194°C 出口A: 195°C B: 195°C 主系統流量 A: 221 $\text{m}^3/\text{hr}$ B: 233 $\text{m}^3/\text{hr}$	6.5	-	-	10.4	-	燃料取扱時
			6.5	-	-	10.9	-	
			6.5	-	-	10.9	-	
			6.5	-	-	10.7	-	
53-25	S.54.3.8 (9:30~10:30) S.54.3.8	炉容器温度 入口A: 197°C B: 198°C 出口A: 199°C B: 198°C 主系統流量 A: 221 $\text{m}^3/\text{hr}$ B: 232 $\text{m}^3/\text{hr}$	10.0	-	-	9.7	-	燃料取扱時
			10.1	-	-	10.3	-	
			10.0	-	-	9.2	-	
			10.0	-	-	9.7	-	

- : 分析実施せず

□: 平均値

第7表 「常陽」二次系カバ-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( $\mu\text{Ci}/\text{Nc}\cdot\text{c}$ )		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	トリチウム		
53-20 D/T	S.53.2.21 (9:30~11:30) S.53.2.22	D/T温度:343°C 軸封 Ar ガス流量 0.25 m <sup>3</sup> /hr	1.0	<1.0	9.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	2.22×10 <sup>-6</sup>	50MW第2 サイクル運転中	
			1.0	<1.0	9.2	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-		
			0.97	<1.0	9.2	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-		
53-20 OF/T	S.53.2.21 (9:30~11:30) S.53.2.22	D/T温度:343°C 軸封 Ar ガス流量 0.25 m <sup>3</sup> /hr	1.0	<1.0	9.4	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	2.2 × 10 <sup>-6</sup>	50MW第2 サイクル運転中	
			1.4	<1.0	15.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	1.99 × 10 <sup>-6</sup>		
			1.3	<1.0	15.7	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-		
			1.4	<1.0	15.0	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	-		
			1.4	<1.0	15.5	<0.6	<1.1	<2.2	<0.3	2.0 × 10 <sup>-6</sup>		

□ : 平均値

- : 分析実施せず

第8表 「放射化学材料試験ループII」  
ナトリウム中不純物の分析結果

試料 番号	試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測 定 値							備 考
			wt. ppm							
			酸 素	鉄	ニッケル	クロム	モリブデン	マンガン	コバルト	
31	S.54.2.5 S.54.3.16	CT: 125 FT: 30min	1.8 <sub>2</sub>	0.13	0.064	0.10	<0.02	0.115	0.009	
			1.3 <sub>4</sub>	0.01	<0.02	<0.01	<0.02	<0.01	0.007	
			1.6	0.01~0.13	~0.06	~0.10	<0.02	~0.12	<0.01	

CT : コールドトラップ温度

FT : フラッシュング温度

: 平均値

第9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 試料受付日	試料採取条件	核種	濃度 ( $\mu\text{Ci}/\text{gr Na}$ )	備考
30	S.54.2.13 S 54.3.16	CT: 125 FT: 30 min	$^{51}\text{Cr}$	$< 2.9 \times 10^{-6}$	その他の核種は60~ 3200 KeV間で検出 下限以下であった。
			$^{54}\text{Mn}$	$< 3.9 \times 10^{-7}$	
			$^{59}\text{Fe}$	$< 7.5 \times 10^{-7}$	
			$^{58}\text{Co}$	$< 3.8 \times 10^{-7}$	
			$^{65}\text{Zn}$	$< 8.7 \times 10^{-7}$	
			$^{113}\text{Sn}$	$< 3.1 \times 10^{-7}$	
			$^{124}\text{Sb}$	$< 3.5 \times 10^{-7}$	
			$^{182}\text{Ta}$	$< 1.3 \times 10^{-6}$	
$^{110\text{m}}\text{Ag}$	$< 3.5 \times 10^{-7}$				

CT: コールドトラップ温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )

