

本資料は2003年9月3日付けで登録区分、  
変更する。

[技術情報室]

# 高速炉燃料リサイクル試験(15)

— 第10回ホット試験 —

FBR Fuels Reprocessing Experiments at CPF (15)

1987年12月

動力炉・核燃料開発事業団  
東海事業所

この資料は、動燃事業団の開発業務を進めるため、特に限られた関係者だけ

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49  
核燃料サイクル開発機構  
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:  
Technical Cooperation Section,  
Technology Management Division,  
Japan Nuclear Cycle Development Institute  
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184  
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)



## 高速炉燃料リサイクル試験 (15)

### —— 第10回ホット試験 ——

FBR Fuels Reprocessing Experiments at CPF (15)

実施責任者	岸本洋一郎*	河田東海夫**
報告者	大内 仁***	山田 雅人*
	算用子裕孝*	鹿志村卓男****
	葉賀 徹*	大西 清孝*****
	安 聡宏*	佐藤 学*
	岩崎伊佐央*	田村 一*

期 間 1986年5月20日～1986年9月24日

目 的 高速炉使用済燃料の溶解性及び抽出等に関する基礎データを取得する。

### 要 旨

本報告書は、高レベル放射性物質研究施設(CPF)のA系列において実施した第10回ホット試験の結果をとりまとめたものである。

試験には、高速実験炉「常陽」MK-II、燃焼度 31,700 MWd/t、冷却日数約 1.8 年の燃料ピン 3 本を対象とし再処理試験を実施した。

1. 溶解は初期硝酸濃度 3.5 M、沸点にて 13 時間保持したが溶け残りが完全に溶解することは出来ず同じ MK-II 燃料 (Pu 富化度 29%) でも燃焼度 13,800 MWd/t と 31,700 MWd/t とでは燃焼度の高い方が溶解性が悪い。
2. 小型溶解装置による溶解試験では、酸濃度、温度、U・Pu 濃度、剪断長による溶解速度の変化を求める為に十数回の試験を実施した。その結果、
  - (1) 剪断長の短い方が溶解時間が短いことがわかった。
  - (2) 溶液中の U・Pu 濃度の高い方が溶解時間が短いことがわかった。
3. 共除染・分配試験では、新しいミキサセトラを用いて行なった結果抽出段のテーリングは認められなかった。

---

\* 技術開発部プラント設計開発室  
\*\* (現在) 技術開発部、主任研究員兼再処理部計画課、海外出張中  
\*\*\* (現在) 環境工学開発部減容技術開発室長代理兼務  
\*\*\*\* (現在) 再処理工場化学処理第2課  
\*\*\*\*\* (現在) プルトニウム燃料部品管理課

# 目 次

1. まえがき	1
2. 試験工程実績及び試験従事者	1
3. 供試燃料	1
4. 試験の方法と結果	2
4.1 剪 断	2
4.1.1 方 法	2
4.1.2 結 果	2
4.2 溶 解	2
4.2.1 方 法	2
4.2.2 結 果	3
4.3 小型溶解装置による溶解試験	4
4.3.1 方 法	4
4.3.2 結 果	4
4.4 不溶性残渣の洗浄及び回収	4
4.4.1 方 法	5
4.4.2 結 果	5
4.5 調 整	6
4.5.1 方 法	6
4.5.2 結 果	6
4.6 共除染及び分配	6
4.6.1 方 法	6
4.6.2 結 果	6
4.7 精 製	6
4.7.1 方 法	6
4.7.2 結 果	6
4.8 転 換	7
4.8.1 方 法	7
4.8.2 結 果	7
5. 謝 辞	8

# 表 リ ス ト

## Table list

表 2.1	ホット試験スケジュール HOT test schedule	9
表 2.2	ホット試験従事者 Participants list of hot test	10
表 3.1	供給燃料の概略仕様 Specification of tested fuel	11
表 3.2	核分裂生成物質 Elemental constituent of fission products in fuel pin	12
表 3.3	U・Puの同位体重量 Isotopic ratio of U and Pu	13
表 3.4	試験フロー Flow of hot test	14
表 4.1.1	剪断条件 Shearing condition	15
表 4.1.2	剪断記録 Shearing records	16
表 4.1.3	剪断時のオフガス粉塵の粒径分布 Particle distribution of spent fuel in offgas	17
表 4.1.4	ハル及び燃料重量 Weight of hulls and fuel	17
表 4.2.1	溶解条件 Dissolving condition	18
表 4.2.2	溶解槽運転記録(1) Operating records of dissolver (1)	19
表 4.2.3	溶解槽運転記録(2) Operating records of dissolver (2)	20
表 4.2.4	溶解槽運転記録(3) Operating records of dissolver (3)	21
表 4.2.5	溶解液の分析結果 Analytical results of dissolving solution	22
表 4.2.6	溶解率 Dissolution rate	23

表 4.2.7	溶解槽内の硝酸量 HNO <sub>3</sub> balance during dissolution	24
表 4.2.8	溶解液の密度の変化 Density of dissolution solution during dissolution	25
表 4.2.9	溶解槽内のPu(W)の量 Amounts of Pu(W) in dissolver	26
表 4.2.10	攪拌空気量と溶解時間との関係 Dissolving time versus amounts of stirring air	26
表 4.2.11	計算データ Calculation data for dissolving solution	27
表 4.3.1	小型溶解装置による溶解試験 Dissolving condition at the test with miniature dissolving apparatus	29
表 4.4.1	洗浄条件 Rinsing condition	30
表 4.4.2	溶解槽洗浄液の分析結果 Analytical results of rinsing solution in dissolver	31
表 4.4.3	残渣常温洗浄サンプル Sampling time of rinsing solution for insoluble residue	32
表 4.4.4	残渣洗浄の分析結果 Analytical results of rinsing solution for insoluble residue	33
表 4.4.5	残渣常温洗浄における溶出量 Dissolving quantities of insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> )	34
表 4.4.6	残渣常温洗浄(3N, HNO <sub>3</sub> )におけるU溶出量 Dissolving quantities of U insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> )	35
表 4.4.7	残渣常温洗浄(3N, HNO <sub>3</sub> )におけるPu溶出量 Dissolving quantities of Pu insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> )	36
表 4.4.8	残渣常温洗浄(3N, HNO <sub>3</sub> )における <sup>95</sup> Zr溶出量 Dissolving quantities of <sup>95</sup> Zr insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> )	37
表 4.4.9	残渣常温洗浄(3N, HNO <sub>3</sub> )における <sup>95</sup> Nb溶出量 Dissolving quantities of <sup>95</sup> Nb insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> )	38
表 4.4.10	残渣常温洗浄(3N, HNO <sub>3</sub> )における <sup>106</sup> Ru溶出量 Dissolving quantities of <sup>106</sup> Ru insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> )	39

表 4. 4. 11	残渣常温洗浄 (3N, HNO <sub>3</sub> ) における <sup>125</sup> Sb 溶出量 Dissolving quantities of <sup>125</sup> Sb insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> ) .....	40
表 4. 4. 12	残渣常温洗浄 (3N, HNO <sub>3</sub> ) における <sup>137</sup> Cs 溶出量 Dissolving quantities of <sup>137</sup> Cs insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> ) .....	41
表 4. 4. 13	残渣常温洗浄 (3N, HNO <sub>3</sub> ) における <sup>144</sup> Ce - <sup>144</sup> Pr 溶出量 Dissolving quantities of <sup>144</sup> Ce - <sup>144</sup> Pr insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO <sub>3</sub> ) .....	42
表 4. 4. 14	残渣重量 Weight of insoluble residue .....	43
表 4. 4. 15	残渣割合 Rate of insoluble residue in fuel .....	43
表 4. 5. 1	調整槽運転記録 Operating records at adjustaetment process .....	44
表 4. 6. 1	共除染・分配工程フィード液組成 Composition of feed solution at co-decontamination and partition process ....	45
表 4. 6. 2	ミキサ・セトラ運転記録 Operating records of mixer-settler .....	46
表 4. 6. 3	ミキサ・セトラ監視記録 Monitoring records of mixer-settler .....	47
表 4. 6. 4	共除染・分配工程の分析結果(1) ~ (10) Analytical results of solution in co-decontamination and partition process ....	48
表 4. 6. 5	共除染・分配工程における除染係数 Decontamion factor in 1st cycle .....	58
表 4. 6. 6	U・Pu ロス率 Loss rate of U and Pu .....	58
表 4. 7. 1	精製工程フィード液組成 Composition of feed solution in purification process .....	59
表 4. 7. 2	ミキサ・セトラ運転記録(1) ~ (2) Operating records of mixer-settler .....	60
表 4. 7. 3	ミキサ・セトラ監視記録(1) ~ (2) Monitoring records of mixer-settler .....	62
表 4. 7. 4	精製工程の分析結果 Analytical results of solution in purification process .....	64
表 4. 8. 1	ウラン転換監視記録 Monitoring records of conversion .....	65

# 図 リ ス ト

## Figure list

図 3.1	燃料集合体の炉内配置 In-reactor location of subassembly .....	66
図 3.2	燃料集合体のピン配置 Arrangement of fuel pins in subassembly .....	67
図 4.1.1	燃料ピン Fuel pin .....	68
図 4.1.2	剪断溶解オフガス処理系統図 Flow diagram of off-gas treatment process for shearing and dissolving .....	69
図 4.1.3	剪断時の <sup>85</sup> Krの放出（1本目） <sup>85</sup> Kr release during shearing (first pin) .....	70
図 4.1.4	剪断時の <sup>85</sup> Krの放出（2本目） <sup>85</sup> Kr release during shearing (second pin) .....	71
図 4.1.5	剪断時の <sup>85</sup> Krの放出（3本目） <sup>85</sup> Kr release during shearing (third pin) .....	72
図 4.2.1	バスケット充填状態 Fuel loading condition in dissolver basket .....	73
図 4.2.2	溶解槽運転記録 Operating records of dissolver .....	74
図 4.2.3	溶解槽運転記録 Operating records of dissolver .....	75
図 4.2.4	溶解液中のU・Pu及び硝酸濃度 U・Pu and nitric acid concentration in dissolution solution .....	76
図 4.2.5	溶解液中の $\gamma$ 放射能 P-activity in dissolution solution .....	77
図 4.2.6	Uの溶解率 (1) Dissolution rate of U .....	78
	Puの溶解率 (2) Dissolution rate of Pu .....	78
	Zrの溶解率 (3) Dissolution rate of Zr .....	78
	Csの溶解率 (4) Dissolution rate of Cs .....	78



図 4.2.7	Ce の溶解率 (1)	
	Dissolution rate of Ce	79
	Ru の溶解率 (2)	
	Dissolution rate of Ru	79
	Eu の溶解率 (3)	
	Dissolution rate of Eu	79
	Sb の溶解率 (4)	
	Dissolution rate of Sb	79
図 4.2.8	硝酸収支	
	HNO <sub>3</sub> balance during dissolution	80
図 4.2.9	溶解液の密度の変化	
	Density of dissolution solution during dissolution	81
図 4.2.10	溶解液中の Pu (W) の量	
	Amounts of Pu (W) in dissolver	82
図 4.2.11	溶解液中の <sup>85</sup> Kr の放出	
	<sup>85</sup> Kr release during dissolution	83
図 4.2.12	<sup>85</sup> Kr 放出率	
	Released rate of <sup>85</sup> Kr	84
図 4.2.13	CPF 排気筒からの <sup>85</sup> Kr 放出	
	<sup>85</sup> Kr release from CPF stack	85
図 4.2.14	攪拌空気量と溶解時間との関係	
	Dissolving time versus amounts of stirring air	86
図 4.2.15	溶解中の放出ガス (1)	
	Released gas during dissolution	87
図 4.2.15	溶解中の放出ガス (2)	
	Released gas during dissolution	88
図 4.2.15	溶解中の放出ガス (3)	
	Released gas during dissolution	89
図 4.2.15	溶解中の放出ガス (4)	
	Released gas during dissolution	90
図 4.2.15	溶解中の放出ガス (5)	
	Released gas during dissolution	91
図 4.2.15	溶解中の放出ガス (6)	
	Released gas during dissolution	92
図 4.3.1	小型溶解装置	
	Miniature dissolution apparatus	92

図 4.3.2	小型溶解装置による溶解試験データ (温度による影響) Result of dissolution test by miniature dissoluer (Temp effect) .....	94
図 4.3.3	小型溶解装置による溶解試験データ (硝酸濃度による影響) Result of dissolution test by miniature dissoluer (effect of HNO <sub>3</sub> conc) .....	95
図 4.3.4	小型溶解装置による溶解試験データ (U・Pu 濃度による影響) Result of dissolution test by miniature dissoluer (effect of U・Pu conc) .....	96
図 4.3.5	小型溶解装置による溶解試験データ (剪断長 1 cm) Result of dissolution test by miniature dissoluer (shearing length ; 1 cm) .....	97
図 4.3.6	小型溶解装置による溶解試験データ (剪断長 4 cm) Result of dissolution test by miniature dissoluer (shearing length ; 4 cm) .....	98
図 4.4.1	不溶性残渣の回収フロー Flow diagram for recovery of insoluble residue .....	99
図 4.5.1	調整槽運転記録 Operating records at adjustment process .....	100
図 4.6.1	供除染・分配工程試験条件と結果 Test conditions and resuluts of co-decontamination and partition process .....	101
図 4.6.2	ミキサ・セトラ運転記録 (1) Operating records of mixer-settler .....	102
図 4.6.3	ミキサ・セトラ運転記録 (2) Operating records of mixer-settler .....	103
図 4.6.4	ミキサ・セトラ界面監視記録 Monitoring records of interfaces in mixer-settler	
	(1) MS - 1201 .....	104
	(2) MS - 1202 .....	105
	(3) MS - 1205 .....	106
	(4) MS - 1206 .....	107
図 4.7.1	プルトニウム精製工程試験条件と結果 Test conditions and resuluts of Pu purification proces .....	108
図 4.7.2	ミキサ・セトラ運転記録 Operating records of mixer-settler .....	109

図 4.7.3	ミキサ・セトラ界面監視記録 Monitoring records of interfaces in mixer-settler	
	(1) MS-1351 .....	110
	(2) MS-1352 .....	111
図 4.8.1	転換工程マイクロ波加熱システム Microwave heating system at conversion process .....	112
図 4.8.2	U, 転換中のオフガス温度 Off gas temperature during U conversion .....	113

## 1. ま え が き

第10回ホット試験は、昭和61年5月20日に燃料ピンを剪断し、同年9月29日ウラン液転換をもって終了した。

プルトニウム液は、後日別途試験を行う予定であり現在保管中である。

今回の試験は、燃焼度 31,700 MWd/t の「常陽」MK-II 炉心燃料ピン3本を用いて実施した。

本報告書は、第10回ホット試験で得られたデータを取りまとめたものである。

## 2. 試験工程実績及び試験従事者

第10回ホット試験の実績表を表2.1に示す。また試験従事者は試験グループと分析グループから成っており従事者リストを表2.2に示す。

## 3. 供 試 燃 料

供試燃料は、燃焼度 31,700 MWd/t の「常陽」MK-II 炉心燃料ピン3本であり、ピンが組み込まれていた燃料集合体は、PDF 001 である。

集合体の炉内配置及び集合体内でのピン位置を図3.1、図3.2に示す。

燃料ピンの仕様を表3.1にまた核分裂生成物質量を表3.1に示す。表3.3にはPu、Uの同位体重量（計算値）を示す。

燃料製造履歴は表3.1に示したように機械混合後加圧成型した後1,620～1,680℃にて2時間焼結したものである。

表3.4に第10回ホット試験フローシートを示す。

## 4. 試験の方法と結果

### 4.1 剪断

#### 4.1.1 方法

剪断条件を表 4.1.1 に示す。また剪断記録を表 4.1.2 に示す。

剪断は 3 本の燃料ピンを使用し、3 本の燃料ピン共条件を変更し行った。放出オフガスについては NaI (Tl) 検出部とする Kr モニタで  $^{85}\text{Kr}$  を、また四重極質量分析装置 (Qマス) を用いて質量分析を行う。剪断終了後に剪断片の観察と秤量を行った。

図 4.1.1 に装荷時の燃料ピン (CPF 搬入時は、ラッピングワイヤは除去されている。) を、図 4.1.2 にオフガス系統図を示す。

#### 4.1.2 結果

##### (1) 剪断片の観察

下部剪断片は燃焼している為上部剪断片より黒い。(被覆管)

カットによる被覆管のつぶれは殆どなく 1 カットに対し約 9 割の断面が観察された。(ミート部)

##### (2) オフガス分析結果

剪断時の  $^{85}\text{Kr}$  の放出を図 4.1.3 ~ 5 に示す。

剪断時に放出された  $^{85}\text{Kr}$  は 1 本目、2 本目、3 本目それぞれ 310 mCi, 287 mCi, 337 mCi であったが放出パターンは特に差異は認められなかった。

また、四重極質量分析装置 (Qマス) による放出ガス分析結果は装置故障の為測定を行っていない。

##### (3) オフガス中粉塵の粒径分布

剪断燃料の 0.03 % がオフガス粉塵分級濾紙にトラップされていた。表 4.1.3 (但し参考値)

##### (4) 剪断片の燃料重量を表 4.1.4 に示す。

### 4.2 溶解

#### 4.2.1 方法

溶解試験条件を表 4.2.1 に示す。燃料剪断片 (小型溶解装置による溶解試験にて使用した剪断片及び発生した溶解液含む) を溶解槽に装荷し、初期濃度 3.5 N 硝酸を液張りし、溶解温度沸点にて 13 時間連続運転を行った。

また、攪拌エア-供給に伴う溶解反応をつかむ為に攪拌エア-の供給、停止を 2 回に分けて実施した。

バスケット充填状態を表 4.2.1 に示す。

## 4.2.2 結果

### (1) 溶解槽運転状態

溶解槽電気ヒータを作動させた後、停止する迄の13時間の溶解液の密度、温度、液位、槽内圧力及びオフガス風量を表4.2.3～4に、これらを図にしたものを図4.2.2に示す。尚図4.2.3には操作盤における監視記録を参考として示す。

### (2) 溶解液の分析結果

サンプル液のU・Pu、硝酸及びFPの分析結果一覧表を表4.2.5に示す。この結果を図にしたものを図4.2.4～5に示す。

### (3) 溶解率

溶解率は下式によって求められる。下式によって求めた溶解率を表4.2.6に、また<sup>85</sup>Kr放出率との相関関係を図4.2.6～7に示す。(但し溶け残りがある為溶解率は最終的には100%となっておらず<sup>85</sup>Krの積算放出量を100%とし補正した。)

$$\text{溶解率(\%)} = \frac{(\text{プロダクト濃度}) \times (\text{溶解液量}) + \Sigma(\text{サンプル量} \times \text{プロダクト濃度})}{(\text{初期プロダクト量})} \times 100$$

プロダクト濃度：分析値

溶解液量：監視計器指示値を密度測定値で補正した量

サンプル量：分析の為のサンプル量

初期プロダクト量：最終プロダクト量

#### 1) 溶解槽内の硝酸量

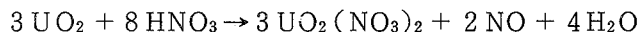
燃料溶解における硝酸収支を表4.2.7に、図にしたものを図4.2.8に示す。尚表4.2.7の各量の定義を以下に示す。

液中硝酸量：溶解液中に未反応分として存在する硝酸量(分析値)

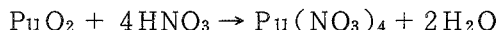
サンプリング硝酸量：サンプリング時に溶解液から抜き出された未反応の硝酸量(分析値)

未反応硝酸量：経過時間における液中硝酸量と蓄積サンプリングの合計量(未反応分、分析値)

U溶解消費量：溶解液中のU(分析値)が、溶解に際し消費された硝酸量(計算値)



Pu溶解消費量：溶解液中のPu(分析値)が、溶解に際し消費された硝酸量(計算値)



溶解消費量：U・Puの溶解によって消費された硝酸量合計

トータル硝酸量：経過時間における反応分、未反応分の硝酸量合計

## 2) 溶解液密度の変化

溶解液の密度の変化（計算値及び実測値）を表4.2.8及び図4.2.9に示す。尚これらの計算データを表4.2.11に示す。

## 3) 溶解槽内のPuの酸化

Puの酸化を表わす溶解槽内のPu(VI)の量（ $\text{Pu}^{6+}/\text{Pu Total}$ ）を表4.2.9及び図4.2.10に示す。

## 4) 攪拌空気による槽内温度の変化

攪拌空気と溶解時間との関係を表4.2.10及び図4.2.14に示す。

## 5) オフガス分析結果

溶解中における $^{85}\text{Kr}$ の放出及び放出率を図4.2.11、図4.2.12に示す。また、CPF排気筒からの $^{85}\text{Kr}$ の放出量を参考として図4.2.13に示す。

Qマスの分析による放出ガスの質量数毎のガス質を図4.2.15(1)～(6)に示す。

# 4.3 小型溶解

## 4.3.1 方法

溶解速度に影響を与える各種の条件を把握するため、温度、硝酸濃度、U・Pu濃度等をパラメータとし計10数回の試験を行った。小型溶解条件を表4.3.1に示す。

溶解終了は、Krモニタでバックグラウンドに戻った時点とした。小型溶解装置を図4.3.1に示す。

## 4.3.2 結果

- (1) 温度の影響 図4.3.2に示す。
- 硝酸濃度 図4.3.3に示す。
- U・Pu濃度 図4.3.4に示す。
- 剪断長の影響 図4.3.5に示す。

# 4.4 不溶性残渣の洗浄及び回収

溶解液からの不溶性残渣の回収は、下記の工程(1)～(3)によって回収される。

- (1) 溶解液及び溶解槽洗浄液の上澄み液をフィルタを通して回収する。（清澄濾過）
- (2) 溶解液及び溶解槽洗浄液の沈降部を、数回の洗浄操作の後、自然乾燥により回収する。  
（ビーカ回収残渣）
- (3) 溶解液及び溶解槽洗浄液の上澄み液をフィルタ濾過後、次工程である調整工程で調整し、その調整液をさらにフィルタを通して回収する。（仕上げ濾過）

不溶解性残渣の回収フローを図 4.4.1 に示す。

#### 4.4.1 方法

##### (1) 溶解槽洗浄

溶解槽及びハル洗浄は 0.2 N 硝酸を 2 ℓ 使用し空気攪拌を行いながら沸点にて 1 時間保持を 2 回繰り返した。洗浄条件を表 4.3.1 に示す。

##### (2) 清澄濾過

溶解終了後、溶解液は浸漬槽にて材料試験を行いその後、溶解槽洗浄液と共に重力沈降槽に移し替え 1 日放置した。次に上澄み液を多段濾過ユニットを通し、調整槽へ送った。多段濾過ユニットのフィルタは、捕集粒子径 1.0  $\mu\text{m}$ 、0.6  $\mu\text{m}$ 、0.5  $\mu\text{m}$  のガラス繊維フィルタ 3 段で構成されており、濾過中は、濾過ピンを真空ポンプにより真空引きした。

##### (3) ビーカ回収残渣

溶解液及び溶解槽洗浄液の沈降液は、上澄み液移送後、小型重力沈降槽へ移送し、1 日放置した後上澄み液を抜き出した。この操作を 0.2 N 硝酸で 1 回（第 1 回洗浄）、3.0 N 硝酸で 4 回（第 2 ～ 5 回洗浄）常温洗浄を繰り返しその後自然乾燥させ残渣を回収した。

このときのサンプリング実施要領を表 4.4.3 に示す。

##### (4) 仕上げ濾過

調整工程で調整された溶解液及び溶解槽洗浄液は、抽出工程へ送る前に再度多段濾過ユニットを通し濾過を行った。多段濾過ユニットフィルタは、捕集粒子径 0.5  $\mu\text{m}$  のガラス繊維フィルタ 3 段で構成されている。