FT: フラッシング時間

第10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 VAC-1	良好	オーバーホール(2/26~3/4), 3/5 起動, 精製系再生 (No.1, No.2 各4回), 真空ポンプ用パネルランプ交換, ボックスガス送気ポンプ交換
グローブボックス VAC-2	"	精製系再生 (No.1, No.2, 各2回)
グローブボックス NJK-1	"	" (No.1, No.2, 各1回)
グローブボックス NJK-2	"	" (No.1, No.2, 各1回)
グローブボックス NJK-3	"	" (No.1, No.2, 各1回)
ガスクロマトグラフ H <sub>1</sub>	"	
ガスクロマトグラフ H <sub>2</sub>	"	
ガスクロマトグラフ H <sub>3</sub>	"	
ガスクロマトグラフ C <sub>1</sub>	停止中(2/26~)	
ガスクロマトグラフ C <sub>2</sub>	" (3/23~)	
ガスクロマトグラフ C <sub>3</sub>	"	
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 M52	停止中(3/23~)	メンテナンス中
質量分析計 KMU-6S	良好	IG 管交換
一般空調装置	"	
特殊空調装置	"	
ドラフト 風機	"	
ホット 風機	"	

第 1 1 表 5 3 年度依頼分析処理状況一覽表

1. 「常陽」ナトリウム純度管理分析

No	系統	試料 No	試料採取時の状況	分析期間	試料数	分析件数	測定件数	備	考
1	-	1-A	試作一次ナトリウムサブリング中 Na 充填状況観察	4/13	1	-	-		
2	二次系	Na 53-03	原子炉起動前	4/12 ~ 4/19	1	9	118		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo
3	一次系	" -04	"	4/14 ~ 4/19	1	8	96		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni
4	二次系	" -04	出力上昇試験, 初回 350°C	4/20 ~ 4/28	1	9	118		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo
5	-	-	ドライアイス処理廃液中のナトリウム分析	5/8	8	8	16		Na
6	-	-	廃ガス処理設備フィルター-付着物の分析	5/16 ~ 5/23	3	26	26		Na, 油
7	二次系	Na 53-05	9 MW 出力時	5/12 ~ 5/24	1	10	67		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
8	一次系	" -05	"	5/18 ~ 5/24	1	8	30		<sup>51</sup> Cr, <sup>54</sup> Mn, <sup>59</sup> Fe, <sup>60</sup> Co, <sup>68</sup> Co, <sup>110m</sup> Ag, <sup>22</sup> Na, <sup>24</sup> Na
9	二次系	" -06	15 MW 出力時	5/23 ~ 5/29	1	10	67		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
10	二次系	" -07	25 MW 出力時	6/20 ~ 7/3	1	10	72		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
11	-	-	使用済燃料缶詰缶水中のナトリウム分析	6/30 ~ 7/29	3	3	6		Na
12	一次系	Na 53-08	25 MW 出力時	7/6 ~ 8/4	1	12	128		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H, <sup>22</sup> Na, <sup>110m</sup> Ag, <sup>124</sup> Sb
13	二次系	" -08	40 MW 出力時	7/6 ~ 7/21	1	10	67		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
14	二次系	" -09	50 MW 出力時	7/12 ~ 7/22	1	10	67		"
15	二次系	" -10	"	7/14 ~ 7/22	1	7	7		酸素濃度分布測定
16	二次系	" -11	"	7/22 ~ 7/29	1	7	7		"
17	-	-	使用済燃料缶詰缶水中のナトリウム分析	8/1 ~ 8/24	23	23	92		Na
18	-	-	FFD コンプレッサ-出口フィルターの分析	7/20 ~ 8/14	1	2	5		油, Na
19	二次系	Na 53-14	50 MW 出力時	8/8 ~ 8/16	1	7	7		酸素濃度分布測定
20	二次系	" -12	"	7/26 ~ 8/22	1	8	72		水素濃度分布測定
21	一次系	" -10	"	8/10 ~ 8/29	1	9	105		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
22	二次系	" -15	"	8/16 ~ 8/29	1	10	143		"
23	一次系 (炉心)	Na 163	炉心出力 10 KW 運転終了時	~ 9/4	1	10	20		<sup>22</sup> Na, <sup>61</sup> Cr, <sup>54</sup> Mn, <sup>59</sup> Fe, <sup>60</sup> Co, <sup>68</sup> Co, <sup>110m</sup> Ag, <sup>124</sup> Sb, <sup>131</sup> I, <sup>137</sup> Cs
24	一次系 (炉心)	Na 162	炉心出力 10 KW 運転終了時	~ 9/4	1	1	40		<sup>3</sup> H
25	一次系	Na 53-09	40 KW 出力時	7/20 ~ 9/4	1	13	37		<sup>3</sup> H, <sup>22</sup> Na, <sup>51</sup> Cr, <sup>54</sup> Mn, <sup>59</sup> Fe, <sup>60</sup> Co, <sup>68</sup> Co, <sup>110m</sup> Ag, <sup>124</sup> Sb, <sup>131</sup> I, <sup>137</sup> Cs
26	二次系	" -13	50 KW 出力時	8/1 ~ 9/7	1	8	72		水素濃度分布測定
27	一次系	" -11	" (100 時間運転時)	9/1 ~ 9/22	1	13	37		<sup>3</sup> H, <sup>22</sup> Na, <sup>110m</sup> Ag, <sup>124</sup> Sb, <sup>137</sup> Cs, <sup>131</sup> I, <sup>140</sup> Ba, <sup>140</sup> La, <sup>140</sup> La, <sup>140m</sup> Ag, <sup>124</sup> Sb, <sup>131</sup> I, <sup>137</sup> Cs
28	二次系	" -16	燃料モード時	9/1 ~ 9/12	1	10	140		O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
29	二次系	" -17	C <sub>T</sub> 溶出前	9/6 ~ 9/29	1	10	131		"
30	二次系	" -18	" 中	9/20 ~ 9/29	1	10	143		"