#### 4.4.2 結果

##### (1) 溶解槽洗浄

溶解槽洗浄における分析結果を表 4.4.2 に示す。

##### (2) 残渣洗浄

残渣洗浄における分析結果を表 4.4.4 に示す。また 5 回の各洗浄毎の U・Pu 及び  $\gamma$  核種の溶出量一覧表を表 4.4.5 に示す。

尚、液の分析結果、液量等により溶出量算出過程を表 4.4.6 ～ 表 4.4.13 に示す。

##### (3) 回収残渣

清澄濾過、仕上げ濾過時のフィルタ捕集残渣量及びビーカ回収残渣量の重量を表 4.4.14 に示す。燃料総重量に対する回収残渣の残渣重量割合を表 4.4.15 に示す。

この結果から、回収残渣総重量は 9.913 g であり、燃料総重量の 3.04 % であることがわかった。



## 4.5 調整

### 4.5.1 方法

重力沈降槽及び多段濾過ユニット(1.0  $\mu\text{m}$ , 0.6  $\mu\text{m}$ , 0.5  $\mu\text{m}$ )によって清澄した溶解液及び洗浄液を調整槽で8.76 l ~ 4.92 l まで蒸発濃縮を行った。その後NO<sub>x</sub>ガス(液状のN<sub>2</sub>O<sub>4</sub>を気化させエアポンプによって供給する)を供給しPu(VI)をPu(IV)への原子価調整を行った。

### 4.5.2 結果

濃縮工程の運転記録を表4.5.1, 図4.5.1に示す。

原子価調整のNO<sub>x</sub>ガス供給は2回にわけ供給した。1回目は40 ml, 2回目は25 ml, これによりPu(VI)からPu(IV)への原子価調整が行われた。

## 4.6 共除染及び分配試験

本工程は第1サイクル分配として行った。2台のミキサ・セトラをつないで洗浄段数を多くとっている。

### 4.6.1 方法

共除染, 分配試験のフローを図4.6.1に示す。抽出段として15段, 洗浄段として17段, Pu逆抽出段に14段, Pu洗浄段に5段, U逆抽出段に16段とした。共除染フィード液組成を表4.6.1に示す。運転時間は約29時間であった。

### 4.6.2 結果

ポンプ流量記録を表4.6.2に貯槽の監視記録を表4.6.3に, またミキサ・セトラ観察記録を図4.6.2 ~ 4に示す。分析結果を表4.6.4 (1) ~ (10)に示す。

抽出工程における除染係数を表4.6.5に, また抽出工程におけるU・Puのロス率を表4.6.6に示す。この結果によると抽出工程における除染係数は<sup>95</sup>Zrで $> 1.89 \times 10^3$ , Total  $\gamma$ で $9.50 \times 10^4$ が得られまた, HAWへのU・Puロス率は, それぞれ $< 0.05\%$ ,  $0.07\%$ であった。

## 4.7 プルトニウム精製試験

分配後のプルトニウムプロダクト液は, その液中のFPの放射能強度により, 精製の有無を決めており, 本試験においてはFP放射能が1 mCi 以下であったのでグローブボックス内のみ精製を行った。

### 4.7.1 方法

精製工程に先立ち原子価調整(NO<sub>x</sub>ガスを供給しPu(IV)をPu(III)へ)及び酸濃度調整(3N)を行った。運転は, 図4.7.1のフロー条件でおこなった。

### 4.7.2 結果

ホットフィード組成を表4.7.1に示す。ポンプ流量記録を表4.7.2に貯槽の監視記録を表4.7.3に示す。またミキサ・セトラ観察記録を図4.7.3に示す。分析結果を表4.7.4に示す。

この結果により精製工程における除染係数及びU含有量を求めると、次のようになる。

$$DF = \frac{2.0 \times 10^{-1} [\text{mCi}/\ell] / 9.02 [\text{g}/\ell]}{< 1 \times 10^{-3} [\text{mCi}/\ell] / (11.1 + < 0.03) [\text{g}/\ell]} = 247$$

$$U \text{含有量} = \frac{< 0.03 [\text{g}/\ell]}{(11.1 + < 0.03) [\text{g}/\ell]} = 2695 \text{ ppm}$$

## 4.8 転換

### 4.8.1 方法

精製工程で精製されたUプロダクト液は、マイクロ波により転換を行った。Puプロダクト液については、Pu電解試験に使用した為転換は行っていない。図4.8.2にマイクロ波システムを示す。

### 4.8.2 結果

転換中オフガス温度変化パターンを図4.8.1にまた、運転記録を表4.8.1に示す。運転を行っていた時間は、ウラン転換で16時間05分であった。転換によって得られたウラン酸化物粉末は387.56gであった。単純に酸化物形態で $^{235}\text{UO}_2$ と考えた場合

$$U \text{メタル量} = 387.56 \times \frac{235}{235 + 32} = 341 \text{ g}$$

となる。

## 5. 謝 辞

第10回ホット試験はその試験目的を達成して予定期間内で終了した。これは、分析担当の技術開発部分析計装技術開発室，放射線管理担当の安全管理部放射線管理第1課，施設保守運転担当の技術開発部技術課，及びその他関係各部署の方々の御協力によるところが多く改めてお礼申し上げる。

また，本試験に御支援，御協力をいただいた本社核燃部，再処理部，東海再処理工場，大洗FMP，その他の関係各部の関係各位に感謝申し上げます。

表2.1 ホット試験スケジュール  
Hot test schedule

No.	項目	日	5月	6月	7月	8月	9月
1	燃料ピン剪断		□				
2	小型溶解			□			
3	浸漬試験				□		
4	溶解・清澄・濾過				□		
5	洗浄（溶解槽，残渣）				□	□	
6	給液調整（濃縮，原子価）				□		
7	共除染，分配				□		
8	ウラン精製						□
9	転換						□
配			●	●	●	●	●
付					△	△	△
先							△

表2.2 ホット試験従事者  
Participants list of hot test

試験グループ

大内 仁	山田 雅人 <sup>1)</sup>
算用子 裕孝	鹿志村 卓男
葉賀 徹	大西 清孝
安 聡宏	佐藤 学*
岩崎 伊佐央*	田村 一*

分析グループ

園部 次男	大内 隆雄
和田 光二	鈴木 弘之
後藤 浩仁	石井 清登
諏訪 豊志雄	篠崎 忠宏
鈴木 真司*	柴 正憲**

\* 検査開発K.K  
原子力技術K.K

1) 昭和61年7月から

表 3.1 燃料の概略仕様  
Specification of tested fuel

項目	仕様		備考
要素 No.	PFD 001		
燃焼度	31.700 MWd/t		
核物質質量	256.1 (g)	Pu 68.6 (g)	
		EU 175.4 (g)	
		DU 12.0 (g)	
放射能	約 500 Ci		
冷却日数	674 日		
炉停止日	昭和59年 8 月11日		
その他	ペレットデーター 混合時間(機械混合) ; 4.5 ~ 5.0 hr 成形圧 ; 3.9 ~ 4.5 t/cm <sup>2</sup> 焼結温度 ; 1620 ~ 1680 °C 焼結時間 ; 2 hr 焼結雰囲気 ; 5 % H <sub>2</sub> 95 % H <sub>2</sub> 焼結密度 ; 92.5 ~ 92.8 % TD PuO <sub>2</sub> 富化度 ; 29 %		

表3.2 核分裂生成質量

Elemental constituent of fission  
products in fuel pin

PED 001(MK-II)

31,700 MWd/t

1.8 y cooling

Calculation by ORIGEN 79

Elemnt	g/pin	Nuclide	Ci/pin
H	$7.35 \times 10^{-6}$	H - 3	$7.12 \times 10$
Ge	$7.44 \times 10^{-5}$		
As	$2.78 \times 10^{-5}$		
Se	$3.79 \times 10^{-3}$		
Br	$1.30 \times 10^{-3}$		
Kr	$2.59 \times 10^{-2}$	Kr - 85	$6.32 \times 10^{-1}$
Rb	$2.37 \times 10^{-2}$	Sr - 89	$1.05 \times 10^{-2}$
Sr	$5.59 \times 10^{-2}$	Sr - 90	4.70
Y	$2.96 \times 10^{-2}$	Y - 90	4.70
Zr	$2.60 \times 10^{-1}$	Y - 91	$3.94 \times 10^{-2}$
Nb	$8.26 \times 10^{-6}$	Zr - 95	$1.45 \times 10^{-1}$
Mo	$2.83 \times 10^{-1}$	Nb - 95	$3.12 \times 10^{-1}$
Tc	$7.36 \times 10^{-2}$	Tc - 99	$1.25 \times 10^{-3}$
Ru	$2.39 \times 10^{-1}$	Ru - 103	$1.27 \times 10^{-3}$
Rh	$7.62 \times 10^{-2}$	Ru - 106	$2.64 \times 10^1$
Pd	$1.51 \times 10^{-1}$	Rh - 103M	$1.28 \times 10^{-3}$
Ag	$1.63 \times 10^{-2}$	Rh - 106	$2.64 \times 10^1$
Cd	$9.45 \times 10^{-3}$	Ag - 110M	$3.04 \times 10^{-3}$
In	$9.08 \times 10^{-4}$	Cd - 113M	$6.15 \times 10^{-3}$
Sn	$9.25 \times 10^{-3}$	Sn - 123	$3.66 \times 10^{-2}$
Sb	$3.25 \times 10^{-3}$	Sb - 125	1.61
Te	$4.99 \times 10^{-2}$	Te - 125M	$3.24 \times 10^{-1}$
I	$2.90 \times 10^{-2}$	Te - 127	$3.87 \times 10^{-2}$
Xe	$3.87 \times 10^{-1}$	Te - 127M	$3.95 \times 10^{-2}$
Cs	$3.38 \times 10^{-1}$	Cs - 134	$3.55 \times 10^{-1}$
Ba	$1.21 \times 10^{-1}$	Cs - 137	9.07
La	$1.05 \times 10^{-1}$	Ba - 137M	8.58
Ce	$2.01 \times 10^{-1}$	Ce - 144	$2.49 \times 10^1$
Pr	$1.02 \times 10^{-1}$	Pr - 144	$2.49 \times 10^1$
Nd	$3.16 \times 10^{-1}$	Pr - 144M	$2.98 \times 10^{-1}$
Pm	$2.04 \times 10^{-2}$	Pm - 147	$1.89 \times 10^1$
Sm	$7.47 \times 10^{-2}$	Sm - 151	$3.41 \times 10^{-1}$
Eu	$9.52 \times 10^{-3}$	Eu - 154	$4.41 \times 10^{-2}$
Gd	$6.31 \times 10^{-3}$	Eu - 155	1.10
Tb	$5.66 \times 10^{-4}$		
Dy	$3.29 \times 10^{-4}$		
Ho	$1.33 \times 10^{-5}$		
Er	$2.87 \times 10^{-6}$		
Total	3.03	Total	$1.54 \times 10^2$

表3.3 U・Pu の同位体重量  
Isotopic ratio of U and Pu (3 pins)

Calculation by ORIGEN

	Nuclide	before Irradiation (g)	after Irradiation (g)
Core	U - 234	—	—
	U - 235	21.9	18.81
	U - 236	—	0.66
	U - 238	159	155.70
Insulator Pellet	U - 234	—	—
	U - 235	—	—
	U - 236	—	—
	U - 238	12	12
Core + Insulator	U	192.9	187.17
Core	Pu - 238	—	—
	Pu - 239	54.6	50.10
	Pu - 240	15.0	15.78
	Pu - 241	2.4	2.11
	Pu - 242	0.6	0.63
Insulator Pellet	Pu - 238	—	—
	Pu - 239	—	—
	Pu - 240	—	—
	Pu - 241	—	—
	Pu - 242	—	—
Core	Pu	70.6	68.6



表3.4 試験フロー  
Flow of hot test

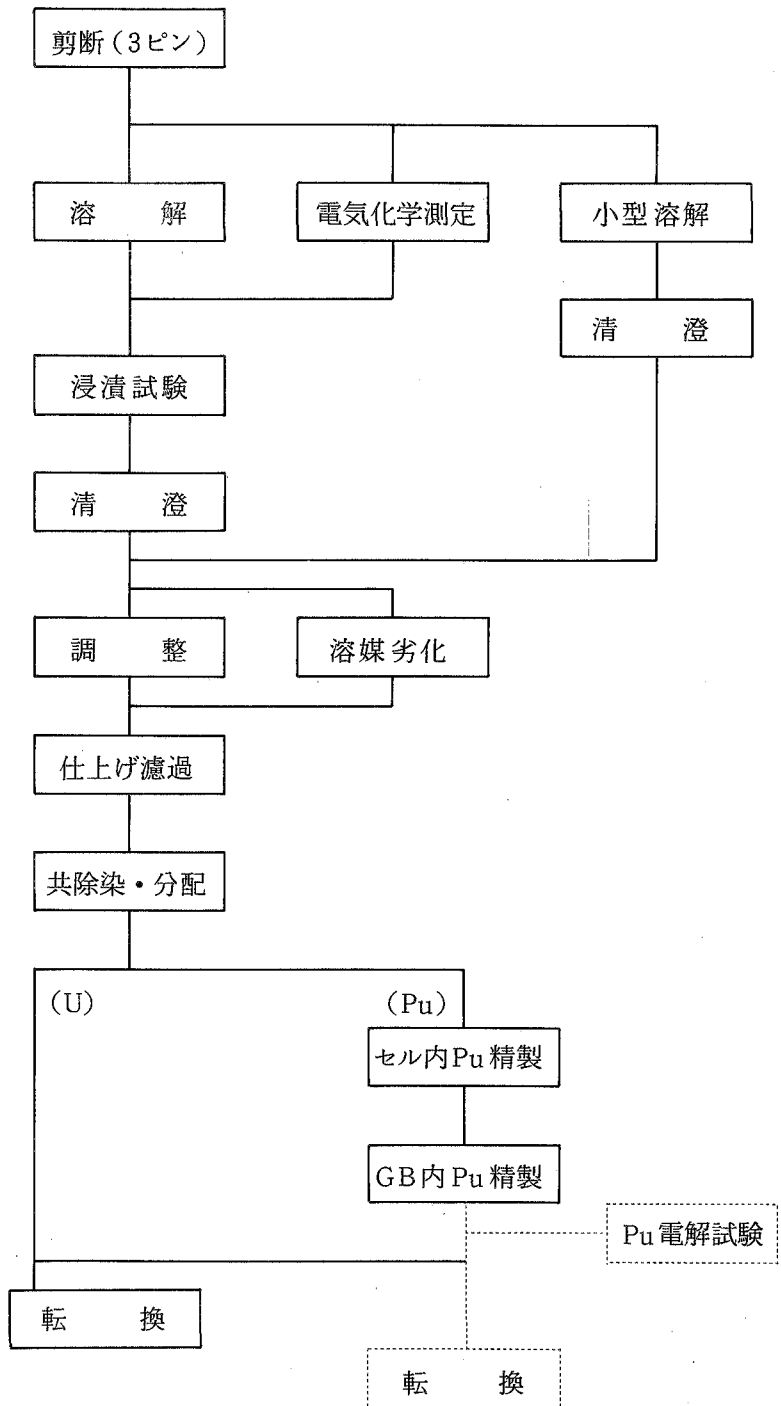


表4.1.1 剪断条件  
Shearing condition

剪断年月日	昭和61年5月20日		
下部先端 No.	00073	00108	00057
剪断長さ	1 cm, 3 cm, 4 cm	3 cm	3 cm
剪断方向	下部先端側から	上部先端側から	下部先端側から
剪断オフガス流量	10 ~ 20 l/min	10 ~ 20 l/min	10 ~ 20 l/min
測定対象	<p>クリプトンモニター ; <math>^{85}\text{Kr}</math>, 他FPガス  Q マス ; H, HT, <math>^{84}\text{Kr}</math>, <math>^{85}\text{Kr}</math>, <math>^{132}\text{Xe}</math>, <math>^{133}\text{Xe}</math>, 他  H-3, C-14トラップ  アスペクトル測定  重量測定</p>		

表4.1.2 せん断記録  
Shearing records

操 作 項 目	時 刻	備 考
1. ピン目剪断		下部先端 No.00073
下部先端より剪断		
剪断長 3 cm                      3 カット	10:30 ~	
バスケット交換		
剪断長 3 cm                      13 カット	10:34 ~	小型溶解用剪断片回収
剪断長 1 cm                      2 カット	10:40 ~	小型溶解用剪断片回収
剪断長 4 cm                      2 カット	10:45 ~	小型溶解用剪断片回収
バスケット交換		
剪断長 3 cm (反射体まで)    3 カット	10:52 ~	
下部剪断終了                      計 23 カット	10:53	
上部先端より剪断		
剪断長 3 cm                      14 カット	11:03 ~	14 カットはプレナムス
30 秒毎に剪断 (供給) を繰り返す	11:09	リーブまでの長さ
上部剪断終了                      計 14 カット		
2. ピン目剪断		下部先端 No.00108
上部先端より剪断		
剪断長 3 cm (反射体まで)    14 カット	13:30 ~	
30 秒毎に剪断 (供給) を繰り返す	13:39	クリプトン放出が微量
剪断長 3 cm (反射体まで)    6 カット	14:00 ~	に発生しつづける
上部剪断終了                      計 20 カット	14:02	引続きカット
下部先端より剪断		
剪断長 3 cm (反射体まで)    23 カット	14:20 ~	
30 秒毎に剪断 (供給) を繰り返す		
下部剪断終了                      計 23 カット	14:34	
3. ピン目剪断		下部先端 No.00057
下部先端より剪断		
剪断長 3 cm (反射体まで)    21 カット	15:00 ~	
30 秒毎に剪断 (供給) を繰り返す		
下部剪断終了                      計 21 カット	15:10	
上部先端より剪断		
剪断長 3 cm (反射体まで)    20 カット	15:30 ~	
30 秒毎に剪断 (供給) を繰り返す		
上部剪断終了                      計 20 カット	15:09	

表 4.1.3 せん断時のオフガス粉塵の粒径分布  
Particle distribution of spent fuel in offgas

表示 No.	粒径 ( $\mu\text{m}$ )	A 剪断前 (g)	B 剪断後 (g)	B - A 粉塵重量 (g)
1	11 以上	3.215	3.216	(0.001)
2	11 ~ 7	3.203	3.220	0.017
3	7 ~ 4.7	3.175	3.175	(0.000)
4	4.7 ~ 3.3	3.185	3.203	0.018
5	3.3 ~ 2.1	3.168	3.185	0.017
6	2.1 ~ 1.1	3.197	3.215	0.018
7	1.1 ~ 0.65	3.196	3.213	0.017
8	0.65 ~ 0.43	3.210	3.209	(-0.001)
9	0.43 以下	3.236	3.234	(-0.002)
合 計		28.785	28.870	0.085*

\* 剪断燃料の 0.03 % に相当

CA-5 セル内天秤を使用  
天秤型式メトラー PC-180  
重量は 3 回測定平均値

表 4.1.4 ハル及び燃料重量  
Weight of hull and fuel

剪断片重量 (g)	505.9
ハル重量* (g)	180.2
燃料総重量 (g)	325.7

\* 溶解後自然乾燥させた重量

CA-2 セル内天秤使用  
天秤型式 長 PDP-5000s

表4.2.1 溶解条件  
Dissolving condition

項目	条件	備考
試験日(対象)	6月27日	
硝酸濃度	3.5 mol/l	終了時 2.8 mol/l
液量	3.7 l	終了時 3.3 l
温度	沸点	
保持時間	10 hr	
溶解終了点の目安	密度 1.2 ~ 1.26 g/cm <sup>3</sup> Kr モニタ 0.3 ~ 0.4 cps	密度ほぼ一定 バックグラウンド
測定対象	Pu 濃度 (0 ~ 20.8 g/l) U 濃度 (0 ~ 54.5 g/l) 硝酸濃度 (3.5 ~ 2.8 M) Pu(VI)濃度 (0 ~ 32 g/l) FP 濃度 (0 ~ 380 Ci/l) <sup>85</sup> Kr 等 FP ガス H-3, C-14 トラップ	

表 4.2.2 溶解槽運転記録 (1)  
Operating records of dissolver

経過時間 (h)	時刻	溶解槽 (VE-1201)						ヒータ (EH-1201)			備考
		密度 $g/cm^3$ (TEMP)	圧力 mmAq	液位 %	液量 $l$ (TEMP)	温度 $^{\circ}C$	温度 $^{\circ}C$	出力 %	電流 A		
		000	001	002		034	088				データロガー-No.
0:00	10:10	1.145	-245	37.3		24.58	24.9	30			
0:30	10:40	1.134	-244	37.4		42.16	597.4	60			
1:00	11:10	1.098	-245	37.3		90.94	705.4	60			
1:30	11:40	1.093	-246	36.8		100.2	391.8	0			
2:00	12:10	1.104	-245	36.6		97.61	415.7	18			
3:00	13:10	1.108	-245	36.8		97.40	415.9	17			
4:00	14:10	1.038	-209	35.7		96.89	750.2	50			
5:00	15:10	1.118	-244	35.7		97.66	360.5	5			
6:00	16:10	1.126	-229	35.4		96.18	452.0	35			
7:00	17:10	1.118	-230	35.4		102.3	500.2	21			
8:00	18:10	1.113	-228	35.0		101.0	480.6	21			
9:00	19:10	1.072	-210	34.7		97.22	750.7	90			

表 4.2.3 溶解槽運転記録 (2)  
Operating records of dissolver

経過時間 (h)	時刻	溶解槽 (VE-1201)						ヒータ (EH-1201)			備考
		密度 $g/cm^3$ (TEMP)	圧力 mmAq	液位 %	液量 $l$ (TEMP)	温度 $^{\circ}C$	温度 $^{\circ}C$	出力 %	電流 A		
		000	001	002		034	088				
10:00	20:10	1.062	-209	34.5		99.17	794.4	90			
11:00	21:10	1.073	-206	34.5		99.32	794.2	90			
12:00	22:10	1.130	-230	34.1		103.7	526.2	20			
13:00	23:10	1.114	-229	33.8		104.0	566.8	0			

表 4.2.4 溶解槽運転記録 (3)  
Operating records of dissolver

時刻	TW-1401				TW-1401				TW-1402 A/B				オフガス 風量 (Nm <sup>3</sup> /hr)	PVC- 1408 開度 (%)
	圧力 (mmAq)	差力 (mmAq)	冷水出口 温度 (°C)	液位 (%)	圧力 (mmAq)	差圧 (mmAq)	冷水出口 温度 (°C)	液位 (%)	差圧 (mmAq)	出口圧力 (mmAq)	オフガス 入口温度 (°C)	オフガス 出口温度 (°C)		
	024	025	058	026	027	028	059	029	031	032	036	038	033	
10:10	-246	0	13.6	58.6	-236	2	13.4	67.8	64	-350	77.9	70.6	5.60	
12:10	-245	0	13.8	58.6	-236	2	14.1	67.7	65	-351	82.4	74.8	5.60	
14:10	-214	0	14.5	58.5	-205	2	14.7	67.6	75	-337	82.8	75.1	6.20	
16:40	-230	0	14.7	58.5	-221	2	15.1	67.6	70	-344	83.4	75.4	5.90	
18:10	-230	0	14.8	58.4	-221	2	15.1	67.5	70	-344	83.7	75.5	5.90	
20:10	-216	0	14.6	58.4	-208	2	14.9	67.6	74	-337	83.7	74.5	6.20	
22:10	-232	0	14.7	58.4	-222	2	15.1	67.3	69	-344	83.5	74.5	5.90	
23:10	-230	0	14.6	58.4	-221	2	14.9	67.4	69	-344	83.5	74.6	5.90	