No	系統	試料 No	試料採取時の状況	分析期間	試料数	分析件数	測定件数	備考
31	二次系	No.53-19	C <sub>1</sub> 溶出後, Na 再充填前	9/22 ~ 10/4	1	10	143	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H
32	一次系	" -12	" 中	10/5 ~ 10/19	1	9	125	O, Fe, Cr, Ni,
33	一次系	" -13	" 後	10/12 ~ 10/19	1	4	47	O, Fe, Cr, Ni,
34	-	-	FFD コンプレッサ-出口フィルターの分析	10/5 ~ 11/1	1	2	2	Na油
35	二次系	No.53-20	50MW出力時	11/2 ~ 11/27	1	10	143	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H
36	-	-	「常陽」使用済燃料缶詰水の分析	11/17 ~ 11/29	2	2	2	Na
37	-	-	「常陽」盲プラグのアルコ-ル洗浄液のナトリウム分析	10/26 ~ 11/29	2	2	7	Na
38	一次系	No.53-15	原子炉起動前確認	11/10 ~ 12/1	1	9	125	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H
39	二次系	" -21	50MW第1サイクル運転中	11/25 ~ 12/27	1	10	143	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H (フラスコ時間検討用)
40	二次系	" -22	"	11/27 ~ 12/27	1	10	131	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
41	二次系	" -23	"	12/6 ~ 12/27	1	10	143	"
42	一次系	" -16	"	11/28 ~ 12/27	1	9	143	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H
43	一次系	" -17	"	12/5 ~ 12/27	1	12	33	<sup>23</sup> Na, <sup>110m</sup> Ag, <sup>131</sup> I, <sup>137</sup> Cs, <sup>140</sup> La, <sup>51</sup> Cr, <sup>54</sup> Mn, <sup>59</sup> Fe, <sup>58</sup> Co, <sup>3</sup> H
44	二次系	" -24	"	12/11 ~ 2/8	1	10	143	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H (フラスコ時間検討用)
45	二次系	" -25	50MW第2サイクル運転中	1/16 ~ 2/8	1	10	143	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, Mo, <sup>3</sup> H
46	二次系	" -26	"	1/22 ~ 2/8	1	10	143	"
47	一次系	" -18	50MW第1サイクル運転中	1/25 ~ 2/9	1	10	36	O, H, <sup>23</sup> Na, <sup>137</sup> Cs, <sup>140</sup> Ba, <sup>131</sup> I, <sup>140</sup> La, <sup>51</sup> Cr, <sup>110m</sup> Ag, <sup>3</sup> H, <sup>54</sup> Mn, <sup>57</sup> Fe, <sup>58</sup> Co, <sup>40</sup> K, <sup>84</sup> Sb
48	二次系	" -27	50MW第2サイクル運転中	2/5 ~ 2/13	1	2	7	O, C (フラスコ時間検討中)
49	-	-	燃料交換機グリッパ等のアルコ-ル洗浄液分析	1/22 ~ 2/15	5	5	5	Na
50	一次系	No.53-20	50MW第2サイクル運転中	2/6 ~ 2/22	1	11	129	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H, <sup>23</sup> Nb, <sup>110m</sup> Ag,
51	二次系	" -28	"	2/14 ~ 3/13	1	2	20	O, H (フラスコ時間検討中)
52	一次系	" -21	"	2/23 ~ 3/20	1	13	37	<sup>23</sup> Na, <sup>110m</sup> Ag, <sup>134</sup> Sb, <sup>3</sup> H, <sup>140</sup> Ba, <sup>140</sup> Tl, <sup>131</sup> I, <sup>137</sup> Cs, <sup>51</sup> Cr, <sup>54</sup> Mn, <sup>59</sup> Fe, <sup>58</sup> Co, <sup>60</sup> Co
53	二次系	" -29	"	2/22 ~ 3/23	1	10	143	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H
54	一次系	" -22	"	2/22 ~ 3/20	1	12	131	O, C, H, N, Cl, Fe, Cr, Ni, <sup>3</sup> H, <sup>23</sup> Na, <sup>110m</sup> Ag, <sup>24</sup> Na
					93	480	4060	小計