表 4.2.5 溶解液の分析結果  
Analytical results of dissolving solution

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II*: mol/l)						放射能分析 (mCi/l)											その他		備考		
	U	Pu	Pu III	Pu V	II*	HAN HDZ	<sup>108</sup> Ru	<sup>109</sup> Ru	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total r			
D 00 - 10	15.2	6.41			3.82		<1	1.2×10 <sup>3</sup>	1.6×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>3</sup>	5.9×10 <sup>3</sup>	5.9×10 <sup>3</sup>	5.9×10 <sup>3</sup>	5.9×10 <sup>3</sup>	5.9×10 <sup>3</sup>	1.3×10	2.0×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>4</sup>			
D 01	14.2	6.29			3.39		<1	1.1×10 <sup>3</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>3</sup>	1.5×10	1.9×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>4</sup>			
D 02	16.9	6.59			3.37		<1	1.1×10 <sup>3</sup>	1.8×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>3</sup>	6.2×10 <sup>3</sup>	6.2×10 <sup>3</sup>	6.2×10 <sup>3</sup>	6.2×10 <sup>3</sup>	6.2×10 <sup>3</sup>	1.7×10	1.8×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>4</sup>			
D 03	21.7	8.11		<0.2	3.33		<1	1.8×10 <sup>3</sup>	2.6×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	3.7×10 <sup>3</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	7.6×10 <sup>3</sup>	2.5×10	2.8×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>4</sup>			
D 04	22.8	9.17		<0.2	3.35		<1	1.6×10 <sup>3</sup>	2.8×10 <sup>2</sup>	2.5×10 <sup>2</sup>	3.9×10 <sup>3</sup>	8.2×10 <sup>3</sup>	8.2×10 <sup>3</sup>	8.2×10 <sup>3</sup>	8.2×10 <sup>3</sup>	8.2×10 <sup>3</sup>	1.7×10	3.0×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>4</sup>			
D 05	30.3	11.5		<0.2	3.24		<1	1.7×10 <sup>3</sup>	3.5×10 <sup>2</sup>	2.9×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>3</sup>	1.0×10 <sup>4</sup>	1.0×10 <sup>4</sup>	1.0×10 <sup>4</sup>	1.0×10 <sup>4</sup>	1.0×10 <sup>4</sup>	2.4×10	3.2×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>4</sup>			
D 06	32.8	13.7		3.02	3.29		<1	2.0×10 <sup>3</sup>	4.9×10	6.2×10	5.0×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	3.1×10	4.8×10 <sup>2</sup>	3.1×10 <sup>4</sup>			
D 07	35.5	13.9		1.86	3.23		<1	2.1×10 <sup>3</sup>	5.1×10	6.5×10	5.1×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	3.3×10	4.7×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>4</sup>			
D 08	40.7	15.7		2.37	3.22		<1	2.5×10 <sup>3</sup>	6.2×10	6.9×10	5.4×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	4.0×10	5.1×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>4</sup>			
D 09	38.5	16.3		3.41	3.19		<1	2.5×10 <sup>3</sup>	6.2×10	6.1×10	5.4×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	3.7×10	5.6×10 <sup>2</sup>	3.6×10 <sup>4</sup>			
D 10	40.7	16.7		12.2	3.24		<1	2.7×10 <sup>3</sup>	6.0×10	6.2×10	5.7×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	3.5×10	5.5×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>4</sup>			
D 11	40.0	16.8		12.9	3.08		<1	2.9×10 <sup>3</sup>	6.5×10	6.2×10	5.6×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>	3.9×10	5.7×10 <sup>2</sup>	3.8×10 <sup>4</sup>			
TW-1401-1-10	<0.03	<0.05 m			0.01		<1×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	<1×10 <sup>-3</sup>	<1×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	<1×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>			
TW-1401-2-10	<0.03	<0.05 m			0.01		"	2.8×10 <sup>-3</sup>	"	"	1.7×10 <sup>-2</sup>	"	"	"	"	"	"	2.8×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>			
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org		△	■	⊗	□	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	■	●	●		

表4.2.6 溶解率

Dissolution rate

時間	U	Pu	Zr-95	Cs-137	Ce-144	Ru-106	Eu-155	Sb-125
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	0	0	0	0.75	0	0	0	6.30
1.0	8.41	2.62	0	14.54	5.00	0	0	11.70
1.5	29.10	18.16	22.20	47.33	23.43	39.77	23.94	53.21
2.0	33.84	29.34	33.17	53.82	31.52	26.32	29.78	63.54
3.5	66.97	53.97	60.72	73.69	56.04	32.78	35.63	100.12
4.0	73.13	72.36	61.70	84.71	77.78	47.99	78.12	94.00
5.5	86.19	75.93	68.45	89.66	79.49	55.70	76.74	111.11
7.0	106.16	92.29	95.59	97.14	103.48	78.97	86.36	93.87
8.0	97.41	98.72	96.02	97.59	103.96	79.37	100.75	84.43
11.0	102.02	98.24	86.67	102.19	99.15	87.24	93.86	84.86
13.0	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Total	131.1 g	54.9 g	212.36 mCi	18415.59 mCi	45913.08 mCi	9461.58 mCi	1860.11 mCi	1219.34 mCi

補正值 Puの溶解終了時間13時間目を100%としの他を補正した。

表 4.2.7 溶解槽内の硝酸量  
HNO<sub>3</sub> balance during dissolution

経過時間 (h)	液中硝酸量 (mol)	サンプル中硝酸量 (mol)	未反応硝酸量 (mol)	U溶解消費量 (mol)	Pu溶解消費量 (mol)	トータル硝酸量 (mol)
0	11.927	0.074	12.002	0.604	0.380	12.988
0.5	12.002	0.148	12.151	0.570	0.377	13.099
1.0	11.853	0.223	12.077	0.677	0.395	13.149
1.5	11.484	0.309	11.794	0.856	0.478	13.129
2.0	11.459	0.383	11.842	0.897	0.538	13.278
3.5	10.999	0.454	11.454	1.183	0.671	13.309
4.0	10.729	0.520	11.250	1.123	0.770	13.257
5.5	10.578	0.591	11.163	1.349	0.789	13.309
7.0	10.352	0.655	11.008	1.522	0.877	13.408
8.0	10.218	0.719	10.938	1.446	0.912	13.297
11.0	10.036	0.784	10.820	1.486	0.910	13.217
13.0	9.519	0.852	10.371	1.468	0.914	12.760

表4.2.3 溶解液密度の変化  
Density of dissolution solution  
during dissolution

経過時間	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	
	計算値*	実測値**
0	1.148	1.145
0.5	1.140	1.134
1.0	1.122	1.098
1.5	1.124	1.093
2.0	1.129	1.104
3.5	1.138	—
4.0	1.146	1.038
5.5	1.145	—
7.0	1.153	1.118
8.0	1.151	1.113
11.0	1.156	1.073
13.0	1.149	1.114

\* 計算式  $\rho_{25} = 1.028 + 0.001256 \cdot U \text{ [g/l]} + 0.02748 \cdot H^+ \text{ [mol/l]}$

補正式  $\rho_t = \rho_{25} (1.0125 - 0.0005 t) - 0.0036 + 0.000145 t$

ただし  $\rho_t$  : t℃の時の溶解液密度

\*\* 溶解液攪拌用空気 (0.5 m<sup>3</sup>/hr) を流してある状態での測定値。

表 4.2.9 溶解液中の Pu(VI) の量

Amounts of Pu(VI) valency in dissolution solution

経過時間	Total Pu (g/l)	Pu <sup>6+</sup> (g/l)	Pu <sup>6+</sup> /Total Pu (%)
0	6.41	—	—
0.5	6.29	—	—
1.0	6.59	—	—
1.5	8.11	<0.2	<2.47
2.0	9.17	<0.2	<2.18
3.5	11.5	<0.2	<1.74
4.0	13.7	<0.2	<1.45
5.5	13.9	1.86	13.38
7.0	15.7	2.37	15.10
8.0	16.3	3.41	20.92
11.0	16.7	12.2	73.05
13.0	16.8	12.9	76.79

注) <0.2 は検出限界以下を表わす。

表 4.2.10 攪拌空気量と溶解時間との関係

Dissolving time versus amounts of stirring air

攪拌空気流量 (l/min)	パージ流量 (l/min)	溶解時間 (h)
0	0	0 ~ 3.5
0.5	0.5	3.5 ~ 4.5
0	0.5	4.5 ~ 8.5
0.5	0.5	8.5 ~ 11.5
0	0.5	11.5 ~ 13.0

表4.2.11 計算データ  
Calculation data for dissolving solution

液位計算 10 run

時間	密度 (25℃)	密度 (TEMP)	液位 (%)	液量 (TEMP)	液量 (25℃)	温度	サンプル 液量
0	1.14802456	1.14822974	37.3	3.52835204	3.52898266	24.58	0.022
0.5	1.14689264	1.13956550	37.4	3.56332652	3.54056154	42.16	0.022
1	1.15011104	1.12177817	37.3	3.60633951	3.51749773	90.94	0.022
1.5	1.15694976	1.12436011	36.8	3.54875946	3.44879589	100.24	0.026
2	1.16021232	1.12864426	36.6	3.51628100	3.42060699	97.61	0.022
3.5	1.169536	1.13774818	36.6	3.48991315	3.39505782	97.34	0.022
4	1.1768132	1.14552925	35.4	3.35038318	3.26131791	95.61	0.02
5.5	1.1788068	1.14665699	35.6	3.36684049	3.27501605	97.4	0.022
7	1.187324	1.15297700	35.2	3.31074072	3.21496737	101.61	0.02
8	1.18449	1.15128469	35	3.29582589	3.20343263	99.3	0.02
11	1.1891296	1.15575643	34	3.18702286	3.09757840	99.29	0.02
13	1.1839792	1.14871884	33.8	3.18569412	3.09082023	103.94	0.022

U・Pu・硝酸 10 run

時間	U (g/l)	サンプル中	Total (g)	Pu (g/l)	サンプル中	Total (g)	硝酸 (M)	硝酸 (mol)	サンプル中	+サンプル中	Uで消費	Puで消費	Total (mol)
0	15.2	0.3344	53.9749365	6.41	0.14102	22.7617988	3.38	11.9279614	0.07436	12.0023214	0.60476119	0.38095060	12.9880332
0.5	14.2	0.3124	50.9227739	6.29	0.13838	22.5495321	3.39	12.0025036	0.14894	12.1514436	0.57056329	0.37739802	13.0994049
1	16.9	0.3718	60.4643117	6.59	0.14498	23.6046900	3.37	11.8539673	0.22308	12.0770473	0.67747127	0.39505757	13.1495762
1.5	21.7	0.5642	76.4216709	8.11	0.21086	28.6049747	3.33	11.4844903	0.30966	11.7941503	0.85626522	0.47874434	13.1291599
2	22.8	0.5016	80.0742395	9.17	0.20174	32.2039461	3.35	11.4590334	0.38336	11.8423934	0.89719035	0.53897817	13.2785619
3.5	30.3	0.6666	105.621252	11.5	0.253	40.1331449	3.24	10.9999873	0.45464	11.4546273	1.18343139	0.67168443	13.3097431
4	32.8	0.656	110.378227	13.7	0.274	46.0440353	3.29	10.7297359	0.52044	11.2501759	1.23673083	0.77061147	13.2575182
5.5	35.5	0.781	120.451069	13.9	0.3058	47.1925031	3.23	10.5783018	0.5915	11.1698018	1.34959182	0.78983268	13.3092263
7	40.7	0.814	135.851171	15.7	0.314	52.4587677	3.22	10.3521949	0.6559	11.0080949	1.52214198	0.87797100	13.4082079
8	38.5	0.77	129.104156	16.3	0.326	54.5257318	3.19	10.2189500	0.7197	10.9386500	1.44654516	0.91256455	13.2977598
11	40.7	0.814	132.657441	16.7	0.334	54.3733393	3.24	10.0361540	0.7845	10.8216540	1.48635788	0.91001404	13.2170259
13	40	0.88	131.098809	16.8	0.3696	54.9391598	3.08	9.51972630	0.85226	10.3719863	1.46889422	0.91948384	12.7603643

FP 10 run

時間	Zr濃度	サンプル (mCi)	<sup>95</sup> Zr (mCi)	Cs濃度	サンプル (mCi)	<sup>137</sup> Cs (mCi)	Ce濃度	サンプル (mCi)	<sup>144</sup> Ce (mCi)	Ru濃度	サンプル (mCi)	<sup>106</sup> Ru (mCi)	Eu濃度	サンプル (mCi)	<sup>155</sup> Eu (mCi)	Sb濃度	サンプル (mCi)	<sup>125</sup> Sb (mCi)
0	25	0.55	88.7745666	2300	50.6	8167.26013	5900	129.8	20950.7977	1200	26.4	4261.17920	200	4.4	710.196533	160	3.52	568.157226
0.5	21	0.462	75.3637924	2300	50.6	8244.49155	5700	125.4	20436.4007	1100	24.2	3945.21769	190	4.18	681.286693	170	3.74	609.155462
1	24	0.528	85.9599456	2700	59.4	9657.84388	6200	136.4	22200.0859	1100	24.2	3944.04750	180	3.96	645.689592	180	3.96	644.369592
1.5	33	0.858	116.208264	3700	96.2	13017.3448	7600	197.6	26800.0488	1800	46.8	6329.43261	280	7.28	985.482850	260	6.76	914.666932
2	37	0.814	129.774458	3900	85.8	13682.9672	8200	180.4	28818.5773	1600	35.2	5629.77119	300	6.6	1052.60209	280	6.16	981.909959
3.5	47	0.034	163.813717	4500	99	15719.3602	10000	220	34940.1782	1700	37.4	5965.79830	320	7.04	1119.87850	350	7.7	1220.11023
4	49	0.98	165.030577	5000	100	16848.1895	12000	240	40365.4149	2000	40	6756.83582	480	9.6	1608.49259	350	7	1180.30126
5.5	51	0.122	173.373818	5100	112.2	17356.3818	12000	264	40793.7926	2100	46.2	7157.93371	470	10.34	1592.65754	380	8.36	1291.70610
7	62	1.24	206.915976	5400	108	18122.6237	14000	280	46783.1431	2500	50	8367.81842	510	10.2	1703.23335	350	7	1179.43857
8	62	1.24	207.440823	5400	108	18168.3362	14000	280	46901.6568	2500	50	8388.98157	560	11.2	1868.72227	330	6.6	1117.93276
11	60	1.2	195.882704	5700	114	18639.9969	14000	280	45699.6976	2700	54	8797.86169	550	11	1789.46812	340	6.8	1120.77665
13	65	1.43	212.361314	5600	123.2	18415.5932	14000	308	45913.0832	2900	63.8	9461.57866	570	12.54	1860.10753	370	8.14	1219.34348

表4.3.1 小型溶解条件

Dissolving condition at the test with  
miniature dissolving apparatus

No.	使用量	温度 (g/l)			液量 (ml)	温度 (°C)	搅拌液量 (l/min)
		U	Pu	H <sup>+</sup> (M)			
10-1	剪断片 1片 3cm 6.222g	0   59.4	0   21.1	3.50   5.14	0.2 M 75 Conc 25 100	BP	0.0
10-2	剪断片 1片 3cm 6.244g	0   30.9	0   11.3	3.50   2.92	0.2 M 75 Conc 25 100	100	0.4
10-3	剪断片 1片 3cm 6.091g	0   27.2	0   9.53	3.50   3.17	0.2 M 75 Conc 25 100	90	0.4
10-4	剪断片 1片 3cm 5.893g	0   36.8	0   14.2	5.00   5.56	0.2 M 64 Conc 36 100	90	0.4
10-5	剪断片 1片 3cm 6.172g	0   29.9	0   12.1	2.50   2.39	0.2 M 83 Conc 17 100	100	0.4
10-6	剪断片 1片 3cm 6.193g	0   30.7	0   11.9	5.00   4.21	0.2 M 64 Conc 36 100	100	0.4
10-7	剪断片 1片 3cm 6.082g	0   35.4	0   13.7	8.00   8.23	8 M 100	100	0.4
10-8	剪断片 1片 1cm 2.02g	0   10.4	0   3.9	3.50   3.27	0.2 M 75 Conc 25 100	100	0.4
10-9	剪断片 1片 4cm 8.422g	0   40.0	0   15.7	5.00   4.10	0.2 M 64 Conc 36 100	100	0.4
10-10	剪断片 1片 3cm 6.212g	40.0   63.0	15.7   23.3	3.50   2.85	100	100	0.44
10-11	剪断片 1片 cm 6.172g	63.0   74.0	23.3   30.0	3.50   2.92	100	100	0.4
10-12	剪断片 粉末 35-70	0   21.5	0   8.0	3.50   3.36	0.2 M 75 Conc 25 100	100	0.4
10-13	剪断片 粉末 149-297	0   15.3	0   5.2	3.50   3.13	0.2 M 75 Conc 25 100	100	0.4
10-14	剪断片 1片 3cm 6.015g	0   22.1	0   9.7	3.50   7.65	75 Conc 25 100	100	0.4

表4.4.1 洗浄条件  
Rinsing condition

項目		条件	備考
移送方法		減圧又はポンプ移送	
清澄方法		重力沈降, ガラス繊維フィルター	0.5, 0.6, 1 $\mu\text{m}$
洗浄 I	硝酸濃度 液量 方法	0.2 N 2.0 l 沸点1時間保持	空気攪拌
洗浄 II	硝酸濃度 液量 方法	0.2 N 2.0 l 沸点1時間保持	空気攪拌
測定対象		洗浄効果 (Pu・U・FP・重量) ハル (Pu・U・FP・重量) フィルター (Pu・U・FP・重量)	不溶解性残渣



表 4.4.2 溶解槽洗浄液の分析結果  
Analytical results of rinsing solution in dissolver

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)						放射能分析 (mci/l)											その他	備考		
	U	Pu	Pu III	Pu V	II <sup>+</sup>	HAN HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu			Total r	
DW1A-10	0.44	0.31			0.55		<1	1.1	<1	2.1×10 <sup>2</sup>	1.5×10	3.7	6.1×10	1.5×10 <sup>2</sup>	1.5×10 <sup>2</sup>	<1	6.0	6.1×10 <sup>2</sup>			
DW2A-10	<0.03	6.83 m			0.21		<1	3.3	<1	5.8×10 <sup>2</sup>	4.6×10	1.6	2.6×10	7.1×10	7.1×10	<1	1.8	8.1×10 <sup>2</sup>			
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org		○	●	■	△	⊗	■	□	▲	▲	●	■	●			

表 4.4.3 残渣常温洗浄サンプル

Sampling time of rinsing solution for  
insoluble residue

洗浄方法	洗浄保管日数	洗浄液濃度M	サンプル採取量	採取日	サンプルNo.
常温洗浄	0	HNO <sub>3</sub> 0.2 M	20 ml	8月5日	SW01-10
常温洗浄	1	HNO <sub>3</sub> 3 M	23 ml	8月6日	SW02-10
常温洗浄	1	HNO <sub>3</sub> 3 M	18 ml	8月7日	SW03-10
常温洗浄	1	HNO <sub>3</sub> 3 M	21 ml	8月8日	SW04-10
常温洗浄	3	HNO <sub>3</sub> 3 M	20 ml	8月11日	SW05-10
常温洗浄	1	純 水	20 ml	8月12日	SW06-10

表 4.4.4 残渣洗浄の分析結果  
Analytical results of rinsing solution  
for insoluble residue

サンプル名称	種式分析 (g/l, III*: mol/l)						放射能分析 (mci/l)											その他		備考	
	U	Pu	Pu III	Pu V	II*	HAN HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>96</sup> Nb	<sup>108</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total 7			
SW01-10	1.47	0.69			0.35		<1	1.0	<1	1.8×10 <sup>2</sup>	2.4×10	1.1×10	1.9×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	1.3	1.8×10	1.4×10 <sup>2</sup>			
SW02-10	0.12	0.118			2.65		<1	2.5	<1	6.2×10	1.4×10 <sup>2</sup>	<1	1.2×10	2.7×10	2.7×10	<1	<1	2.7×10 <sup>2</sup>			
SW03-10	<0.03	0.0362			2.76		<1	2.1	<1	1.8×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	<1	1.8	4.8	4.8	<1	<1	3.1×10 <sup>2</sup>			
SW04-10	<0.03	0.023			2.80		<1	2.0	<1	3.5×10	9.2×10	<1	<1	1.1	1.1	<1	<1	1.3×10 <sup>2</sup>			
SW05-10	<0.03	0.0419			2.86		1.1	2.5	<1	7.2×10	1.5×10 <sup>2</sup>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.3×10 <sup>2</sup>			
SW06-10	<0.03	0.0187			2.84		<1	2.1	<1	4.4×10	7.9×10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1.3×10 <sup>2</sup>		純水洗浄	
SW07-10	<0.03	0.0668			2.89		1.0	2.9	<1	1.3×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	<1	1.2	1.6	1.6	<1	<1	3.1×10 <sup>2</sup>		純水洗浄	
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org		○	●	■	△	⊗	■	□	▲	▲	●	■	●			

表 4.4.5 残渣常温洗浄における溶出量

Dissolving quantities of during rinsing insoluble residue at room temperature (3N HNO<sub>3</sub>)

核種	洗浄回数 (1 day)	2 (1 day)	3 (1 day)	4 (1 day)	5 (3 days)
U (mg)	210.2	(- 31)	(- 2)	210.2	
Pu (mg)	98.7	(- 8)	1.98	2.26	3.96
<sup>95</sup> Zr (mCi)	-	-	-	-	-
<sup>95</sup> Nb	$1.43 \times 10^2$	$2.45 \times 10^2$	$2.02 \times 10^2$	$1.58 \times 10^2$	$7.66 \times 10$
<sup>103</sup> Ru	-	-	-	-	-
<sup>106</sup> Ru	$2.57 \times 10^4$	$1.42 \times 10^3$	$2.04 \times 10^4$	-	$2.28 \times 10^3$
<sup>125</sup> Sb	$3.43 \times 10^3$	$1.47 \times 10^4$	$1.04 \times 10^4$	$7.0 \times 10^3$	$4.69 \times 10^3$
<sup>134</sup> Cs	$1.57 \times 10^3$	-	-	-	-
<sup>137</sup> Cs	$2.72 \times 10^4$	-	-	-	-
<sup>144</sup> Ce <sup>144</sup> Pr	$6.58 \times 10^4$	$1.08 \times 10^4$	-	-	-
<sup>154</sup> Eu	$1.86 \times 10^2$	-	-	-	-
<sup>155</sup> Eu	$2.57 \times 10^3$	-	-	-	-
Total $\tau$	$1.27 \times 10^5$	$2.72 \times 10^4$	$3.09 \times 10^4$	$7.15 \times 10^3$	$7.04 \times 10^3$

表 4.4.6 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における U の溶出量

Dissolving quantities of U insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No.	洗淨日数	洗淨液量 (ml)	濃度 (g/l)	含有量 (mg)	洗淨残液			溶出量 (mg)	日割
					残液量 (ml)	濃度 (g/l)	含有量 (mg)		
1	1	143	1.47	210.2	-	-	-	210.2	210
2	1	110	0.12	13.2	30	0.47	44.1	(-31)	-31
3	1	120	<0.03	-	20	0.12	2.4	(-2)	-2
4	1	100	<0.03	-	20	<0.03	-		
5	3	100	<0.03	-	10	<0.03	-		
乾燥前	-				12	<0.03	-		

表 4.4.7 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における Pu の溶出量  
 Dissolving quantities of Pu insoluble residue during  
 rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No	洗浄日数	洗浄液量 (ml)	濃度 (g/l)	含有量 (mg)	洗浄残液			溶出量 (mg)	日割
					残液量 (ml)	濃度 (g/l)	含有量 (mg)		
1	1	143	0.69	98.67	-	-	98.67		
2	1	110	0.118	12.98	30	0.69	20.70	7.72	
3	1	120	0.0362	4.34	20	0.118	2.36	1.98	
4	1	100	0.023	2.30	20	0.0362	0.72	2.26	
5	3	100	0.0419	4.19	10	0.023	0.23	3.96	
乾燥前	-				12	0.0419	0.50		

表 4.4.8 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における <sup>95</sup>Zr の溶出量  
 Dissolving quantities of <sup>95</sup>Zr insoluble residue during  
 rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No.	洗浄日数	洗浄液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)	洗浄残液			溶出量 (mCi)	日割
					残液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)		
1	1	143	<1	-	-	-	-	-	
2	1	110	<1	-	30	<1	-	-	
3	1	120	<1	-	20	<1	-	-	
4	1	100	<1	-	20	<1	-	-	
5	3	100	-	-	10	<1	-	-	
乾燥前	-				12				

表 4.4.9 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における <sup>95</sup>Nb の溶出量

Dissolving quantities of <sup>95</sup>Nb insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No.	洗淨日数	洗淨液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)	洗淨残液			溶出量 (mCi)	日割
					残液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)		
1	1	143	1.0	$1.43 \times 10^2$	—	—	—	—	
2	1	110	2.5	$2.75 \times 10^2$	30	1.0	30	$2.45 \times 10^2$	
3	1	120	2.1	$2.52 \times 10^2$	20	2.5	50	$2.02 \times 10^2$	
4	1	100	2.0	$2.0 \times 10^2$	20	2.1	42	$1.58 \times 10^2$	
5	3	100	2.5	$2.5 \times 10^2$	10	2.0	20	$2.3 \times 10^2$	
乾燥前	—				12				



表 4.4.10 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における <sup>106</sup>Ru 溶出量  
 Dissolving quantities of <sup>106</sup>Ru insoluble residue during  
 rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No.	洗浄日数	洗浄液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)	洗浄残渣液			溶出量 (mCi)	日割
					残液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)		
1	1	143	$1.8 \times 10^2$	$2.574 \times 10^4$	—	—	—	—	
2	1	110	$6.2 \times 10$	$6.82 \times 10^3$	30	$1.8 \times 10^3$	$5.4 \times 10^3$	$1.42 \times 10^3$	
3	1	120	$1.8 \times 10^2$	$2.16 \times 10^4$	20	$6.2 \times 10^3$	$1.24 \times 10^3$	$2.036 \times 10^4$	
4	1	100	$3.5 \times 10$	$3.5 \times 10^3$	20	$1.8 \times 10^3$	$3.6 \times 10^3$	$(-1 \times 10^3)$	
5	3	100	$7.2 \times 10$	$7.2 \times 10^3$	10	$3.5 \times 10^2$	$3.5 \times 10^2$	$6.85 \times 10^3$	
乾燥前	—				12				

表 4.4.11 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における <sup>125</sup>Sb 溶出量

Dissolving quantities of <sup>125</sup>Sb insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No.	洗浄日数	洗浄液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)	洗浄残液			溶出量 (mCi)	日割
					残液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)		
1	1	143	$2.4 \times 10$	$3.432 \times 10^3$	-	-	-	-	-
2	1	110	$1.4 \times 10^2$	$1.54 \times 10^4$	30	$2.4 \times 10$	$7.2 \times 10^2$	$1.468 \times 10^4$	$1.468 \times 10^4$
3	1	120	$1.1 \times 10^2$	$1.32 \times 10^4$	20	$1.4 \times 10^2$	$2.8 \times 10^3$	$1.04 \times 10^4$	$1.04 \times 10^4$
4	1	100	$9.2 \times 10$	$9.2 \times 10^3$	20	$1.1 \times 10^2$	$2.2 \times 10^3$	$7.0 \times 10^3$	$7.0 \times 10^3$
5	3	100	$1.5 \times 10^2$	$1.5 \times 10^4$	10	$9.2 \times 10$	$9.2 \times 10^2$	$1.408 \times 10^4$	$4.69 \times 10^3$
乾燥前	-				12				

表 4.4.12 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における <sup>137</sup>Cs 溶出量

Dissolving quantities of <sup>125</sup>Sb insoluble residue during rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No.	洗浄日数	洗浄液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)	洗浄 残 液			溶出量 (mCi)	日 割
					残液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)		
1	1	143	$1.9 \times 10^2$	$2.717 \times 10^4$	—	—	—	—	
2	1	110	$1.2 \times 10$	$1.32 \times 10^3$	30	$1.9 \times 10^3$	$5.7 \times 10^3$	$(-4.38 \times 10^3)$	
3	1	120	1.8	$2.16 \times 10^2$	20	$1.2 \times 10$	$2.4 \times 10^2$	$(-0.24 \times 10^2)$	
4	1	100	< 1	—	20	1.8	$3.6 \times 10$	—	
5	3	100	< 1	—	10	< 1	—	—	
乾燥前	—				12				

表 4. 4. 13 残渣常温 (3N HNO<sub>3</sub>) における <sup>144</sup>Ce, <sup>144</sup>Pr 溶出量  
 Dissolving quantities of <sup>144</sup>Ce - <sup>144</sup>Pr insoluble residue during  
 rinsing at room temperature (3N, HNO<sub>3</sub>)

No.	洗淨日数	洗淨液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)	洗淨殘液			溶出量 (mCi)	日割
					残液量 (ml)	濃度 (mCi/l)	含有量 (mCi)		
1	1	143	$4.6 \times 10^2$	$6.578 \times 10^4$	-	-	-	-	
2	1	110	$2.7 \times 10$	$2.97 \times 10^3$	30	$4.6 \times 10^2$	$1.38 \times 10^4$	$1.083 \times 10^4$	
3	1	120	4.8	$5.76 \times 10^2$	20	$2.7 \times 10$	$5.4 \times 10^2$	$(-0.36 \times 10^2)$	
4	1	100	1.1	$1.1 \times 10^2$	20	4.8	$9.6 \times 10$	(-14)	
5	3	100	<1	-	10	1.1	-	-	
乾燥前	-				20				

表 4.4.14 残 渣 重 量  
Weight of insoluble residue

(g)

		濾過後濾紙	濾過前濾紙	残 渣 量
調整前濾過	上 段 (1.0 $\mu\text{m}$ )	0.974	0.718	0.256
	中 段 (0.6 $\mu\text{m}$ )	0.634	0.617	0.017
	下 段 (0.5 $\mu\text{m}$ )	0.325	0.305	0.020
	合 計	①		0.293
仕上げ濾過	上 段 (0.6 $\mu\text{m}$ )	3.741	0.619	3.122
	上 段 (0.6 $\mu\text{m}$ )	3.308	0.620	2.689
	中 段 (0.5 $\mu\text{m}$ )	2.000	0.304	1.696
	下 段 (0.5 $\mu\text{m}$ )	1.800	0.307	1.493
	合 計	②		9.000
沈 降 残 渣 重 量		③		0.62
残 渣 総 重 量		① + ② + ③ = 9.913		

表 4.4.15 残 渣 割 合  
Rate of insoluble residue in fuel

	燃料総重量	残 渣 重 量	残 渣 割 合 (%)
溶解液濾過	325.7	9.293	2.85
沈 降 残 渣	325.7	0.62	0.19
合 計	325.7	9.913	3.04

表 4.5.1 調整槽運転記録

Operating records at adjustment process

〔濃縮経過のAP盤による監視〕

経過時間 (min)	時刻	調整槽 (VE-1204)				ヒータ (EH-1202)			オフガス		VE-1202		備考
		密度 g/cc	圧力 mmAq	液位 %	液量 ℓ	温度 ℃	出力 %	電流 A	圧力 mmAq	風量	液位 %	液量 ℓ	
		0.003	4	5		35			32	33	6		
0	9:55	1.096	-187	34.6		23.41	30		-300	5.00	20.03		ヒータ ON 9.57
58	10:55	1.072	-187	34.5		71.20	60		-299	5.00	20.13		
118	11:55	1.055	-186	34.2		99.33	70		-299	5.00	20.06		
178	12:55	1.082	-171	31.5		96.86	80		-300	5.10	21.30		攪拌エア-ON 12:15
238	13:55	1.081	-169	28.5		97.47	80		-300	5.10	22.65		
298	14:55	1.118	-169	25.3		98.27	80		-299	5.10	24.12		
358	15:55	1.128	-169	22.3		99.00	80		-299	5.10	25.50		16:25 攪拌停止
388	16:25	1.093	-169	20.8		99.57	0		-298	5.10	26.24		ヒータ OFF
423	17:00	1.095	-187	20.6		97.22	0		-299	4.90	26.31		

表 4.6.1 共除染・分配工程フィード液組成

Composition of feed solution at co-decontamination

組 成	濃 度
U	88.15 g/l
Pu	7.29 g/l
HNO <sub>3</sub>	2.82 mol
<sup>95</sup> Zr	6.755 mCi/l
<sup>95</sup> Nb	7.002 mCi/l
<sup>106</sup> Ru	$1.338 \times 10^3$ mCi/l
<sup>125</sup> Sb	$1.455 \times 10^2$ mCi/l
<sup>134</sup> Cs	$1.802 \times 10^2$ mCi/l
<sup>137</sup> Cs	$2.901 \times 10^3$ mCi/l
<sup>144</sup> Ce - <sup>144</sup> Pr	$6.009 \times 10^3$ mCi/l
<sup>154</sup> Eu	$1.999 \times 10$ mCi/l
<sup>155</sup> Eu	$2.354 \times 10^2$ mCi/l
Total - $\gamma$	$1.685 \times 10^4$ mCi/l

表 4.6.2 ミキサ・セトラ運転記録  
Operating records of mixer-settler

61年 7月 28日

時刻	1AF 供給 Pu-1233 ml/hr	1AX 供給 Pu-1624 ml/hr	1AD 供給 Pu-1621 ml/hr	1AS 供給 Pu-1607 ml/hr	1CX 供給 Pu-1626 ml/hr	1CS 供給 Pu-1615 ml/hr	1CN 供給 Pu-1235 ml/hr	1BX 供給 Pu-1613 ml/hr	備 考
	120.0	155.0	30.0	55.0	65.0	100.0	18.0	270.0	規定流量
11:10	—	155.2	38.6	54.5	65.1	220.0	450	323.1	
12:35	—	155.8	30.2	54.5	64.6	110.7	420	265.3	
13:30	—	155.8	30.1	54.7	64.9	110.7	402	265.3	
14:30	—	155.8	30.1	54.5	64.6	110.7	385 <sub>17</sub>	269.5	14.31 フィード開始
15:30	140	155.2	30.2	54.5	64.6	110.7	369 <sub>16</sub>	269.5	
16:30	160	155.2	30.4	54.7	64.6	110.7	348 <sub>21</sub>	269.5	
17:30	100	155.8	30.4	54.7	64.6	110.7	324 <sub>24</sub>	269.5	
18:30	150	154.5	30.8	54.5	64.6	110.7	310 <sub>14</sub>	269.5	
19:30	150	155.2	27.0	54.5	64.9	109.0	285 <sub>25</sub>	269.5	
20:30	200	155.2	30.0	54.5	64.9	105.0	260 <sub>25</sub>	269.5	
21:30	100	155.8	28	54.5	64.9	108	240 <sub>20</sub>	269.5	
22:30	180	155.8	28	54.7	64.9	111	220 <sub>20</sub>	269.5	
23:30	120	155.8	30.0	54.5	64.5	110	200 <sub>20</sub>	271.0	
0:30	100	155.2	30.0	54.5	65.1	112.5	185 <sub>15</sub>	270.4	
1:30	200	155.8	30.0	54.5	65.1	112.5	160 <sub>25</sub>	271.0	
2:30	100	155.8	30.0	54.5	65.1	110.7	140 <sub>20</sub>	271.0	
4:30	150	154.5	30	54.7	64.9	110.7	100 <sub>20</sub>	269.5	
5:30	100	154.5	30	54.5	65.1	111.6	80 <sub>20</sub>	269.5	
6:30	200	155.2	30	54.5	65.4	110.7	60 <sub>20</sub>	269.5	
7:30	100	155.2	30	54.5	65.1	110.7	45 <sub>15</sub>	238.9	
8:30	120	155.8	30	54.3	65.4	111.6	530 <sub>10</sub>	269.5	
9:30	160	154.5	27.4	54.5	65.4	111.6	510 <sub>20</sub>	269.5	
10:30	140	155.2	27.3	54.7	65.4	112.5	483 <sub>27</sub>	289.6	9:55 270 → 290へ
11:30	20	155.2	27.3	54.7	65.7	110.7	462 <sub>21</sub>	291.3	
12:30	70	155.8	27.3	54.7	65.7	110.7	440 <sub>22</sub>	289.6	
13:30	140	155.2	27.3	54.7	65.7	111.6	420 <sub>20</sub>	289.6	
14:30	130	155.2	27.3	54.7	65.7	110.7	403 <sub>17</sub>	289.6	
15:30	150	155.2	27.3	54.7	65.7	111.6	380 <sub>23</sub>	291.3	
16:30	160	155.2	27.2	54.7	65.7	111.6	364 <sub>16</sub>	289.6	

61年 7月 29日

時刻	1AF 供給 Pu-1233 ml/hr	1AX 供給 Pu-1624 ml/hr	1AD 供給 Pu-1621 ml/hr	1AS 供給 Pu-1607 ml/hr	1CX 供給 Pu-1626 ml/hr	1CS 供給 Pu-1615 ml/hr	1CN 供給 Pu-1235 ml/hr	1BX 供給 Pu-1613 ml/hr	備 考
	120.0	155.0	30.0	55.0	65.0	100.0	18.0	270.0	規定流量
17:30	130	155.8	27.2	54.7	65.7	111	340 <sub>24</sub>	291.3	
18:30	110	155.8	27.5	54.5	66.0		323 <sub>17</sub>	289.7	



表 4.6.3 ミキサ・セトラ監視記録  
Monitoring records of mixer-settler

61年 7月 28日

時刻	濾過ビン		1AW 抽残液槽 VE-1205		1A 廃溶媒槽 VE-1206		1CPu 逆抽液槽 ポリタンク		1BU 逆抽液槽 ポリタンク		1B 廃溶媒槽 VE-1215		備 考
	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	
			7		9						18		データロガー No.
12:30			51.9	10.28	7.3	0.80					7.3	-	
13:30			52.4	10.39	7.2	0.79					7.3	-	
14:30		3.80	53.2	10.57	7.2	0.79	-	-	-	-	7.3	-	14:31 フィード開始
15:30		3.66	54.3	10.79	7.2	0.79	-	-	-	-	9.0	0.9	
16:30		3.50	55.2	10.98	7.2	0.78	-	-	-	-	9.5	1.26	
17:30		3.40	55.93	11.2	7.24	0.8	-	0.35	-	0.4	9.91	1.5	
18:30		3.25	56.63	11.3	7.26	0.8	-	0.45	-	0.7	10.37	1.8	
19:30		3.10	57.39	11.5	7.25	0.8	-	0.55	-	1.0	10.85	2.1	
20:30		2.90	58.19	11.6	7.80	1.0	-	0.70	-	1.1	11.18	2.3	
21:30		2.8	58.98	11.8	7.92	1.0	-	0.82	-	1.45	11.32	2.4	
22:30		2.62	59.86	12.0	8.04	1.1	-	0.95	-	1.8	11.51	2.5	
23:30		2.50	60.51	12.1	8.13	1.1		1.05		2.0	12.08	2.9	
0:30		2.40	61.18	12.3	8.16	1.1		1.18		2.2	12.43	3.1	
1:30		2.20	62.07	12.5	8.27	1.2		1.30		2.6	12.91	3.4	
2:30		2.10	62.74	12.6	8.36	1.2		1.4		2.8	13.28	3.6	
4:30		1.8	63.96	12.9	8.52	1.3		1.7		3.3	14.14	4.1	
5:30		1.7	64.50	13.0	8.58	1.3		1.8		3.6	14.58	4.4	
6:30		1.5	65.03	13.1	8.66	1.3		1.9		3.8	15.00	4.6	
7:30		1.4	65.57	13.2	8.74	1.3		2.05		4.0	15.40	4.9	
8:30		1.28	66.22	13.4	8.83	1.4		2.2		4.38	15.80	5.1	
9:30		1.12	67.29	13.6	8.87	1.4		2.38		4.7	16.34	5.5	
10:30		0.98	68.7	13.9	9.00	1.4		2.49		4.95	16.7	5.66	
11:30		0.96	69.9	14.2	9.0	1.4		2.63		5.22	17.1	5.95	
12:30		0.89	69.9	14.2	9.0	1.4		2.77		5.50	17.1	5.96	1BU ポリタン交換
13:30		0.75	71.2	14.5	9.1	1.5		2.90		0.20	17.8	6.35	
14:30		0.62	71.7	14.6	9.2	1.5		3.05		0.61	18.3	6.64	
15:30		0.47	71.6	14.55	9.3	1.55		3.19		2.95	18.6	6.88	
16:30		0.31	71.6	14.55	9.4	1.57		3.32		1.20	18.9	7.03	

61年 7月 29日

時刻	濾過ビン		1AW 抽残液槽 VE-1205		1A 廃溶媒槽 VE-1206		1CPu 逆抽液槽 ポリタンク		1BU 逆抽液槽 ポリタンク		1B 廃溶媒槽 VE-1215		備 考
	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	液位 %	液量 ℓ	
			7		9						18		データロガー No.
17:30		0.18	72.52		9.5		-	3.45	-	1.5	18.9	7.034	
18:30		0.07	73.12		9.5		-	3.54	-	1.8	19.7		
19:10		0	73.48		9.5		-	3.65	-	1.09	19.9		フィード供給

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (1)  
Analytical results of solution in co decontamination

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)							放射能分析 (mci/l)											その他		備考
	U	Pu	Pu III	Pu M	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total	<sup>3</sup> H	
1AW0A-10	<0.03	0.3 × 10 <sup>-3</sup>		2.37				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
1AW1A	<0.03	0.71 × 10 <sup>-3</sup>		2.49				<1	1.3	2.4 × 10 <sup>2</sup>	3.5 × 10	4.3 × 10	7.0 × 10 <sup>2</sup>	1.6 × 10 <sup>3</sup>	1.6 × 10 <sup>3</sup>	3.0	4.3 × 10	4.3 × 10 <sup>3</sup>			
1AW2A	<0.03	2.12 × 10 <sup>-3</sup>		2.74				3.5	3.8	7.7 × 10 <sup>2</sup>	8.9 × 10	1.1 × 10 <sup>2</sup>	1.8 × 10 <sup>3</sup>	4.5 × 10 <sup>3</sup>	4.5 × 10 <sup>3</sup>	1.1 × 10	1.5 × 10 <sup>2</sup>	1.2 × 10 <sup>4</sup>			
1AW3A	<0.03	2.36 × 10 <sup>-3</sup>		2.65				3.1	5.4	9.3 × 10 <sup>2</sup>	1.2 × 10 <sup>2</sup>	1.3 × 10 <sup>2</sup>	2.2 × 10 <sup>3</sup>	5.3 × 10 <sup>3</sup>	5.3 × 10 <sup>3</sup>	1.4 × 10	1.8 × 10 <sup>2</sup>	1.4 × 10 <sup>4</sup>			
1AW4A	<0.03	2.67 × 10 <sup>-3</sup>		2.75				5.2	5.7	9.7 × 10 <sup>2</sup>	1.2 × 10 <sup>2</sup>	1.3 × 10 <sup>2</sup>	2.2 × 10 <sup>3</sup>	5.5 × 10 <sup>3</sup>	5.5 × 10 <sup>3</sup>	1.3 × 10	2.0 × 10 <sup>2</sup>	1.5 × 10 <sup>4</sup>			
1AW5A	<0.03	30.5 × 10 <sup>-3</sup>		2.67				1.4	1.7	3.3 × 10 <sup>2</sup>	3.2 × 10	3.7 × 10	6.2 × 10 <sup>2</sup>	1.6 × 10 <sup>3</sup>	1.6 × 10 <sup>3</sup>	5.0	5.4 × 10	4.2 × 10 <sup>3</sup>			
1AW6A	<0.03	3.29 × 10 <sup>-3</sup>		2.70				4.2	4.4	1.0 × 10 <sup>3</sup>	1.2 × 10 <sup>2</sup>	1.4 × 10 <sup>2</sup>	2.3 × 10 <sup>3</sup>	5.7 × 10 <sup>3</sup>	5.7 × 10 <sup>3</sup>	1.1 × 10	2.1 × 10 <sup>2</sup>	1.5 × 10 <sup>4</sup>	3.2 × 10 <sup>-2</sup>		
1CPu1A-10	<0.03	0.75		1.95				<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.7 × 10 <sup>-3</sup>	3.3 × 10 <sup>-2</sup>	1.7 × 10 <sup>-3</sup>	1.3 × 10 <sup>-3</sup>	2.3 × 10 <sup>-2</sup>	6.6 × 10 <sup>-2</sup>	6.6 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.9 × 10 <sup>-1</sup>			
1CPu2A	<0.03	1.38		1.45				<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.1 × 10 <sup>-2</sup>	2.2 × 10 <sup>-3</sup>	3.4 × 10 <sup>-3</sup>	4.3 × 10 <sup>-3</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.0 × 10 <sup>-1</sup>			
1CPu3A	7.00	8.70		1.71				<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.4 × 10 <sup>-3</sup>	2.0 × 10 <sup>-2</sup>	1.5 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.1 × 10 <sup>-2</sup>	7.1 × 10 <sup>-2</sup>	7.1 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.8 × 10 <sup>-1</sup>			
1CPu4A	9.27	7.20		1.40				<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.0 × 10 <sup>-3</sup>	2.4 × 10 <sup>-2</sup>	1.2 × 10 <sup>-3</sup>	1.6 × 10 <sup>-3</sup>	1.4 × 10 <sup>-2</sup>	2.9 × 10 <sup>-2</sup>	2.9 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	9.9 × 10 <sup>-1</sup>	<1 × 10 <sup>-2</sup>		
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○	●	□	⊗	■	□	▲	▲	●	□	●	●		

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (2)

サンプル名称	種式分析 (g/l, II*: mol/l)						放射能分析 (mci/l)											その他		備考			
	U	Pu	Pu III	Pu V	II*	HAN	HDZ	DBP	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>105</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu		Total γ	<sup>3</sup> H	
1BU1A-10	0.15	0.70 × 10 <sup>-3</sup>			0.06				<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.6 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	8.0 × 10 <sup>-3</sup>	7.9 × 10 <sup>-3</sup>	7.9 × 10 <sup>-3</sup>	7.9 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.9 × 10 <sup>-2</sup>			
1BU2A	4.02	<0.05 × 10 <sup>-3</sup>			0.08			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.0 × 10 <sup>-3</sup>	4.4 × 10 <sup>-3</sup>	4.4 × 10 <sup>-3</sup>	4.4 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>			
1BU3A	38.3	<0.05 × 10 <sup>-3</sup>			0.11			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.5 × 10 <sup>-3</sup>	3.5 × 10 <sup>-3</sup>	3.5 × 10 <sup>-3</sup>	3.5 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.2 × 10 <sup>-2</sup>			
1BU4A	26.6	<0.05 × 10 <sup>-3</sup>			0.10			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.1 × 10 <sup>-3</sup>	4.1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.6 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.7 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>		
1BW1φ-10	<0.03	0.54 × 10 <sup>-3</sup>			<0.01		104 ppm		<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	7.6 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.9 × 10 <sup>-3</sup>	3.0 × 10 <sup>-2</sup>	3.0 × 10 <sup>-2</sup>	3.0 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.6 × 10 <sup>-3</sup>	7.2 × 10 <sup>-2</sup>			
1BW2φ	<0.03	0.34 × 10 <sup>-3</sup>			<0.01		102 ppm		<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	7.3 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	3.4 × 10 <sup>-3</sup>	3.2 × 10 <sup>-2</sup>	3.2 × 10 <sup>-2</sup>	3.2 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	7.5 × 10 <sup>-2</sup>			
1BW3φ	<0.03	0.39 × 10 <sup>-3</sup>			<0.01		119 ppm		<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	7.0 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	8.3 × 10 <sup>-3</sup>			
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org				○	●	■	△	⊗	■	□	▲	▲	●	■	●	●		

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (3)

サンプル名称	型式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)							放射能分析 (mCi/l)										その他		備考		
	U	Pu	Pu III	Pu IV	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total 7			
1A04A-10								<1	1.7	<1	8.0×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>	4.8×10 <sup>3</sup>	4.8×10 <sup>3</sup>	1.3×10	2.0×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>			
1A05A	<0.03	0.16 ×10 <sup>-3</sup>			3.08																	
1A06A	<0.03	0.54 ×10 <sup>-3</sup>			3.12																	
1A07A							1.9	1.8	<1	9.3×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>3</sup>	4.7×10 <sup>3</sup>	4.7×10 <sup>3</sup>	1.4×10	2.0×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>				
1A08A	<0.03	0.54 ×10 <sup>-3</sup>			3.14																	
1A09A	<0.03	0.70 ×10 <sup>-3</sup>			3.11																	
1A10A							3.8	2.8	<1	9.3×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>3</sup>	4.5×10 <sup>3</sup>	4.5×10 <sup>3</sup>	1.1×10	1.8×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>				
1A11A	<0.03	4.42 ×10 <sup>-3</sup>			3.12																	
1A12A	<0.03	8.08 ×10 <sup>-3</sup>			3.12																	
1A13A							1.7	2.9	<1	8.7×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>3</sup>	4.5×10 <sup>3</sup>	4.5×10 <sup>3</sup>	1.4×10	1.9×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>				
1A15A	<0.03	0.41			3.17																	
1A16A							<1	1.6	<1	8.8×10 <sup>2</sup>	9.9×10	1.2×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>3</sup>	4.7×10 <sup>3</sup>	4.7×10 <sup>3</sup>	1.5×10	2.0×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>				
1A18A	115	0.59			3.15																	
1A19A							<1	<1	<1	5.6×10	<1	<1	8.1	2.9×10	2.9×10	<1	2.9	1.3×10 <sup>2</sup>				
1A20A	233	936			2.67																	
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org		○	●	■	□	△	⊗	■	□	▲	▲	●	□	●			