2. 「常陽」カバ-ガス純度管理分析

No	系統	試料No	試料採取時の状況	分析期間	試料数	分析件数	測定件数	備	考
1	二次系	No53-01(OE/T)	原子炉起動前	4/11 ~ 4/14	1	7	21	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub>	
2	二次系	No53-01(D/T)	"	4/11 ~ 4/14	1	7	21	"	
3	一次系	" -02	"	4/12	1	7	21	"	
4	一次系	" -03	カバ-ガス系パ-ジ前	4/18	1	7	21	"	
5	一次系	" -04	カバ-ガス系パ-ジ後	4/28	1	7	21	"	
6	一次系	" -05	パ-ジ後放置	5/1	1	7	21	"	
7	一次系	" -06	"	5/2	1	7	21	"	
8	一次系	" -07	9 MW出力時	5/9 ~ 5/19	1	9	38	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , <sup>86</sup> Kr, <sup>136</sup> Xe, <sup>41</sup> Ar, <sup>3</sup> H	
9	二次系	" -02(OE/T)	"	5/12 ~ 5/19	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>3</sub>	
10	二次系	" -02(D/T)	"	5/12 ~ 5/19	1	8	41	"	
11	二次系	" -03(OE/T)	1.5 MW出力時	5/25	1	7	21	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub>	
12	二次系	" -03(D/T)	"	5/25	1	7	21	"	
13	一次系	" -08	2.5 MW出力時	6/6	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>41</sup> Ar, <sup>86</sup> Kr, <sup>136</sup> Xe, <sup>3</sup> H	
14	-	-	安全容器呼吸器系素素ガスの分析	6/8	2	10	32	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , Ar, <sup>3</sup> H	
15	一次系	" -09	2.5 MW出力時	6/13	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>86</sup> Kr, <sup>136</sup> Xe	
16	二次系	" -04(OE/T)	"	6/13 ~ 6/14	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
17	二次系	" -04(D/T)	"	6/13 ~ 6/14	1	8	41	"	
18	-	-	降ガスの分析	6/30 ~ 7/11	2	5	44	<sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>136</sup> Xe, <sup>86</sup> Kr	
19	一次系	No53-11	4.0 MW出力時	7/6	1	6	35	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, <sup>3</sup> H	
20	二次系	" -05(OE/T)	"	7/6 ~ 7/7	1	7	21	He, O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub>	
21	二次系	" -05(D/T)	"	7/6 ~ 7/7	1	7	21	"	
22	一次系	No53-12	5.0 MW出力時	7/10 ~ 7/12	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>136</sup> Xe, <sup>86</sup> Kr	
23	二次系	" -06(OE/T)	5.0 MW出力時	7/19	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
24	二次系	" -06(D/T)	"	7/20	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
25	一次系	" -13	"	8/3	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>136</sup> Xe, <sup>86</sup> Kr	
26	一次系	" -14	" (100時間運転中)	8/21	1	11	44	"	
27	二次系	" -07(OE/T)	" ( " )	8/21	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
28	二次系	" -07(D/T)	" ( " )	8/21	1	8	41	"	
29	-	-	格内床下系系ガス処理溶液の測定	8/24 ~ 8/30	3	6	63	<sup>3</sup> H, <sup>14</sup> C	
30	二次系	No53-08(OE/T)	燃料モ-下時	9/5 ~ 9/7	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
31	二次系	" -08(D/T)	"	9/5 ~ 9/7	1	8	41	"	

No	系統	試料No	試料採取時の状況	分析期間	試料数	分析件数	測定件数	備	考
32	一次系	No53-15	燃料モ-ド時	9/1 ~ 9/8	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>138</sup> Xe, <sup>86</sup> Kr	
33	一次系	" -16	"	9/1 ~ 9/8	1	11	44	"	
34	一次系	" -17	"	9/4 ~ 9/8	1	11	44	"	
35	二次系	" -09 (OE/T)	C/T 添出中	9/1 ~ 9/27	1	8	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H,	
36	二次系	" -09 (D/T)	"	9/25 ~ 9/27	1	8	41	"	
37	二次系	" -10 (OE/T)	C/T 添出後	9/22 ~ 9/26	1	8	41	"	
38	二次系	" -10 (D/T)	"	9/22 ~ 9/26	1	8	41	"	
39	一次系	" -18	出力上昇前	11/7 ~ 11/1	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>138</sup> Xe, <sup>86</sup> Kr	
40	二次系	" -11 (OE/T)	原子炉起動前	11/6 ~ 11/12	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
41	二次系	" -11 (D/T)	"	11/6 ~ 11/12	1	8	41	"	
42	二次系	" -12 (OE/T)	50 MW出力時	11/7 ~ 11/12	1	8	41	"	
43	二次系	" -12 (D/T)	"	11/7 ~ 11/12	1	8	41	"	
44	二次系	" -13 (OE/T)	"	11/30 ~ 12/6	1	8	41	"	
45	二次系	" -13 (D/T)	"	11/30 ~ 12/6	1	8	41	"	
46	二次系	" -14 (OE/T)	50 MW第一サイクル運転	12/11 ~ 12/12	1	8	41	"	
47	二次系	" -14 (D/T)	"	12/11 ~ 12/12	1	8	41	"	
48	二次系	" -15 (OE/T)	"	12/11 ~ 12/12	1	8	41	"	
49	二次系	" -15 (D/T)	"	12/11 ~ 12/22	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
50	一次系	" -19	燃料交換時	1/16 ~ 1/17	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>86</sup> Kr, <sup>138</sup> Xe	
51	一次系	" -20	50 MW第二サイクル運転開始前	1/16 ~ 1/17	1	11	44	"	
52	二次系	" -16 (OE/T)	"	1/16 ~ 1/22	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
53	二次系	" -16 (D/T)	"	1/16 ~ 1/22	1	8	41	"	
54	二次系	" -17 (OE/T)	50 MW第二サイクル運転中	1/18 ~ 1/22	1	8	41	"	
55	二次系	" -17 (D/T)	"	1/23 ~ 1/26	1	8	41	"	
56	一次系	" -21	"	1/23 ~ 1/26	1	8	41	"	
57	一次系	" -22	"	1/26 ~ 1/29	1	11	44	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H, <sup>41</sup> Ar, <sup>86</sup> Kr, <sup>138</sup> Xe	
58	二次系	" -18 (OE/T)	"	2/8 ~ 2/10	1	11	44	"	
59	二次系	" -18 (D/T)	"	2/8 ~ 2/10	1	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
60	二次系	" -19 (OE/T)	"	2/8 ~ 2/10	1	8	41	"	
61	二次系	" -19 (D/T)	"	2/15 ~ 2/16	1	8	41	"	
62	一次系	" -23	"	2/15 ~ 2/16	1	8	41	"	
63	一次系	" -24	燃料取扱時	3/7	1	4	29	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H	
64	一次系	" -25	"	3/7	1	2	6	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	
				3/9	1	2	6	"	