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (4)

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)										放射能分析 (mCi/l)							その他	備考		
	U	Pu	Pu III	Pu V	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu			<sup>155</sup> Eu	Total γ
1A 21A-10								<1	<1	<1	1.6×10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1.7×10		
1A 23A																					
1A 24A	25.3	7.36*			2.63																
1A 25A							<1 ×10 <sup>-3</sup>	4.1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	8.3 ×10 <sup>-1</sup>	1.3 ×10 <sup>-2</sup>	5.9 ×10 <sup>-3</sup>	1.5 ×10 <sup>-1</sup>	2.1 ×10 <sup>-1</sup>	2.1 ×10 <sup>-1</sup>	2.1 ×10 <sup>-1</sup>	2.5 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.4		
1A 27A							<1 ×10 <sup>-3</sup>	2.5 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.9 ×10 <sup>-1</sup>	4.6 ×10 <sup>-3</sup>	6.8 ×10 <sup>-3</sup>	2.2 ×10 <sup>-1</sup>	5.5 ×10 <sup>-2</sup>	5.5 ×10 <sup>-2</sup>	5.5 ×10 <sup>-2</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	5.4 ×10 <sup>-1</sup>		
1A 29A							<1 ×10 <sup>-3</sup>	2.1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	7.8 ×10 <sup>-2</sup>	5.0 ×10 <sup>-2</sup>	1.9 ×10 <sup>-3</sup>	6.0 ×10 <sup>-2</sup>	3.6 ×10 <sup>-2</sup>	3.6 ×10 <sup>-2</sup>	3.6 ×10 <sup>-2</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	2.2 ×10 <sup>-1</sup>		
1A 30A	22.7	5.15			2.66																
1A 31A							<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	3.1 ×10 <sup>-2</sup>	1.9 ×10 <sup>-3</sup>	2.2 ×10 <sup>-3</sup>	7.4 ×10 <sup>-2</sup>	4.2 ×10 <sup>-3</sup>	4.2 ×10 <sup>-3</sup>	4.2 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.2 ×10 <sup>-1</sup>		
1A 33A							<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	2.2 ×10 <sup>-2</sup>	2.9 ×10 <sup>-3</sup>	1.9 ×10 <sup>-3</sup>	6.3 ×10 <sup>-2</sup>	3.5 ×10 <sup>-2</sup>	3.5 ×10 <sup>-2</sup>	3.5 ×10 <sup>-2</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.6 ×10 <sup>-1</sup>		
1A 34A	17.4	3.19			2.35																
1A 35A							<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	3.9 ×10 <sup>-2</sup>	1.0 ×10 <sup>-2</sup>	4.9 ×10 <sup>-3</sup>	2.0 ×10 <sup>-1</sup>	8.1 ×10 <sup>-2</sup>	8.1 ×10 <sup>-2</sup>	8.1 ×10 <sup>-2</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	4.1 ×10 <sup>-1</sup>		
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○	●	□	△	⊗	■	□	▲	▲	●	□	●		

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (5)

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)							放射能分析 (mCi/l)										その他	備考		
	U	Pu	Pu III	Pu IV	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu			<sup>155</sup> Eu	Total γ
1A04φ-10								<1	<1	<1	1.7×10 <sup>2</sup>	<1	1.8	3.0×10	2.8×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>2</sup>	1.7	2.6×10	8.0×10 <sup>2</sup>		
1A05φ	<0.03	0.12 ×10 <sup>-3</sup>			0.63																
1A06φ	<0.03	0.36 ×10 <sup>-3</sup>			0.68																
1A07φ								<1	<1	<1	1.4×10 <sup>2</sup>	<1	<1	2.0×10 <sup>2</sup>	2.0×10 <sup>2</sup>	2.0	3.0×10	5.7×10 <sup>2</sup>			
1A08φ	<0.03	1.24 ×10 <sup>-3</sup>			0.71																
1A09φ	<0.03	1.88 ×10 <sup>-3</sup>			0.67																
1A10φ								<1	<1	<1	1.3×10 <sup>2</sup>	<1	<1	1.9×10 <sup>2</sup>	1.9×10 <sup>2</sup>	1.9	2.8×10	5.4×10 <sup>2</sup>			
1A11φ	<0.03	11.0 ×10 <sup>-3</sup>			0.69																
1A12φ	<0.03	23.4 ×10 <sup>-3</sup>			0.70																
1A13φ								<1	<1	<1	1.2×10 <sup>2</sup>	<1	<1	1.7×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	1.8	2.6×10	4.8×10 <sup>2</sup>			
1A15φ	0.14	1.00			0.67																
1A16φ								<1	<1	<1	1.3×10 <sup>2</sup>	<1	<1	1.3×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	1.3	2.0×10	4.1×10 <sup>2</sup>			
1A18φ	68.1	9.67			0.28																
1A19φ								2.2 ×10 <sup>-1</sup>	2.7 ×10 <sup>-1</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.3×10	5.7 ×10 <sup>-2</sup>	1.6 ×10 <sup>-2</sup>	2.9 ×10 <sup>-1</sup>	6.5	6.5	1.2 ×10 <sup>-1</sup>	1.4	2.9×10		
1A20φ	83.8				0.23																
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○	●	■	△	⊗	■	□	▲	▲	●	■	●		

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (6)

サンプル名称	型式分析 (g/l, II*: mol/l)							放射能分析 (mci/l)										その他		備考			
	U	Pu	Pu III	Pu V	II*	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total γ				
1A 21φ-10								1.5 × 10 <sup>-3</sup>	3.2 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	9.3 × 10 <sup>-1</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.8 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	9.4 × 10 <sup>-1</sup>				
1A 23φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.2 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	9.7 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.7 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.1 × 10 <sup>-1</sup>				
1A 24φ	84.3	9.29			0.21																		
1A 25φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.4 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.8 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.0 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	5.3 × 10 <sup>-2</sup>				
1A 27φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.9 × 10 <sup>-2</sup>				
1A 29φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.2 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.2 × 10 <sup>-3</sup>	1.4 × 10 <sup>-2</sup>	1.4 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.2 × 10 <sup>-2</sup>				
1A 30φ	86.5	7.25			0.22																		
1A 31φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.4 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.5 × 10 <sup>-3</sup>	4.3 × 10 <sup>-2</sup>	8.4 × 10 <sup>-2</sup>	8.4 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.4 × 10 <sup>-1</sup>				
1A 33φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.4 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	5.2 × 10 <sup>-3</sup>	6.3 × 10 <sup>-2</sup>	6.3 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.5 × 10 <sup>-1</sup>				
1A 34φ	81.8	6.11			0.23																		
1A 35φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.9 × 10 <sup>-2</sup>	2.9 × 10 <sup>-2</sup>	2.9 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	9.1 × 10 <sup>-2</sup>				
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○	●	■	△	⊗	■	□	▲	▲	●	□	●	●			

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (7)

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)								放射能分析 (mCi/l)										その他	備考	
	U	Pu	Pu III	Pu VI	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ		<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu			<sup>155</sup> Eu
1B1A-10	35.7	0.17 ×10 <sup>-3</sup>			0.05																
1B2A								<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	7.3 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.1 ×10 <sup>-3</sup>	1.4 ×10 <sup>-2</sup>	1.5 ×10 <sup>-2</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.1 ×10 <sup>-3</sup>	5.4 ×10 <sup>-2</sup>		
1B5A								<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	5.6 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	1.1 ×10 <sup>-2</sup>	1.6 ×10 <sup>-2</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	5.0 ×10 <sup>-2</sup>		
1B6A	0.55	<0.05 ×10 <sup>-3</sup>			0.05																
1B10A								<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	4.7 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	8.7 ×10 <sup>-3</sup>	5.4 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	2.5 ×10 <sup>-2</sup>		
1B11A	<0.03	<0.05 ×10 <sup>-3</sup>			0.05																
1B15A								<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	3.2 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	7.5 ×10 <sup>-3</sup>	5.2 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	<1 ×10 <sup>-3</sup>	2.2 ×10 <sup>-2</sup>		
1B16A	<0.03	0.16 ×10 <sup>-3</sup>			0.05																
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○	●	□	△	⊗	⊠	■	□	▲	▲	●	□	●	



表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (8)

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)										放射能分析 (mCi/l)										その他		備考
	U	Pu	Pu III	Pu IV	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total γ				
1B 1 φ - 10	25.1	0.18 × 10 <sup>-3</sup>			0.07																		
1B 2 φ																							
1B 5 φ																							
1B 6 φ	0.16	試料なし			<0.01																		
1B 10 φ																							
1B 11 φ	<0.03	試料なし			<0.01																		
1B 15 φ																							
1B 16 φ	<0.03	試料なし			<0.01																		
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org																		

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (9)

サンプル名称	遷式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)							放射能分析 (mci/l)											その他	備考
	U	Pu	Pu III	Pu IV	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>109</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Ba	<sup>155</sup> Ba		
1C1A-10	7.47	8.82			1.89			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.3 × 10 <sup>-2</sup>	2.0 × 10 <sup>-3</sup>	1.0 × 10 <sup>-3</sup>	1.9 × 10 <sup>-2</sup>	2.8 × 10 <sup>-2</sup>	2.8 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.0 × 10 <sup>-1</sup>	
1C2A																				
1C3A	65.8	9.98			1.31															
1C4A								<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.5 × 10 <sup>-2</sup>	2.4 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.7 × 10 <sup>-2</sup>	3.7 × 10 <sup>-2</sup>	3.7 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.2 × 10 <sup>-1</sup>	
1C6A	70.0	8.72			0.40															
1C7A								<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.4 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	3.3 × 10 <sup>-2</sup>	2.7 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	8.1 × 10 <sup>-3</sup>	6.3 × 10 <sup>-3</sup>	6.3 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	8.4 × 10 <sup>-2</sup>	
1C10A	68.4	1.6 × 10 <sup>-3</sup>			0.13															
1C11A								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	9.4 × 10 <sup>-3</sup>	2.9 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.8 × 10 <sup>-3</sup>	5.9 × 10 <sup>-3</sup>	5.9 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	3.0 × 10 <sup>-2</sup>	
1C14A	55.2	<0.05 × 10 <sup>-3</sup>			0.15															
1C18A								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	6.4 × 10 <sup>-3</sup>	1.5 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.3 × 10 <sup>-3</sup>	2.4 × 10 <sup>-3</sup>	2.4 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.8 × 10 <sup>-2</sup>	
1C19A	19.8	0.11 × 10 <sup>-3</sup>			0.16															
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○	●	■	△	⊗	□	▲	▲	▲	●	■	●	●

表 4.6.4 共除染・分配工程の分析結果 (10)

サンプル名称	型式分析 (g/ℓ, II*: mol/ℓ)							放射能分析 (mCi/ℓ)										その他		備考			
	U	Pu	Pu III	Pu IV	II*	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>102</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total γ				
1C 1 φ-10	81.8	1.17			0.25			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.7 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	3.6 × 10 <sup>-3</sup>	4.4 × 10 <sup>-3</sup>	4.4 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.8 × 10 <sup>-2</sup>				
1C 2 φ																							
1C 3 φ	11.4	0.45			0.07																		
1C 4 φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	5.4 × 10 <sup>-3</sup>		<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	5.9 × 10 <sup>-3</sup>	1.1 × 10 <sup>-2</sup>	1.1 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	3.4 × 10 <sup>-2</sup>				
1C 6 φ	11.5	0.33			0.03																		
1C 7 φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.0 × 10 <sup>-2</sup>		<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.7 × 10 <sup>-3</sup>	6.0 × 10 <sup>-3</sup>	6.0 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.9 × 10 <sup>-2</sup>				
1C 10 φ	97.6	0.22 × 10 <sup>-3</sup>			0.02																		
1C 11 φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	8.3 × 10 <sup>-3</sup>		<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	4.0 × 10 <sup>-3</sup>	1.0 × 10 <sup>-2</sup>	1.0 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.8 × 10 <sup>-3</sup>	3.5 × 10 <sup>-2</sup>				
1C 14 φ	83.7	0.32 × 10 <sup>-3</sup>			0.03																		
1C 18 φ								<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	7.7 × 10 <sup>-3</sup>		<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	8.6 × 10 <sup>-3</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	1.3 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>					
1C 19 φ	40.5	0.63 × 10 <sup>-3</sup>			0.08																		
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○	●	■	△	⊗	■	□	▲	▲	●	■	●	●			

表 4.6.5 共除染・分配工程における除染係数  
Decontamination factor in 1st cycle

元 素	{FP} 1AF (mCi/l)	{FP} 1BU (mCi/l)	除 染 係 数 (DF)
<sup>95</sup> Zr	6.76	$< 1 \times 10^{-3}$	$> 1.89 \times 10^3$
<sup>95</sup> Nd	7.00	$< 1 \times 10^{-3}$	$> 1.95 \times 10^3$
<sup>106</sup> Ru	$1.3 \times 10^3$	$4.1 \times 10^{-3}$	$8.85 \times 10^4$
<sup>137</sup> Cs	$2.9 \times 10^3$	$1.6 \times 10^{-2}$	$5.05 \times 10^4$
Total-r	$1.6 \times 10^4$	$4.7 \times 10^{-2}$	$9.50 \times 10^4$

{ U + Pu } 1AF = 95.44 g/l

{ U + Pu } 1BU = 26.65 g/l

表 4.6.6 U・Pu ロス率  
Loss rate of U and Pu

	Pu	U
Loss into aqueous Phase (1AW) (%)	0.07	$< 0.05$
Loss into organic Phase (1BW) (%)	0.01	$< 0.06$

表 4.7.1 精製工程フィード液組成  
Composition of feed solution in  
purification process

組 成	濃 度	
U	4.33	g/l
Pu	4.69	g/l
HNO <sub>3</sub>	3.1	mol
<sup>95</sup> Zr	$< 1 \times 10^{-3}$	mCi/l
<sup>95</sup> Nd	$< 1 \times 10^{-3}$	mCi/l
<sup>106</sup> Ru	$1.4 \times 10^{-1}$	mCi/l
<sup>125</sup> Sb	$1.6 \times 10^{-3}$	mCi/l
<sup>134</sup> Cs	$1.8 \times 10^{-3}$	mCi/l
<sup>137</sup> Cs	$6.2 \times 10^{-2}$	mCi/l
<sup>144</sup> Ce - <sup>144</sup> Pr	$2.5 \times 10^{-2}$	mCi/l
<sup>154</sup> Eu	$< 1 \times 10^{-3}$	mCi/l
<sup>155</sup> Eu	$< 1 \times 10^{-3}$	mCi/l
Total - $\gamma$	$2.0 \times 10^{-1}$	mCi/l

表 4.7.2 ミキサ・セトラ運転記録 (1)  
Operating records of mixer-settler

〔Pu 精製工程 ポンプ流量監視記録〕

61年9月1日

時刻	5AX供給 Pu-1638 ml/hr	5AS供給 Pu-1632 ml/hr	5BX供給 Pu-1639 ml/hr	5BN供給 Pu-1631 ml/hr	5BS供給 Pu-1634 ml/hr	5AF供給 Pu-1351 ml/hr	備 考
9/1	110	30	60	18	120	320	←規定流量
10:30	110	31.15	60.3	19.1	119.3	248	フィード開始 10:30
11:30	110	33.16	60.0	19.0	119.3	—	フィード停止 11:50
13:15	109.6	30.23	60.0	19.0	120.7	275	フィード開始 13:15
14:15	109.1	31.98	60.0	18.6	119.3		
15:15	110.0	32.12	60.0	18.7	118.7		
16:15	109.6	33.47	59.3	18.7	120.7		フィード終了 16:55
9/2							
9:40	106.3	31.15	57.1	18.8	113.1	321	フィード開始 9:40
10:40	108.6	30.75	48.6	18.8	122.0		
11:40	109.6	31.98	66.3	18.8	120.7		フィード停止 11:40
13:30	109.6	31.29	77.1	18.7	123.4	321	フィード開始 13:30
14:30	109.6	28.67	61	18.8	122.7		
15:30	109.6	32.12	59.0	18.8	126.3		
16:30	109.6	32.71	60.3	18.8	124.8		フィード停止
9/3							
9:55	106.3	26.75	57.4	18.7	105.9	324	9:40 フィードスタート
10:40	114.0	30.62	62.4	18.8	116.7		
11:40	112.5	32.86	63.9	18.8	124.1		フィード停止
13:30	112.5	29.01	49.5	18.7	132.5	324	フィードスタート
14:30	113.0	29.73	58.4	18.7	127.8		
15:30	112.5	28.67	57.8	18.8	127.1		
16:30	112.5	29.73	57.4	18.8	127.1		停止

表 4.7.2 ミキサ・セトラ運転記録 (2)  
 Operating records of mixer-settler

〔 Pu 精製工程 ポンプ流量監視記録 〕

61年 9月 4日

時刻	5AX 供給 Pu-1638 ml/hr	5AS 供給 Pu-1632 ml/hr	5BX 供給 Pu-1639 ml/hr	5BN 供給 Pu-1631 ml/hr	5BS 供給 Pu-1634 ml/hr	5AF 供給 Pu-1351 ml/hr	備 考
	110	30	60	18	120	320	← 規定流量
9:35	111.5	26.75	51.7	18.8	121.3	318.6	フィード開始
10:35	112.5	31.98	59.0	18.8	127.8		
11:35	112.5	33.78	54.8	18.7	120.7		フィード停止
13:20	112.5	30.11	60.0	18.8	121.3	319	フィード再開
14:20	112.5	32.27	49.5	18.8	120.7		フィード停止
15:50	113.0	34.1	50.1	18.9	120.7		押し出し開始
9/5							
10:45	109.1	31.15	55.7	18.8	103.8		
11:45	109.6	32.86	72.5	18.8	112.5		
14:45	109.1	33.78	64.7	18.4	116.1		
15:45	111.0	35.10	51.2	18.4	118.7		
16:27	112.0	33.31	54.0	18.4	120.7		

表 4.7.3 ミキサ・セトラ監視記録 (1)  
Monitoring records of mixer-settler

〔Pu精製工程 槽液位監視記録〕

61年9月1日

時刻	5AW 調整槽 VE-1351		5AW 抽残液槽 VE-1352		5BP 逆抽液槽 ポリタン		5BW 廃溶媒槽 ポリタン		備 考
	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	
9/1									
10:30	212	5.97	72			0		0	フィード開始 10:30
11:30	203	5.70	73			0.1		0.2	フィード停止 11:50
13:15	200	5.61	73			0.15		0.25	フィード開始 13:15
14:15	190	5.30	73			0.25		0.4	
15:15	178	4.94	78			0.4		0.55	
16:15	167	4.61	85	3.42		0.5		0.75	
16:55	160	4.39	90	3.65		0.6		0.9	フィード停止 16:55
9/2									
9:35	160	4.39	90	3.65		0.6		0.9	フィード開始 9:40
10:40	150	4.09	95	3.89		0.75		1.0	
11:40	140	3.79	103	4.27		0.9		1.2	フィード停止 11:40
13:30	140	3.79	103	4.27		0.9		1.2	フィード開始 13:30
14:30	130	3.48	110	4.61		1.05		1.3	
15:30	118	3.12	119	5.04		1.25		1.5	
16:30	108	2.82	127	5.42		1.40		1.7	フィード停止
9/3									
9:55	105	2.72	127	5.42		1.4		1.7	9:40 フィードスタート
10:40	95	2.42	132	5.65		1.5		1.8	
11:40	85	2.11	140	6.04		1.6		2.05	フィード停止
13:30	85	2.11	140	6.04		1.6		2.05	フィードスタート
14:30	76	1.85	150	6.52		1.8		2.2	
15:30	70	1.52	155	6.75		1.95		2.3	
16:30	70	1.2	162	7.09					
						20.5		2.45	停止



表 4.7.3 ミキサ・セトラ監視記録 (2)  
Monitoring records of mixer-settler

[ Pu 精製工程 槽液位監視記録 ]

61年9月4日

時刻	5AF 調整槽 VE-1351		5AW 抽残液槽 VE-1352		5BP 逆抽液槽 ポリタン		5BW 廃溶媒槽 ポリタン		備 考
	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	液位 mm	液量 ℓ	
9:35	70	1.2	162	7.09		2.05		2.45	フィード開始
10:35	—	0.88	170	7.46		2.25		2.65	
11:35	—	0.56	178	7.85		2.45		2.81	フィード停止
13:20	—	0.56	178	8.14		2.45		2.81	フィード再開
14:20	—	0.24	184	8.23		2.52		2.88	
14:40	—	0	186			2.60		2.98	フィード終了
15:50		(3N) 0.3	186			2.6		2.98	押し出し開始
16:40	—	0.1	190			2.74		3.0	押し出し停止
9/5									
9:30	—		190			2.74		3.0	押し出し開始 9:45
10:45	—		195			2.85		3.04	
11:45	—		202			3.00		3.11	
13:45	—		202			3.00		3.11	押し出し開始
14:45	—		209			3.2		3.22	
15:45	—		214			3.3		3.44	
16:27	—		219			3.45		3.59	押し出し停止

表 4.7.4 精製工程の分析結果  
Analytical results of solution  
in purification process

サンプル名称	湿式分析 (g/l, II <sup>+</sup> : mol/l)										放射能分析 (mci/l)										その他	備考
	U	Pu	Pu III	Pu V	II <sup>+</sup>	HAN	HDZ	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>125</sup> Sb	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>144</sup> Ce	<sup>144</sup> Pr	<sup>154</sup> Eu	<sup>155</sup> Eu	Total 7			
5BP01A-10	<0.03	11.1			1.11			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>			
5AW01A-10	<0.03	<0.05 <sub>m</sub>			2.84			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.3 × 10 <sup>-3</sup>	2.8 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	5.7 × 10 <sup>-3</sup>	6.2 × 10 <sup>-3</sup>	6.2 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.9 × 10 <sup>-3</sup>	2.7 × 10 <sup>-1</sup>				
5BW01φ-10	9.12	10.1 <sub>m</sub>			0.02			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>				
5B1A-10	<0.03	7.68			1.41			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>				
5AW-10	<0.03	0.49 <sub>m</sub>			2.77			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	8.3 × 10 <sup>-3</sup>	1.9 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	3.6 × 10 <sup>-3</sup>	4.1 × 10 <sup>-2</sup>	4.1 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.7 × 10 <sup>-1</sup>				
5BW-10	7.21	2.93 <sub>m</sub>			0.02			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>				
5SP1-10	4.27	23.3 <sub>m</sub>			<0.01			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>				
5SW1-10	<0.01	3.51 <sub>m</sub>			<0.01			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>				
5F01-10	4.33	4.69			3.10			<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	1.4 × 10 <sup>-3</sup>	1.6 × 10 <sup>-3</sup>	1.8 × 10 <sup>-3</sup>	6.2 × 10 <sup>-2</sup>	2.5 × 10 <sup>-2</sup>	2.5 × 10 <sup>-2</sup>	2.5 × 10 <sup>-2</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	2.0 × 10 <sup>-1</sup>				
プロット記号	● Aq ○ org	▲ Aq △ org			■ Aq □ org			○ ●	□ △	⊗	■	□	▲	▲	▲	●	□	●	●			