No	系統	試料 No	試料採取時の状況	分析期間	試料数	分析件数	測定件数	分析件数	測定件数	備考
65	二次系	No53-20 (OF/T)	5.0 MW サイクル運転中	3/8 ~ 3/9	1	8	41	8	41	He, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , <sup>3</sup> H
66	二次系	" -20 (D/T)	"	3/8 ~ 3/9	1	8	41	8	41	"
			小 計		70	536	2306	1016	6366	

3. 「常陽」純度管理分析等合計

4. ナトリウム分析およびカバーガス分析ほか（「常陽」を除く）

No	分 析 件 名	依頼元	分析期間	試料数	分析件数	測定件数	備 考
1	AMTL-IIループナトリウムの分析	Na 技開	3/3 ~ 4/3	1	7	97	O, C, Fe, Ni, Mn, Mo
2	洗浄液中ナトリウム濃度の測定	"	4/10	5	5	5	Na
3	真空蒸留残渣中のNa, Kの測定	Na 機器	~ 4/12	1	2	15	Na, K
4	電解研磨液の分析	Na 技開	4/1 ~ 4/25	3	4	109	Fe, Cr, Ni, Mn
5	AMTL-IIループナトリウムの分析	"	4/25	1	1	2	O
6	ガスクロ用標準ガス分析	SG部	5/23	5	5	5	H <sub>2</sub>
7	金属フィルター捕獲粒状物の測定	Na 流動	5/26	3	3	25	粒状物重量測定
8	真空蒸留残渣中のNa, Kの測定	Na 機器	5/23 ~ 5/26	4	8	80	Na, K
9	AMTL-IIループナトリウムの分析(第6回コールドラン試験)	Na 技開	5/19 ~ 5/31	3	10	33	O, C, Fe, Ni, Cr, Mo, Mn, Co
10	真空蒸留残渣中のNa, Kの測定	Na 機器	6/10 ~ 6/14	11	22	220	Na, K
11	ナトリウム中不純物	SG部	6/24 ~ 6/30	2	4	40	O, H
12	"	"	6/24 ~ 6/30	2	14	78	O, H (酸素, 水素濃度分布測定)
13	真空蒸留残渣中のNa, Kの測定	Na 機器	7/7 ~ 7/14	19	38	152	Na, K
14	"	"	8/2 ~ 9/4	30	60	480	"
15	"	"	9/8 ~ 9/28	29	58	232	"
16	ナトリウム中不純物の分析(核分裂生成物ループ)	Na 技開	7/28 ~ 8/2	1	4	4	酸素濃度分布測定
17	放射化材料試験ループII (第6回コールドラン)	"	8/1 ~ 8/10	1	8	115	O, C, Co, Mn, Mo, Ni, Cr, Fe
18	ナトリウム中不純物の分析(核分裂生成物ループ)	"	8/1 ~ 8/10	1	7	47	O, C, Co, Mn, Ni, Fe, Cr
19	集合体洗浄液のナトリウム含量分析	PMF	9/21	4	4	16	Na
20	NaK 蒸留残渣中のNa, K含量分析	Na 機器	10/1 ~ 10/23	20	40	160	Na, K
21	金属フィルター捕獲粒状物の測定	Na 流動	11/24 ~ 11/27	2	2	4	粒状物重量測定
22	ナトリウム中 Fe の分析	"	11/27 ~ 11/28	1	1	18	Fe
23	ナトリウム中不純物の分析(放射化材料試験)	Na 技開	10/31 ~ 11/28	1	7	120	O, Si, Fe, Cr, Ni, Mo, Co

No	分 析 件 名	依 頼 元	分 析 期 間	試 料 数	分 析 件 数	測 定 件 数	備 考
24	ナトリウム中不純物の分析 (放射化材料試験ループII)	Na 技開	12/7 ~ 12/26	3	37	140	O, Fe, Cr, Ni, Mo, Mn, Co, <sup>51</sup> Cr, <sup>54</sup> Mn, <sup>59</sup> Mn, <sup>56</sup> Co, <sup>60</sup> Co, <sup>65</sup> Zn, <sup>115</sup> Sn, <sup>124</sup> Sb, <sup>180</sup> Ta, <sup>110m</sup> Ag
25	ナトリウム中不純物の分析 (炭素移行試験ループ)	"	1/26 ~ 2/1	3	6	21	O, C
26	2MWループ配管・洗浄液中のナトリウム量分析	Na 流動	1/24 ~ 2/1	12	12	24	Na
27	金属フィニッシャー捕獲粒状物の測定	"	1/24 ~ 2/13	4	4	8	粒状物重量測定
28	ナトリウム中不純物の分析 (放射化材料試験ループII)	Na 技開	2/2 ~ 2/7	1	7	110	O, Fe, Cr, Ni, Mo, Mn, Co
29	"	Na 流動	2/14 ~ 2/16	1	3	54	Fe, Cr, Ni
30	"	Na 技開	2/20 ~ 2/21	1	4	4	酸素濃度分布測定
31	配管洗浄液中のナトリウム分析 (材料試験ループ)	"	3/2 ~ 3/5	2	2	4	Na
32	ナトリウム中不純物の分析 (放射化材料試験ループ)	"	3/30 ~ 4/4	3	23	230	O, Fe, Cr, Ni, Mo, Mn, Co, <sup>51</sup> Cr, <sup>54</sup> Mn, <sup>59</sup> Mn, <sup>56</sup> Co, <sup>60</sup> Co, <sup>115</sup> Sn, <sup>124</sup> Sb, <sup>180</sup> Ta, <sup>110m</sup> Ag
	小 計			180	412	2652	