表 4.8.1 ウラン転換監視記録  
Monitoring records of conversion

マイクロ波発振管印加電圧 0.5 V 窒化ケイ素

月 日	時 間	液 量 (ml)		蒸 発 量 (ml)	蒸 発 速 度 (ml/hr)	Total 蒸 発 量 (ml)	備 考 (min)
		加 熱 前	加 熱 後				
9 月 16 日	10:00 ~ 11:30	2400	900	1500	1000	1500	90
"	13:30 ~ 14:00	900	400	500	1000	2000	30
"	14:07 ~ 15:37	2100	800	1300	867	3300	90
9 月 17 日	10:00 ~ 11:50	3400	1500	1900	1038	5200	110
"	13:32 ~ 15:32	3000	1000	2000	1333	7200	90
9 月 18 日	9:47 ~ 11:37	2700	800	1900	1036	9100	110
"	13:30 ~ 15:00	2200	700	1500	1000	10600	90
"	16:00 ~ 16:30	2500	2250	250	500	10850	30
9 月 26 日	9:46 ~ 11:26	2600	1000	1600	960	12450	100
"	13:35 ~ 14:55	2200	1000	1200	900	13350	80
9 月 29 日	10:13 ~ 11:13	1700	800	900	900	14250	60
"	13:25 ~ 14:50	800	—	800	645	15050	85 (連続)
<p>TOTAL 運転時間 16 時間 05 分</p> <p>回収ウラン重量 387.56 g 容器重量 + 粉末 536.78 g 容器重量 149.22 g</p> <hr/> <p style="text-align: right;">粉末 g</p>							

炉内照射位置

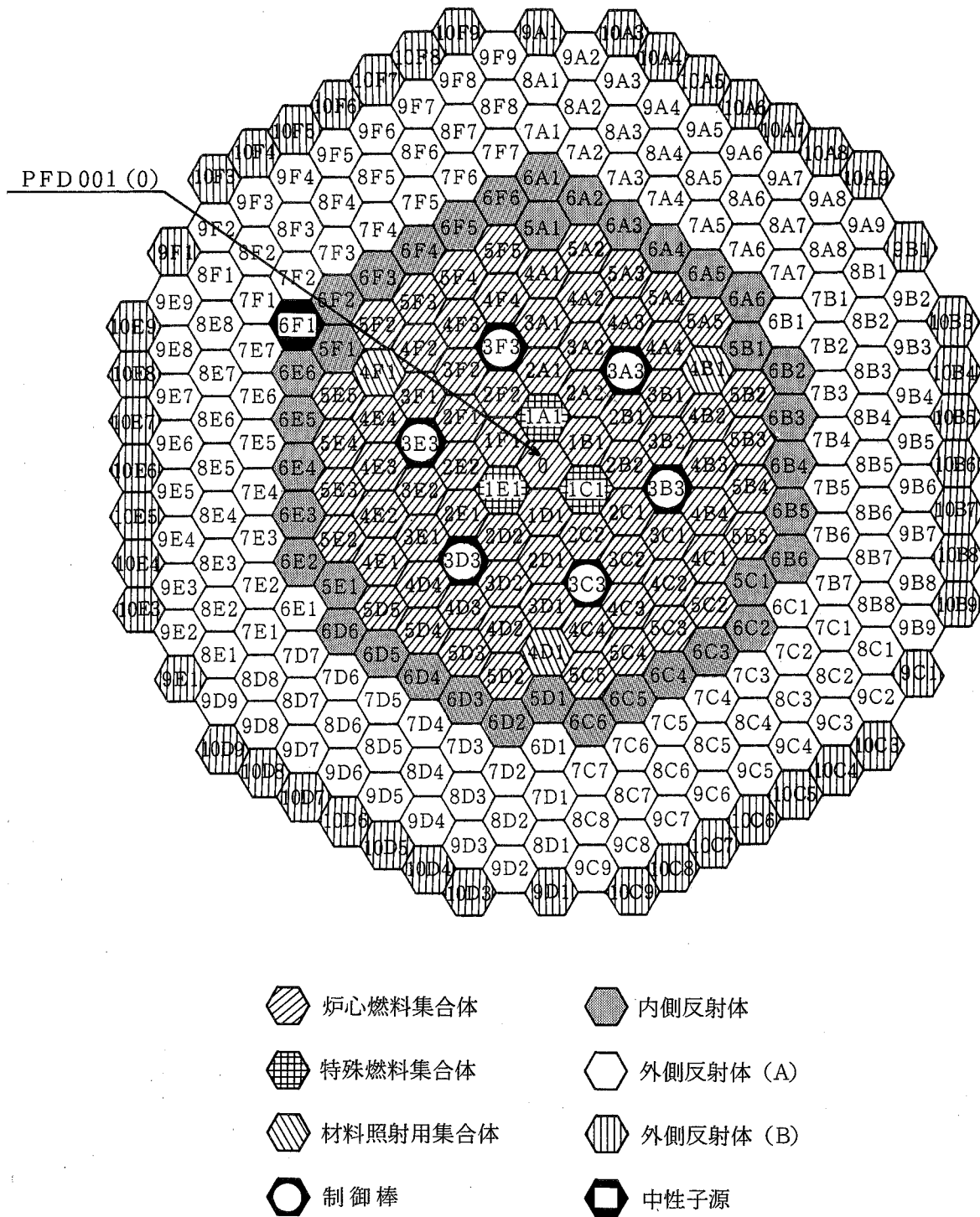


図 3.1 燃料集合体の炉内配置  
In-reactor location of subassembly

MK-II炉心燃料集合体

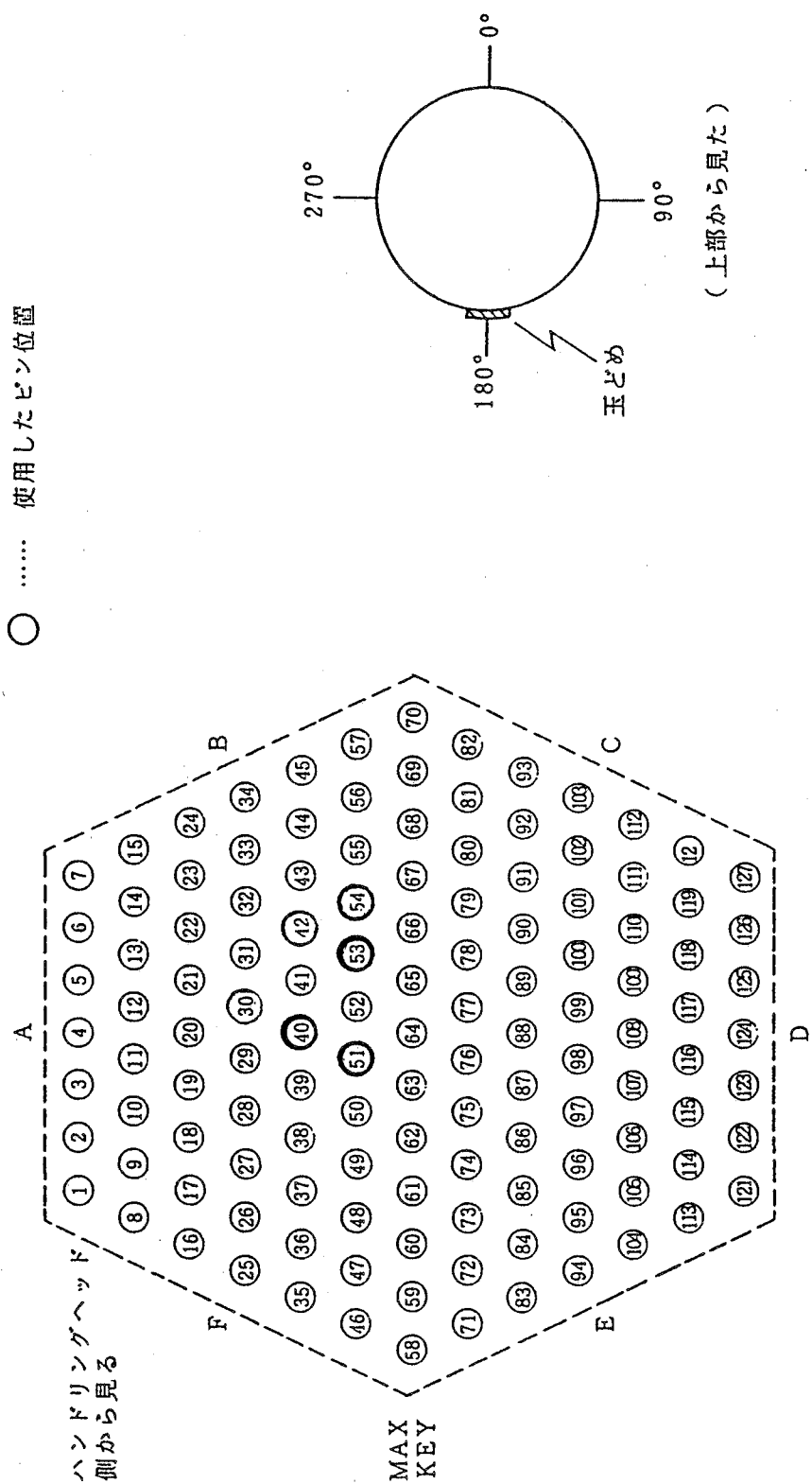
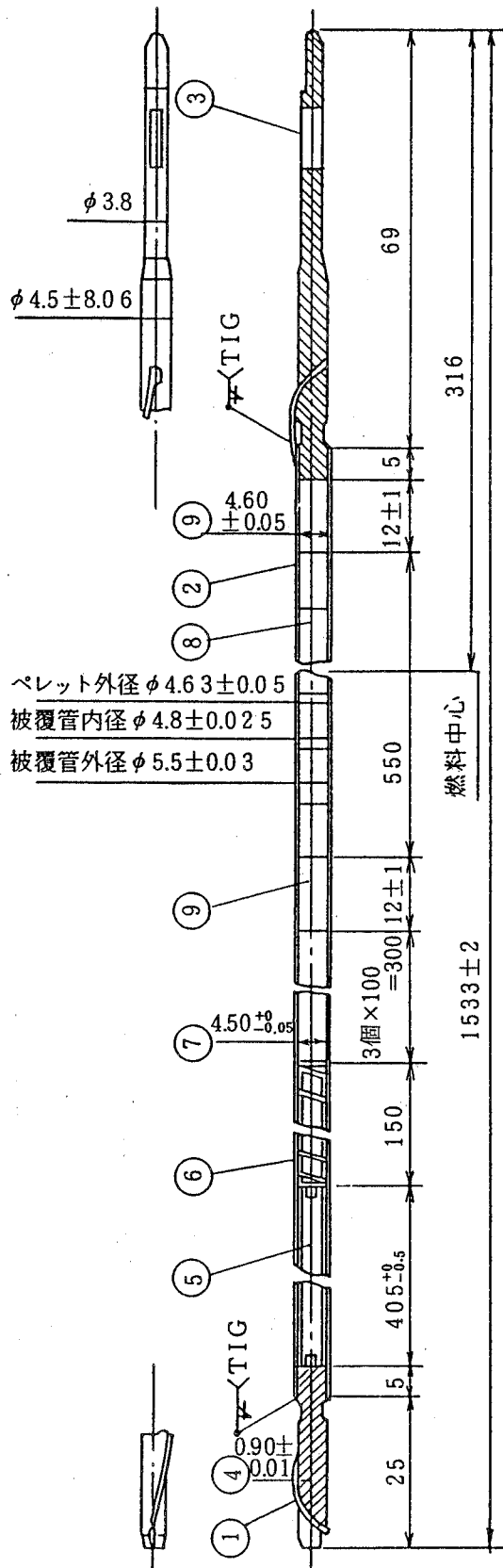


図 3.2 燃料集合体のピン配置  
Arrangement of fuel pins in subassembly



品番	品名	材質	個数
9	インシュレータペレット	劣化 UO <sub>2</sub>	2
8	燃料ペレット	PuO <sub>2</sub> UO <sub>2</sub>	
7	要素反射体	SUS316 相当	3
6	プレナムスプリング	SUS304 WPB	1
5	抑え板付プレナムスリーブ	SUS316	1
4	上部端栓	SUS316	1
3	下部端栓	SUS316	1
2	被覆管	SUS316 相当	1
1	ラッピングワイヤ	SUS316 相当	1

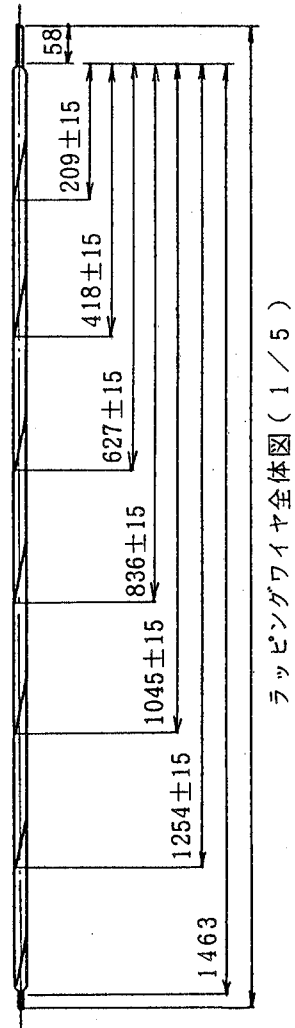


図 4.1.1 燃料ピン  
 Fuel pin

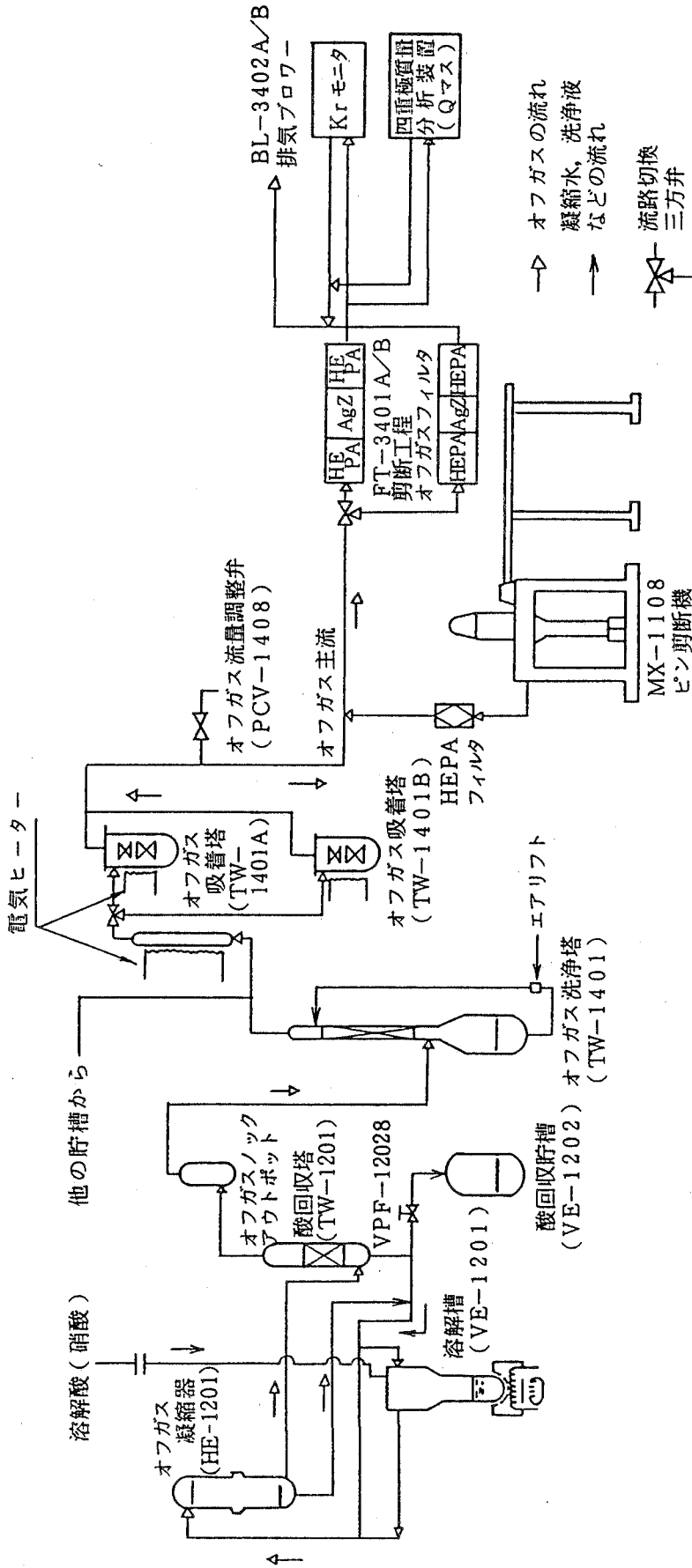


図 4.1.2 剪断溶解オフガス処理系統図

Flow diagram of off gas treatment process analysis for shearing and dissolving

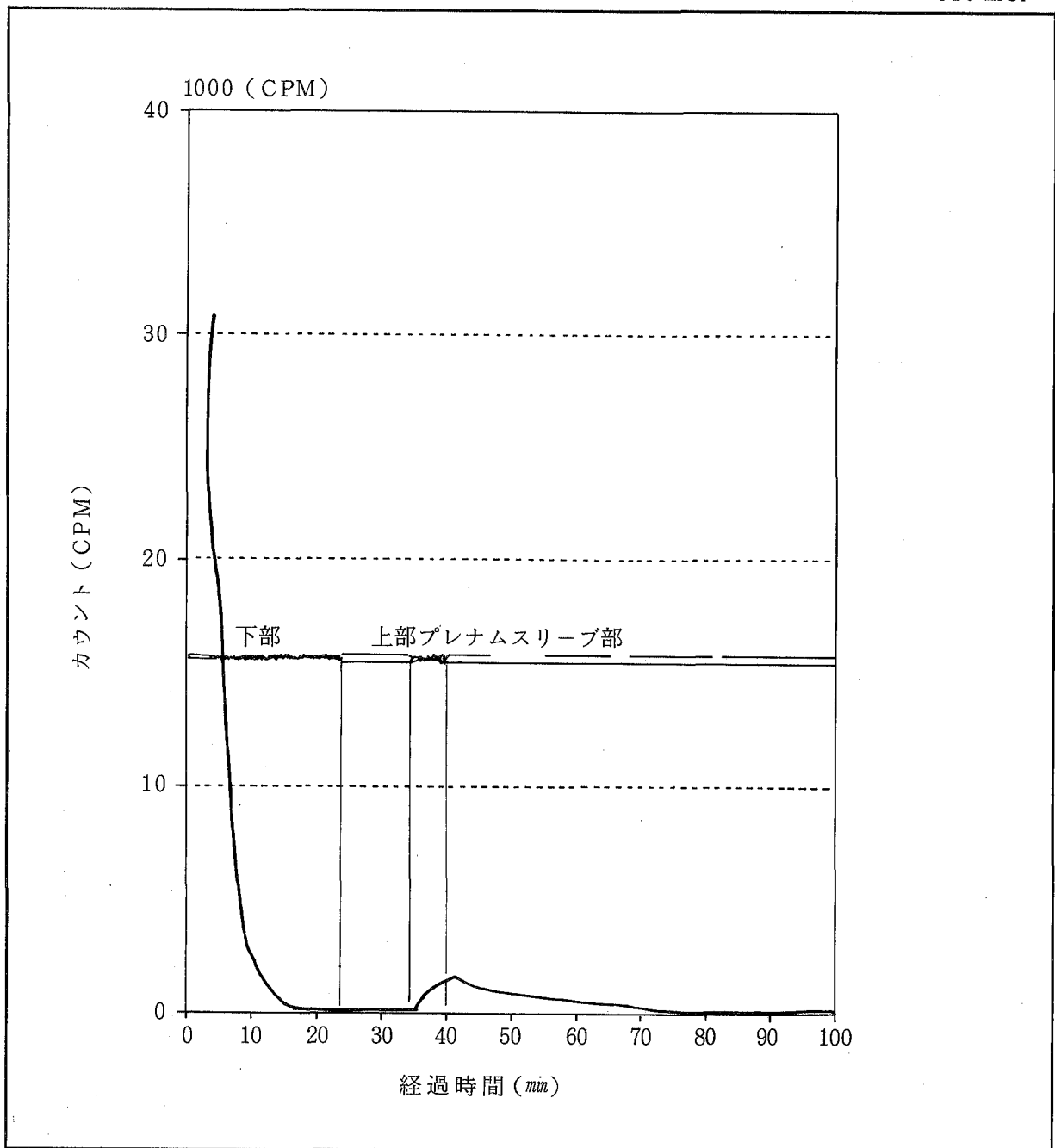


図 4.1.3 剪断時の<sup>85</sup>Krの放出 (1本目)  
<sup>85</sup>Kr release during shearing (first pin)



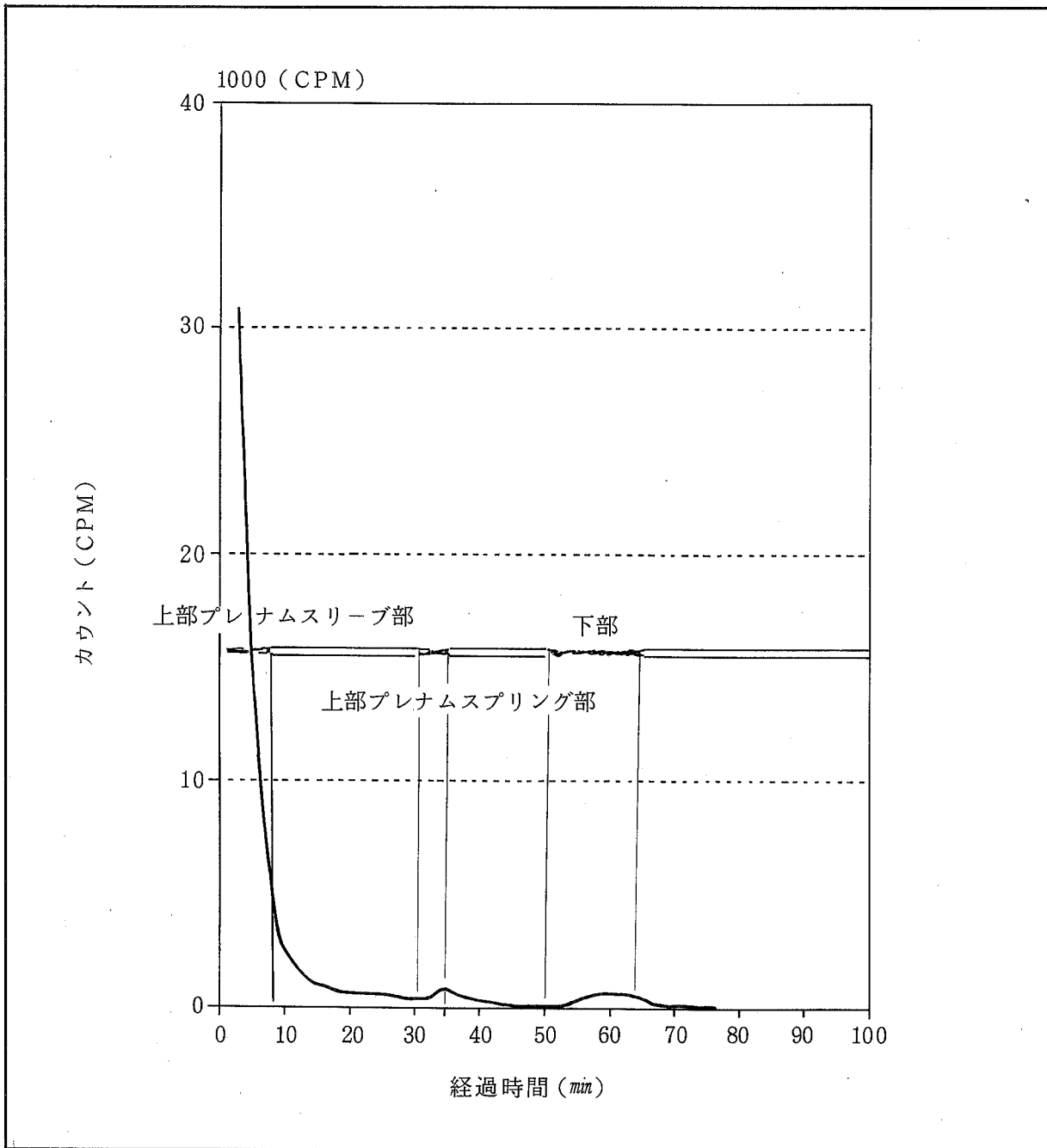


図 4.1.4 剪断時の<sup>85</sup>Krの放出(2本目)  
<sup>85</sup>Kr release during shearing (second pin)

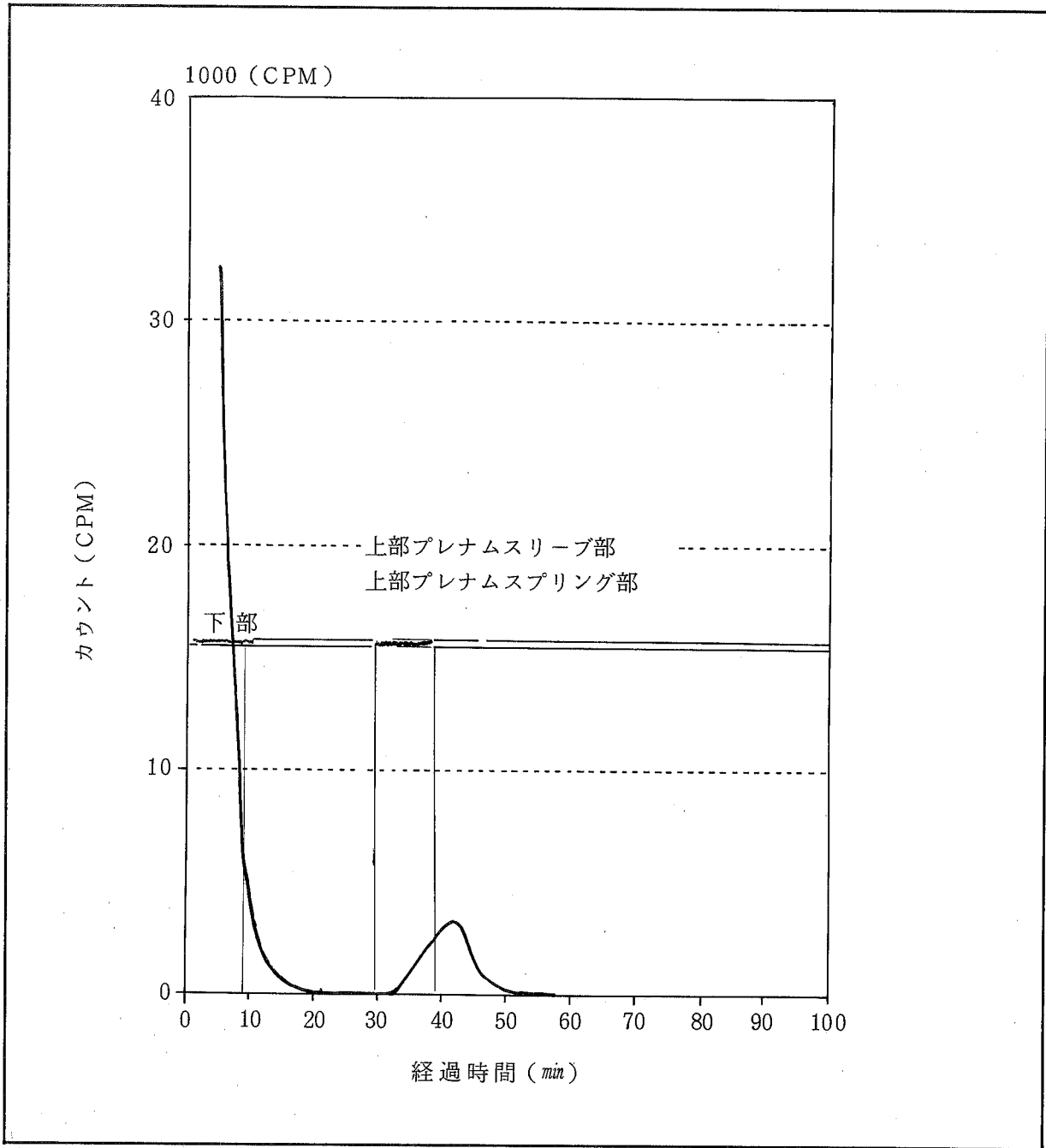


図 4.1.5 剪断時の  $^{85}\text{Kr}$  の放出 (3本目)  
 $^{85}\text{Kr}$  release during shearing (third pin)

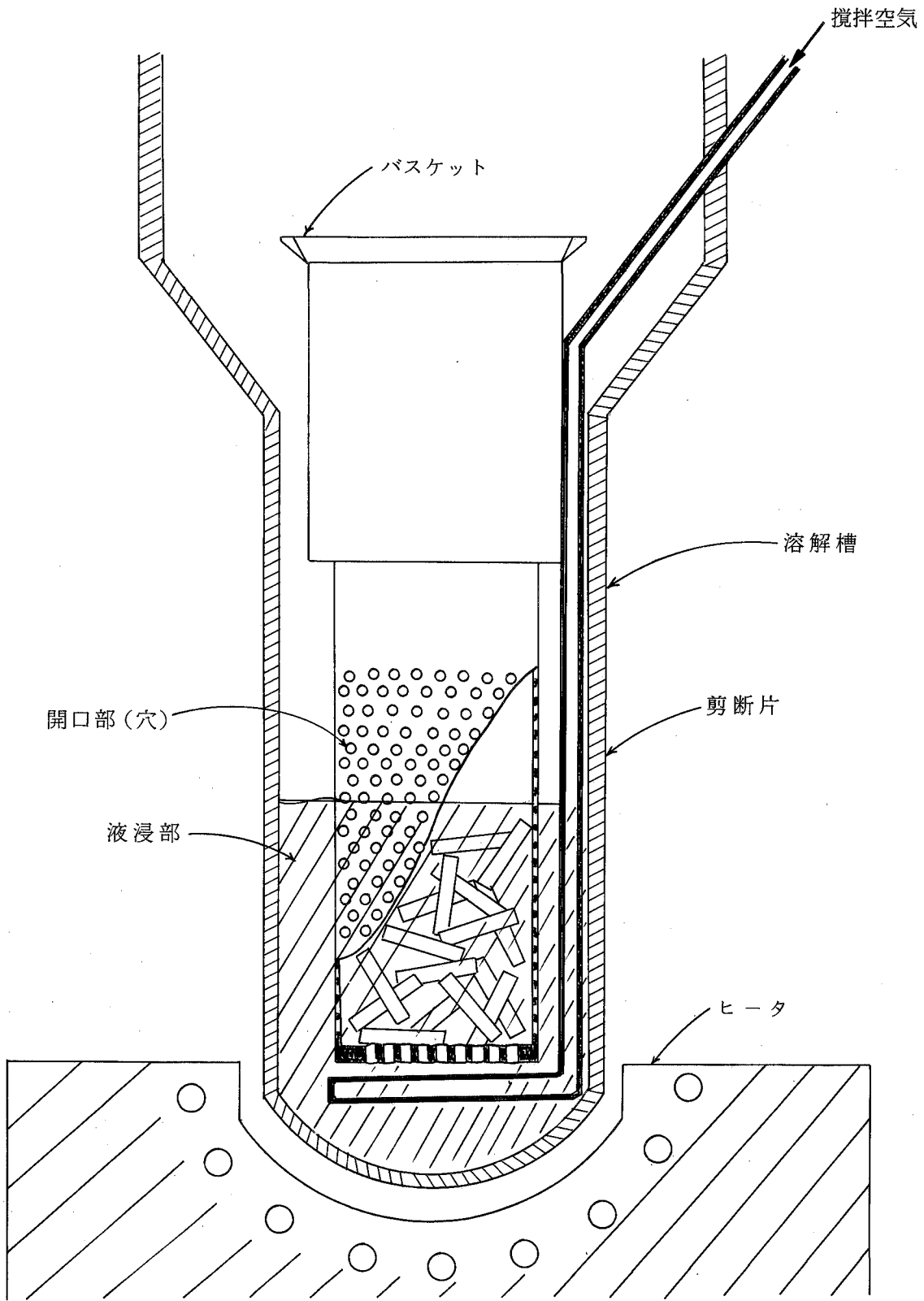


図 4.2.1 バスケット充填状態  
 Fuel loading condition in dissolver basket

● 溶解槽内液温  
○ " " 液位  
△ " " 密度

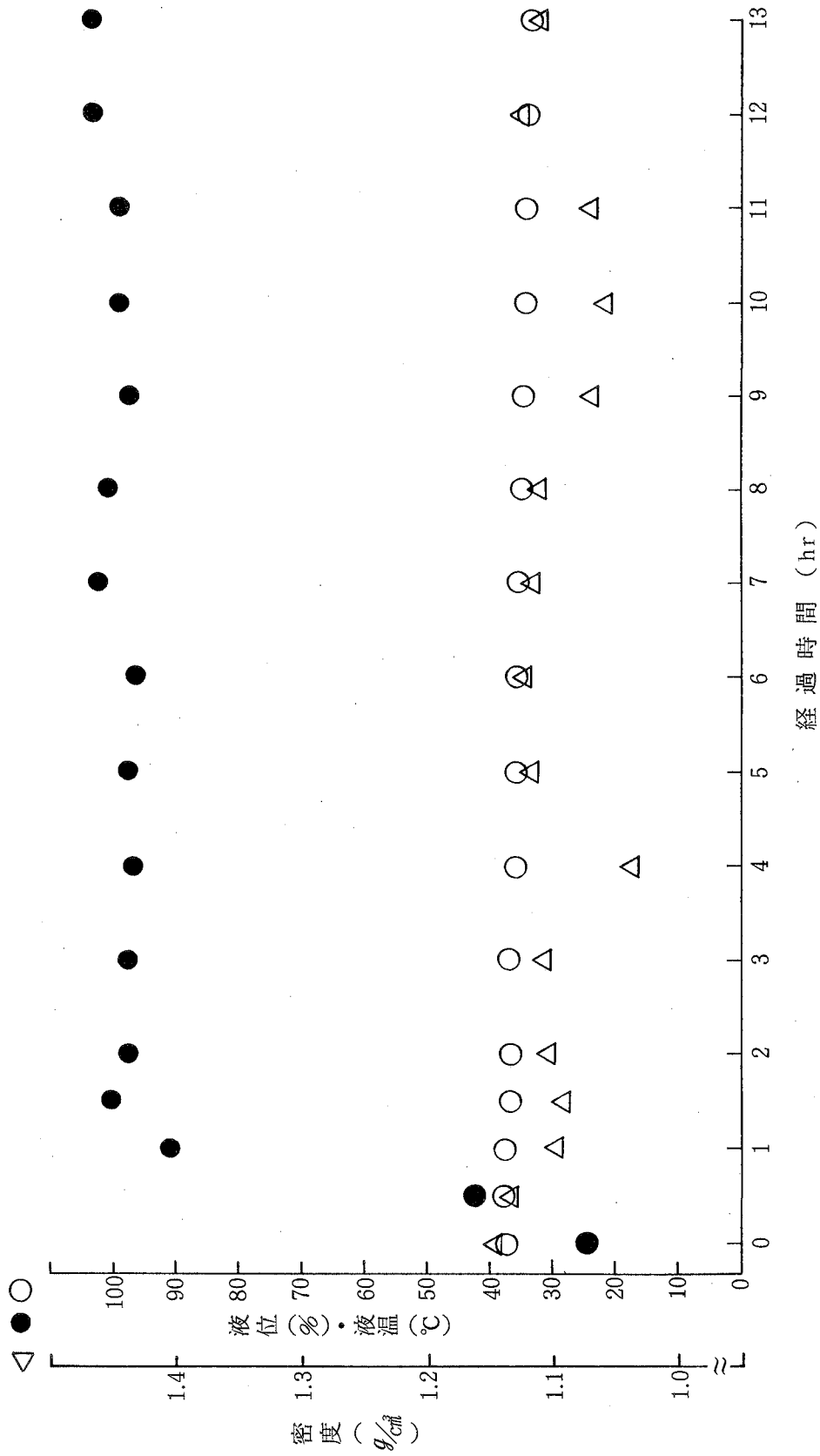


図 4.2.2 溶解槽運転記録  
Operating records of dissolver

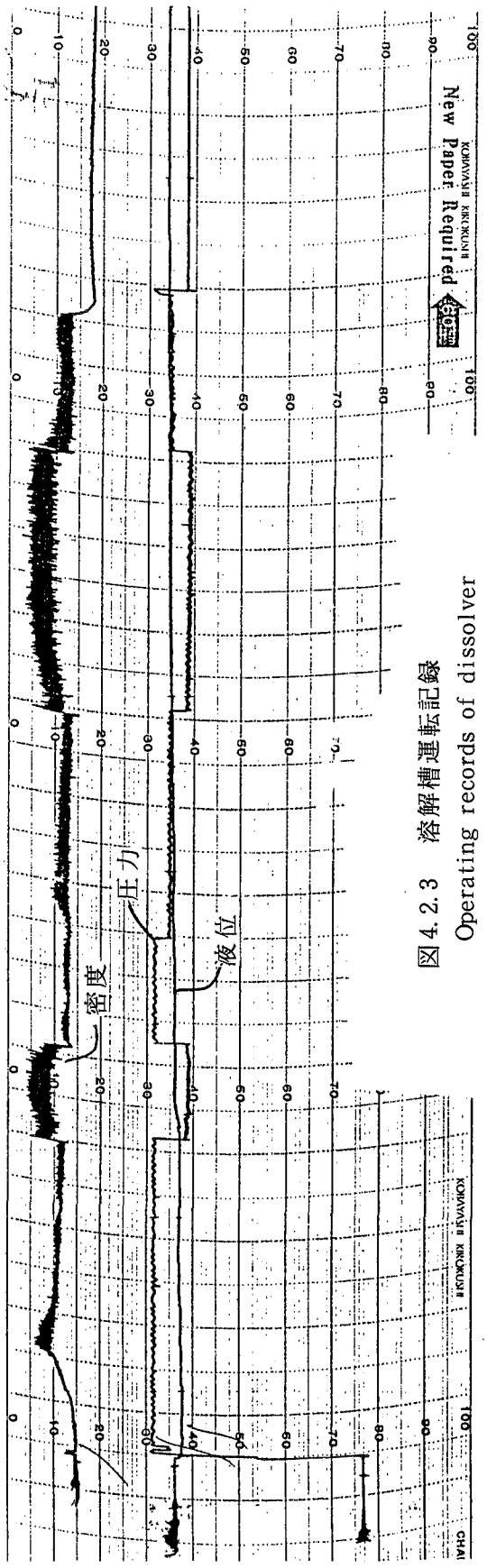
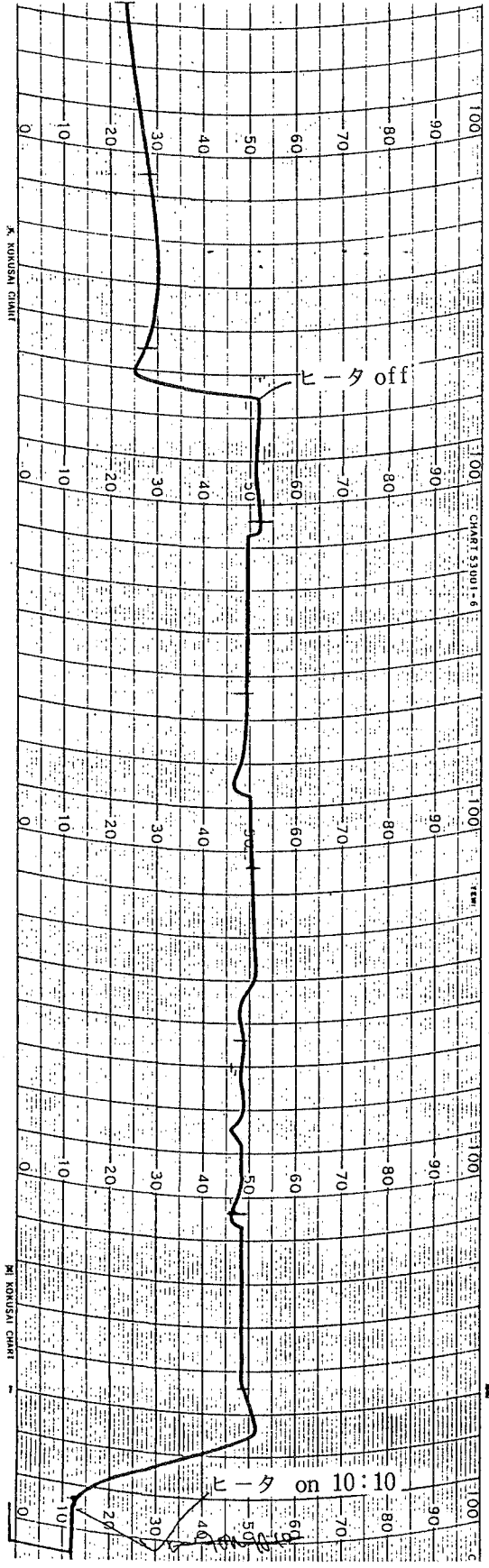


図 4.2.3 溶解槽運転記録  
Operating records of dissolver

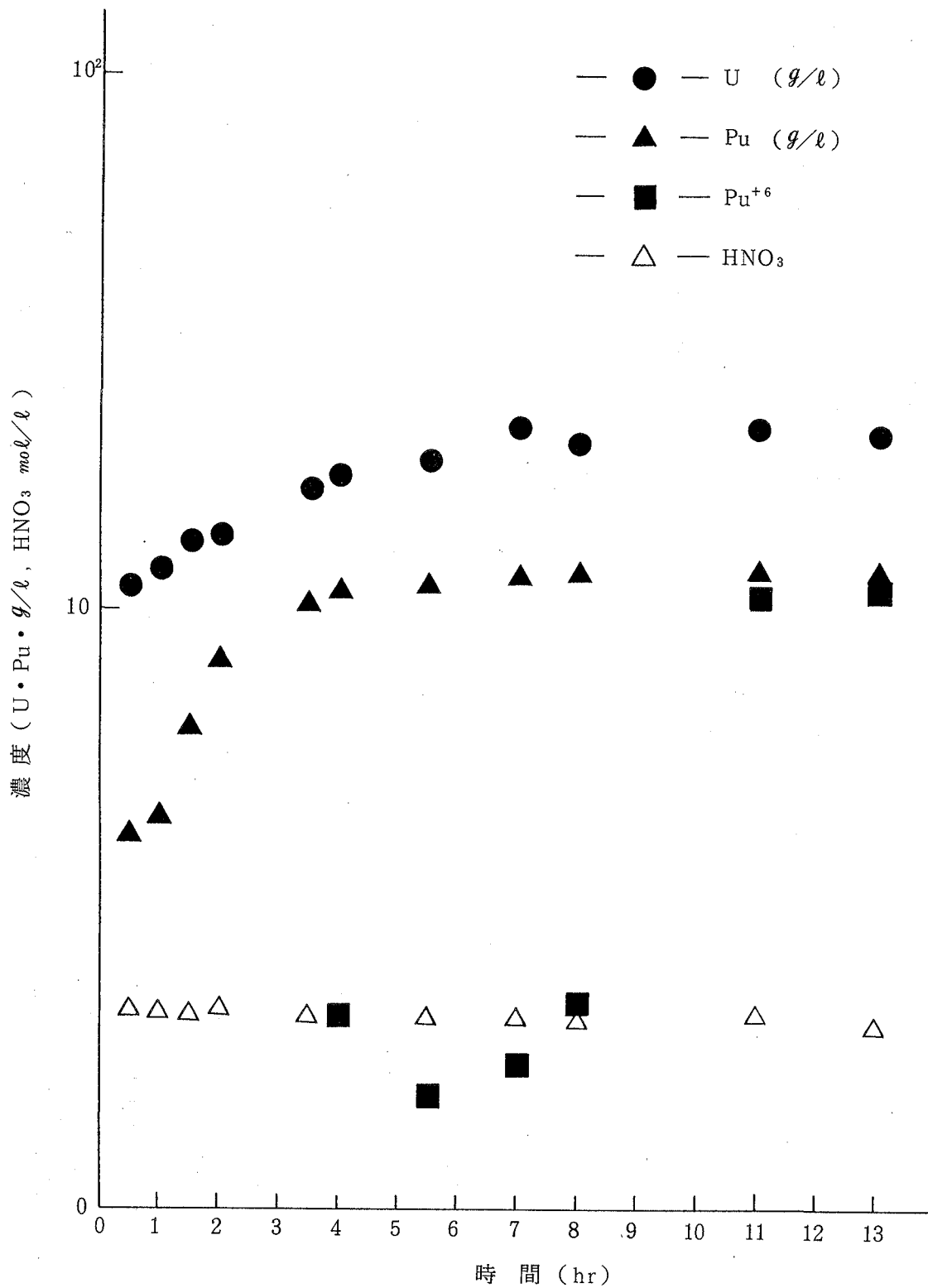


図 4.2.4 溶解液中の U・Pu 及び硝酸濃度  
 U・Pu and nitric acid concentration in  
 dissolution solution