5. X線マイクロ分析

No	分 析 件 名	依 頼 元	分 析 期 間	試 料 数	分 析 件 数	測 定 件 数	備 考
1	クロモリ鋼炭素含有量変化材のナトリウム浸漬試験片 (2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo鋼)	Na 技開 (材料試験ループI)	5/1 ~ 5/11	12	12	144	Fe, Cr, Ni, Mn, Mo, Si, Na (線分析)
2	"	" ( " )	5/17 ~ 5/23	12	9	108	Fe, Cr, Ni, Mn, Si, Mo (線分析)
3	原型炉用燃料被覆管のナトリウム浸漬試験片 (SUS316)	" (材料試験ループI, II)	6/1 ~ 6/6	8	15	120	Fe, Cr, Ni, Mn, Si, Mo, Na, C, N, O (線分析)
4	ナトリウム中疲労試験片 (SUS304)	" (腐食疲労ループ)	6/4 ~ 9/5	11	9	99	Fe, Cr, Ni, Mn, Si, Na, C, O (線分析)
5	燃料被覆管のナトリウム浸漬試験片 (SUS316)	" (材料試験ループI, II)	9/6 ~ 9/18	8	15	120	Fe, Cr, Ni, Mn, Si, Na, C, N, O (線分析)
6	表面硬化材のナトリウム浸漬試験片	" (自己融着ループ)	11/1 ~ 12/1	8	6	48	Fe, Cr, Ni, Si, C, Co, W, B, (面分析, 線分析)
7	ナトリウム中静的自己融着試験片	" (材料試験ループII)	12/4 ~ 12/6	2	6	29	Fe, Cr, Ni, Si, Co (面分析, 線分析)
8	ナトリウム中自己融着試験片 (2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo鋼 Niコーティング材)	" (材料試験ループII)	12/9 ~ 12/14	1	7	7	
	小 計			62	79	675	

6. X線(回折・ケイ光)分析

No	分 析 件 名	依 頼 元	分 析 期 間	試 料 数	分 析 件 数	測 定 件 数	備 考
1	燃料被覆管のナトリウム浸漬試験片 (SUS316)	Na 技開 (材料試験ループI, II)	6/6 ~ 6/9	8	2	16	X線回折分析
2	炭素移行のナトリウム浸漬試験片 (SUS系, Cr-Mo系)	" (炭素移行ループ)	7/21 ~ 8/1	30	6	180	Si, Cr, Mn, Fe, Ni, Mo 蛍光X線分析
3	FBR構造材料のナトリウム浸漬試験片	" (材料試験ループI)	3/1 ~ 4/4	4	2	8	X線回折分析
	小 計			42	10	204	

7. 炭素分析装置及び窒素, 酸素同時分析装置

No	分 析 件 名	依 頼 元	分 析 期 間	試 料 数*	測 定 件 数	備 考
1	被覆管のナトリウム内圧クローズ試験片	Na 技開 (材料試験ループI, II)	5/2	16	43	炭素分析装置
2	ナトリウム浸漬試験片 (2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo鋼, SUS304)	" (材料試験ループI, M-3)	6/1, 6/2	126	160	"
3	被覆管のナトリウム内圧クローズ試験片	" (材料試験ループI, II)	7/12	111	136	"
4	ナトリウム浸漬試験片 (SUS304, 316, 321, 2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo鋼)	" (炭素移行試験ループ)	7/19, 7/20	192	244	"
5	原型炉用燃料被覆管のナトリウム浸漬試験片 (SUS316)	" (材料試験ループI, II, M-2, M-11)	7/28	35	43	"
6	"	" ( " " )	8/23	54	94	窒素, 酸素同時分析装置
7	ナトリウム浸漬試験片 (SUS304, 2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo鋼)	(炭素移行試験ループ)	8/24	26	51	炭素分析装置
8	SG伝熱管材の脱炭の共同研究	-	8/31, 9/1	98	138	"
9	「常陽」伝熱管の受入材 (1 $\frac{1}{2}$ Cr-1Mo鋼)	Na 技開	10/24, 10/26	32	60	"
10	タンタル中の炭素分析	" (タンタル浸漬ループ)	10/31	17	34	窒素, 酸素同時分析装置
	小 計			707	1003	* 分析件数と同じ

8. 総 計

試料数 : 1154 , 分析件数 : 2224 , 測定件数 : 10900

試料内訳

ナトリウム : 199試料 (17.2%), 内「常陽」関係59試料(5.1%)  
 カバーガス : 68 " (5.9%), 内「常陽」関係63試料(5.5%)  
 金属試験片 : 811 " (70.3%)  
 その他 : 76 " (6.6%)