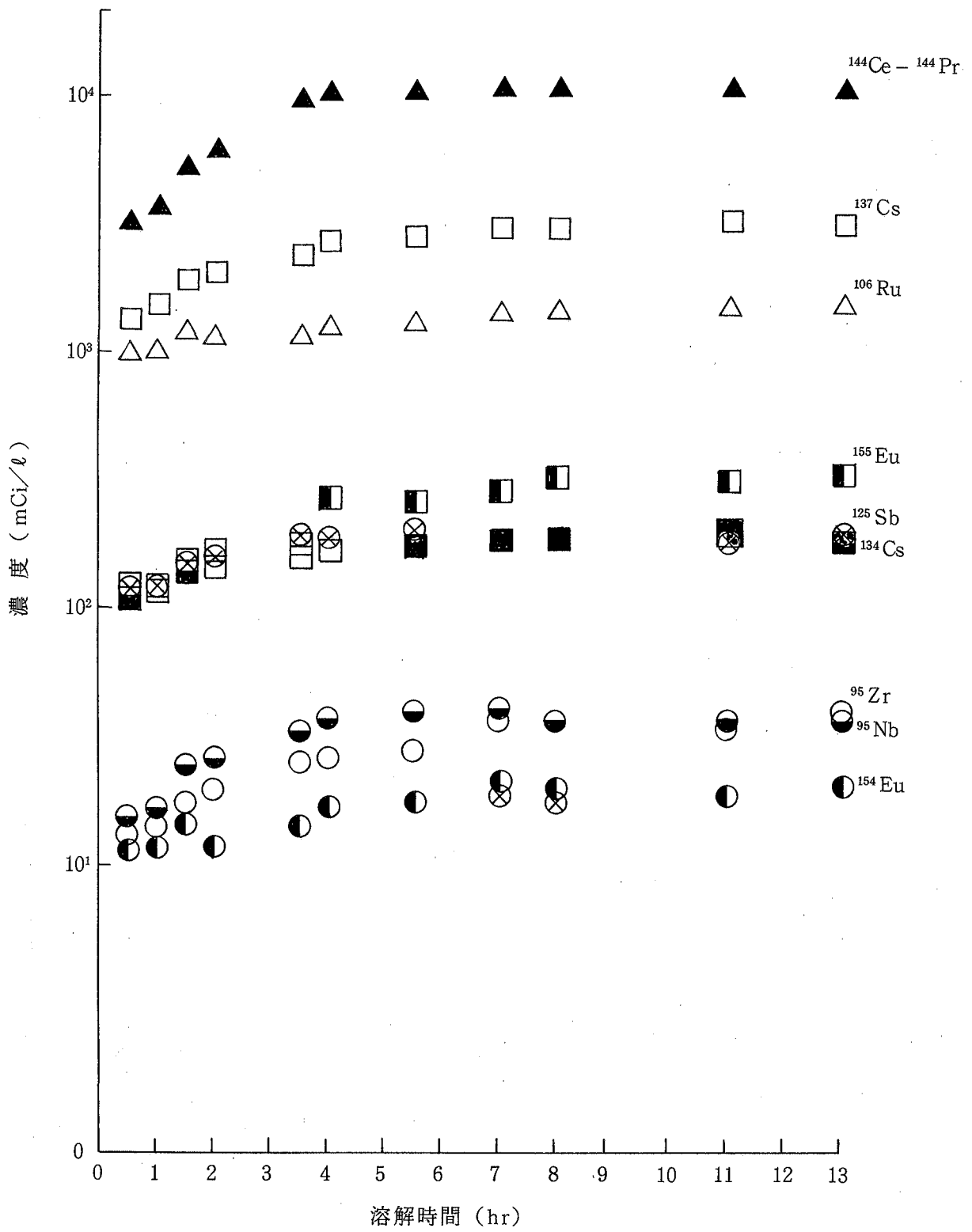


図4.2.5 溶解液中の $\gamma$ 放射能  
 $\gamma$ -activity in dissolution solution

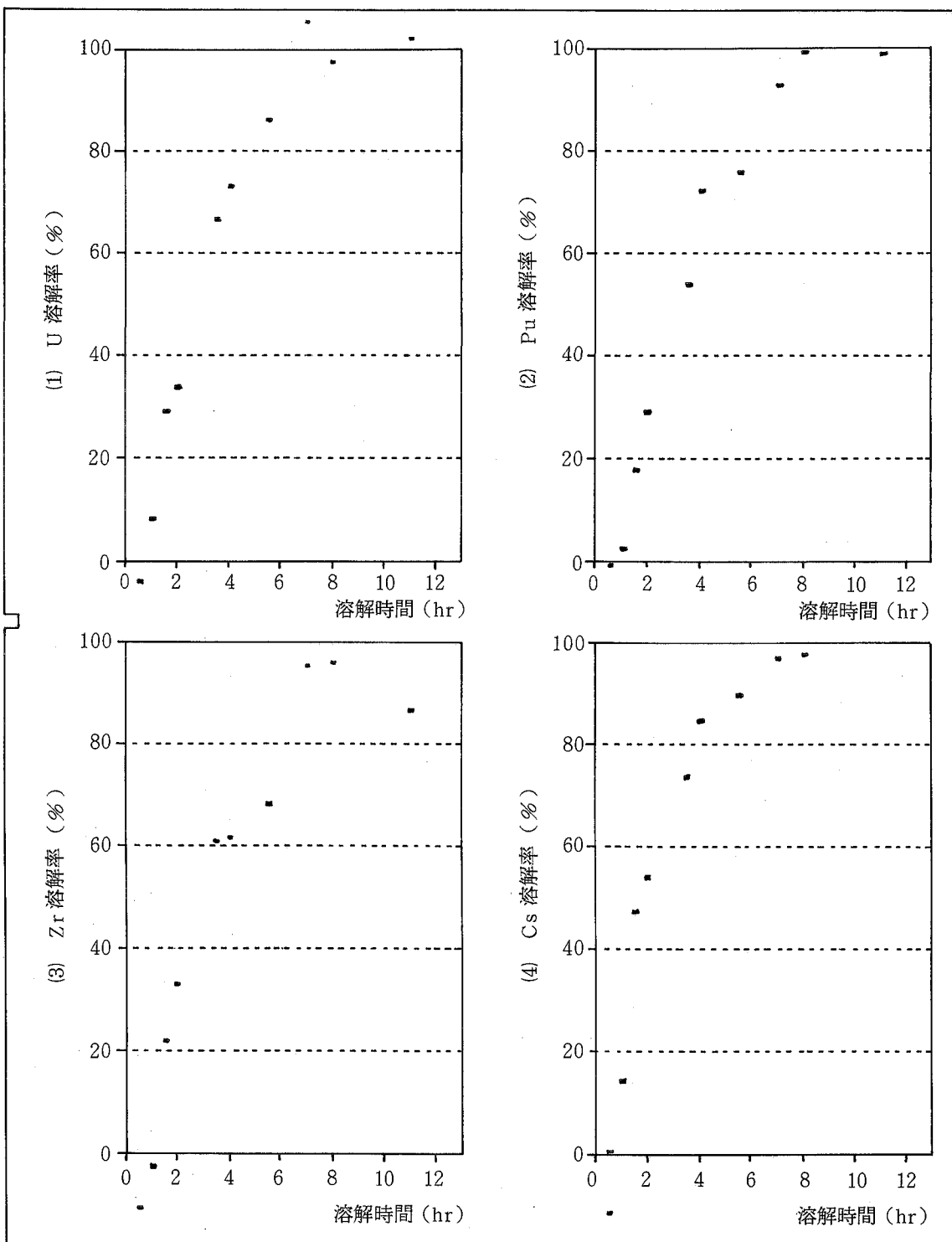


図 4.2.6 U の溶解率 (1)

Dissolution rate of U

Pu の溶解率 (2)

Dissolution rate of Pu

Zr の溶解率 (3)

Dissolution rate of Zr

Cs の溶解率 (4)

Dissolution rate of Cs



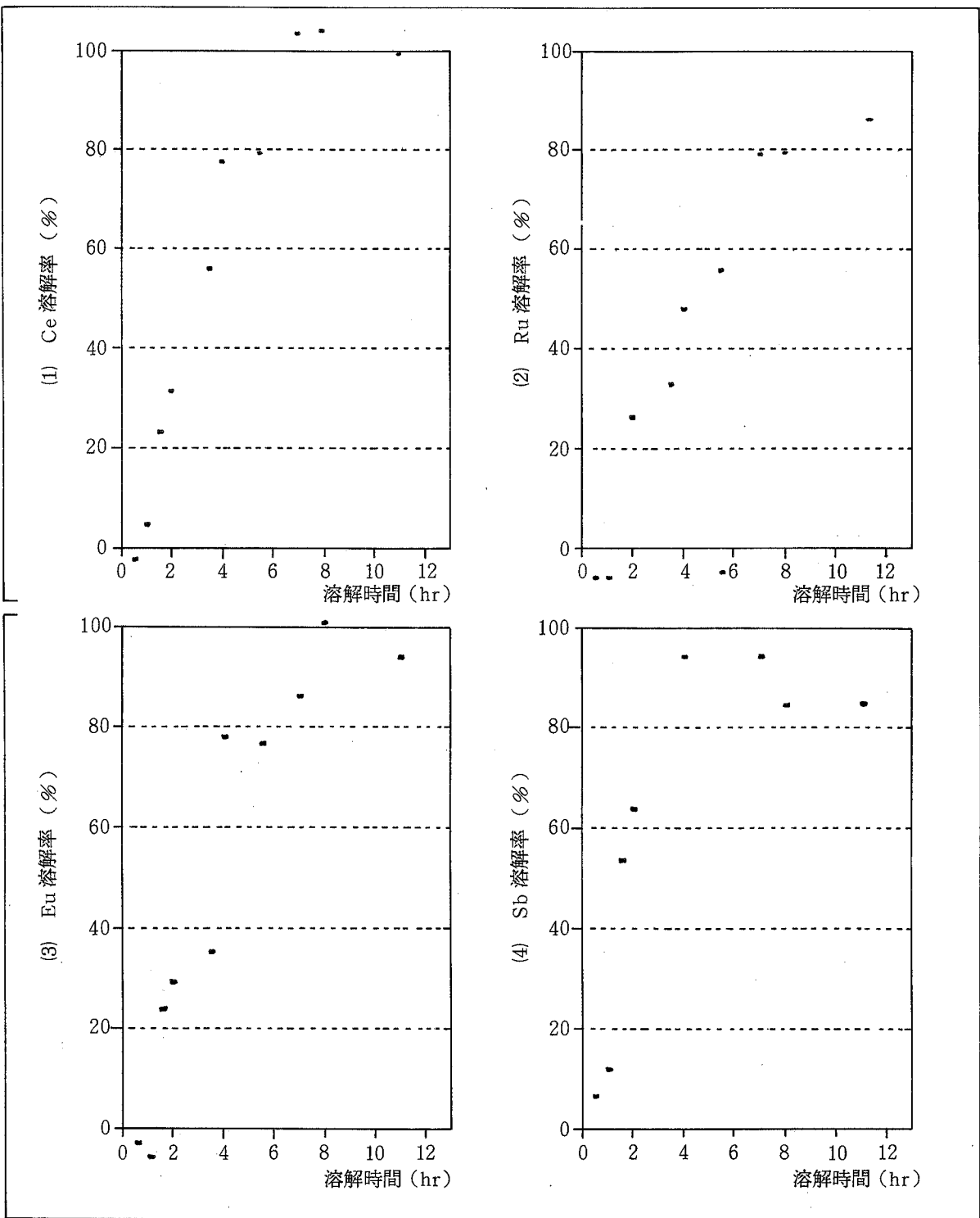


図 4.2.7 Ce の溶解率 (1)  
 Dissolution rate of Ce  
 Ru の溶解率 (2)  
 Dissolution rate of Ru  
 Eu の溶解率 (3)  
 Dissolution rate of Eu  
 Sb の溶解率 (4)  
 Dissolution rate of Sb

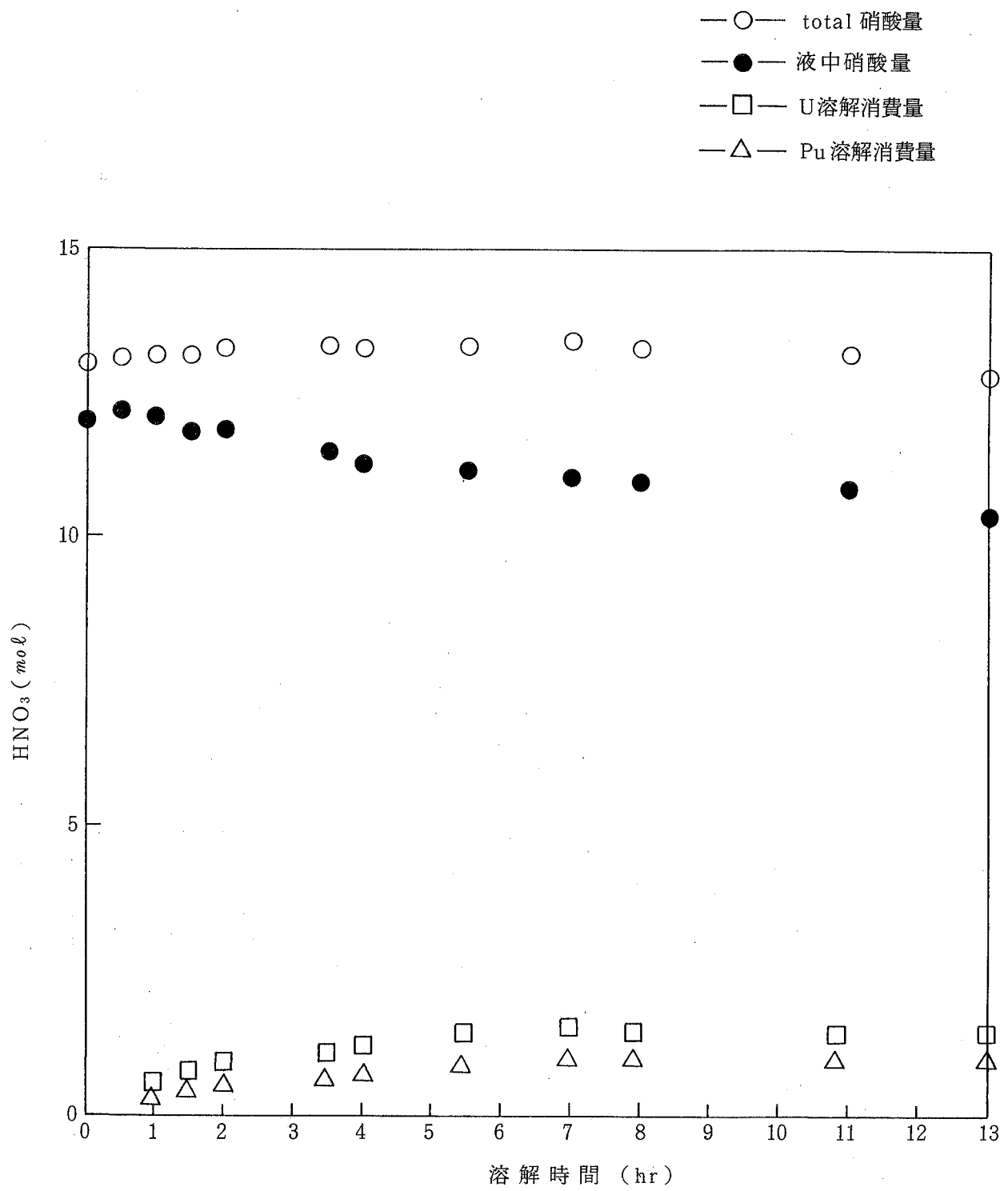


图 4.2.8 硝酸収支  
 $\text{HNO}_3$  balance during dissolution

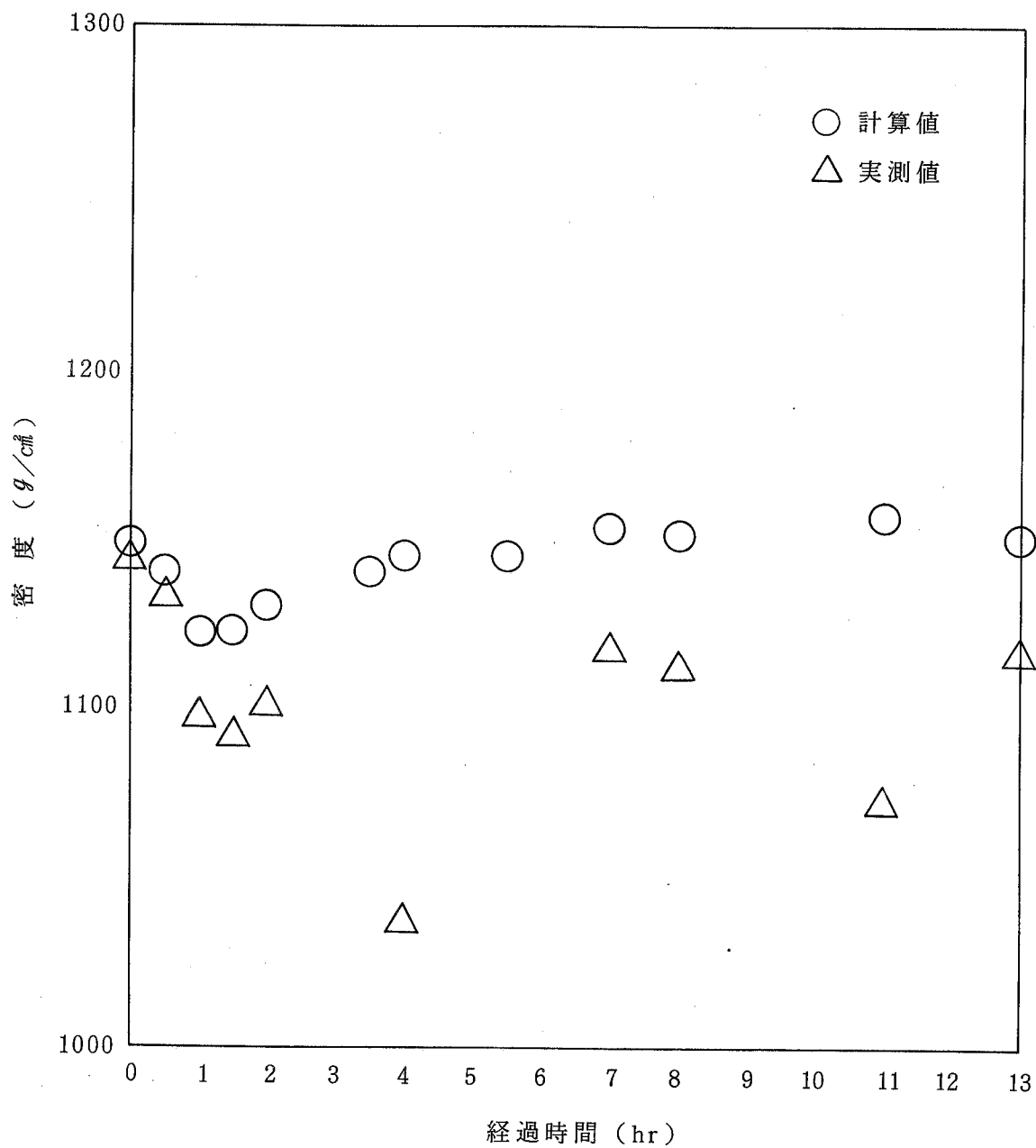


図 4.2.9 溶解液中の密度の変化  
 Density of dissolutin solution  
 during dissolution

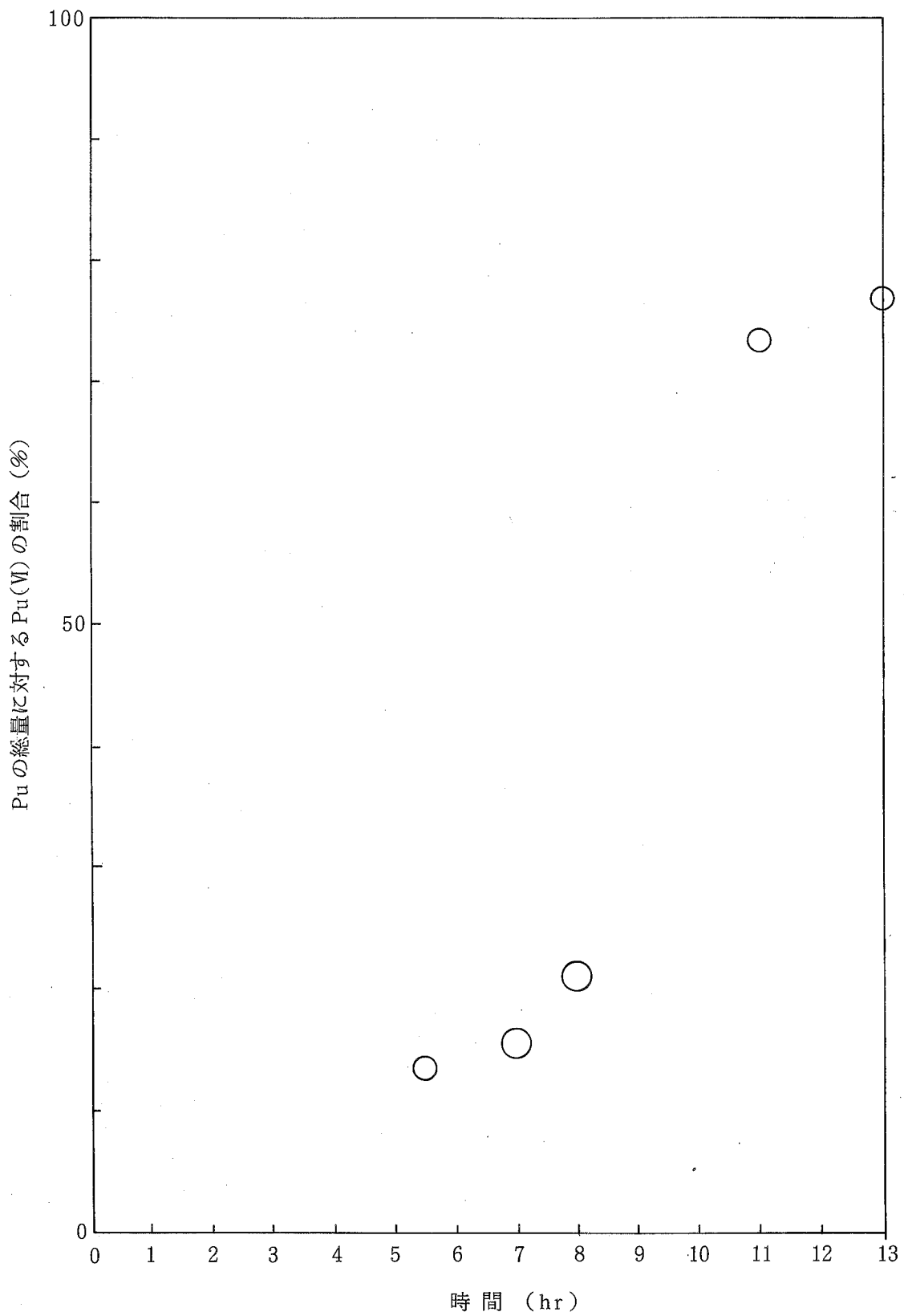


図 4.2.10 溶解液中の Pu(VI) の量  
Amounts of Pu(VI) in dissolver

相 对 强 度

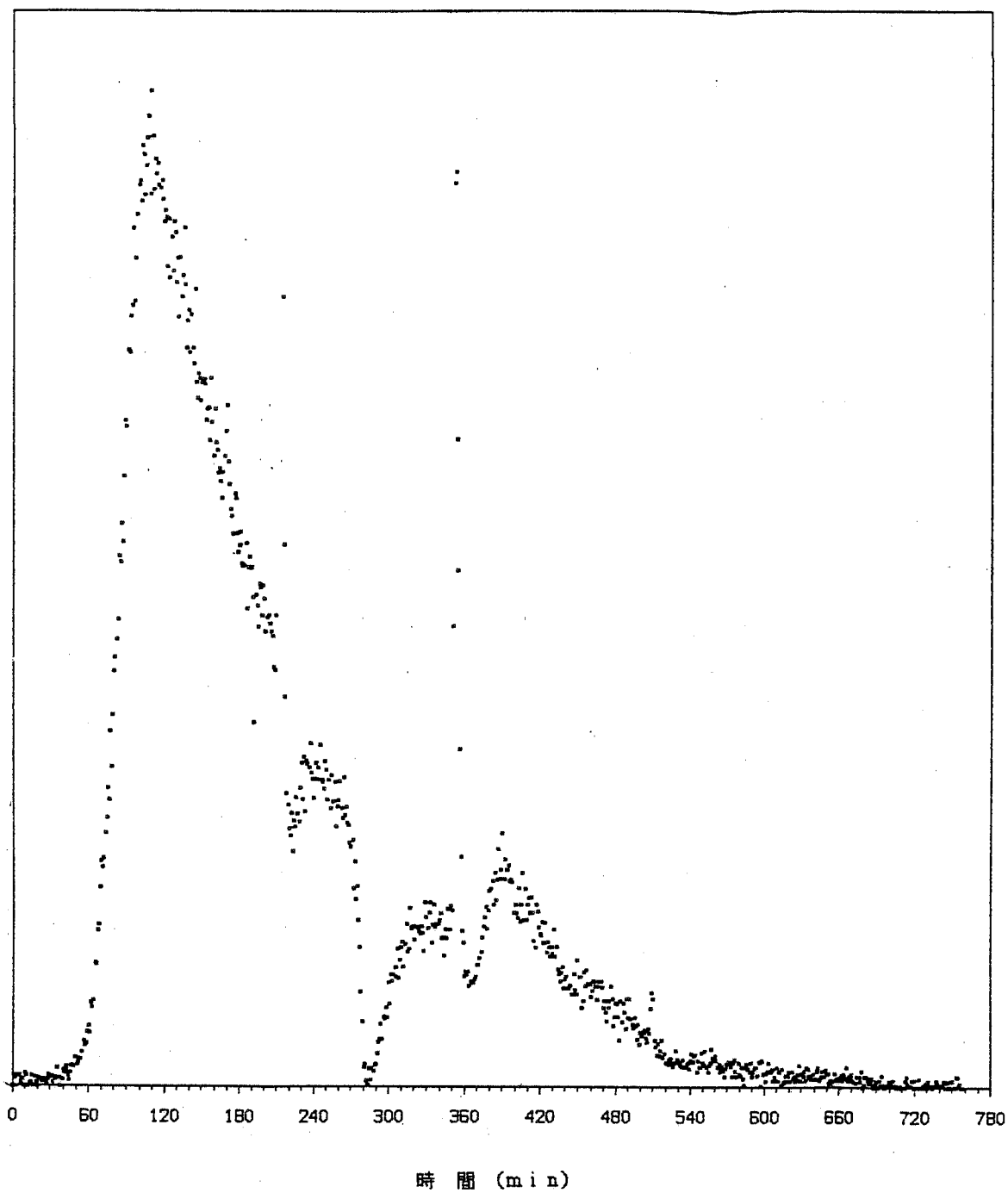


図 4.2.11 溶解液中の  $^{85}\text{Kr}$  の放出  
 $^{85}\text{Kr}$  release during dissolution

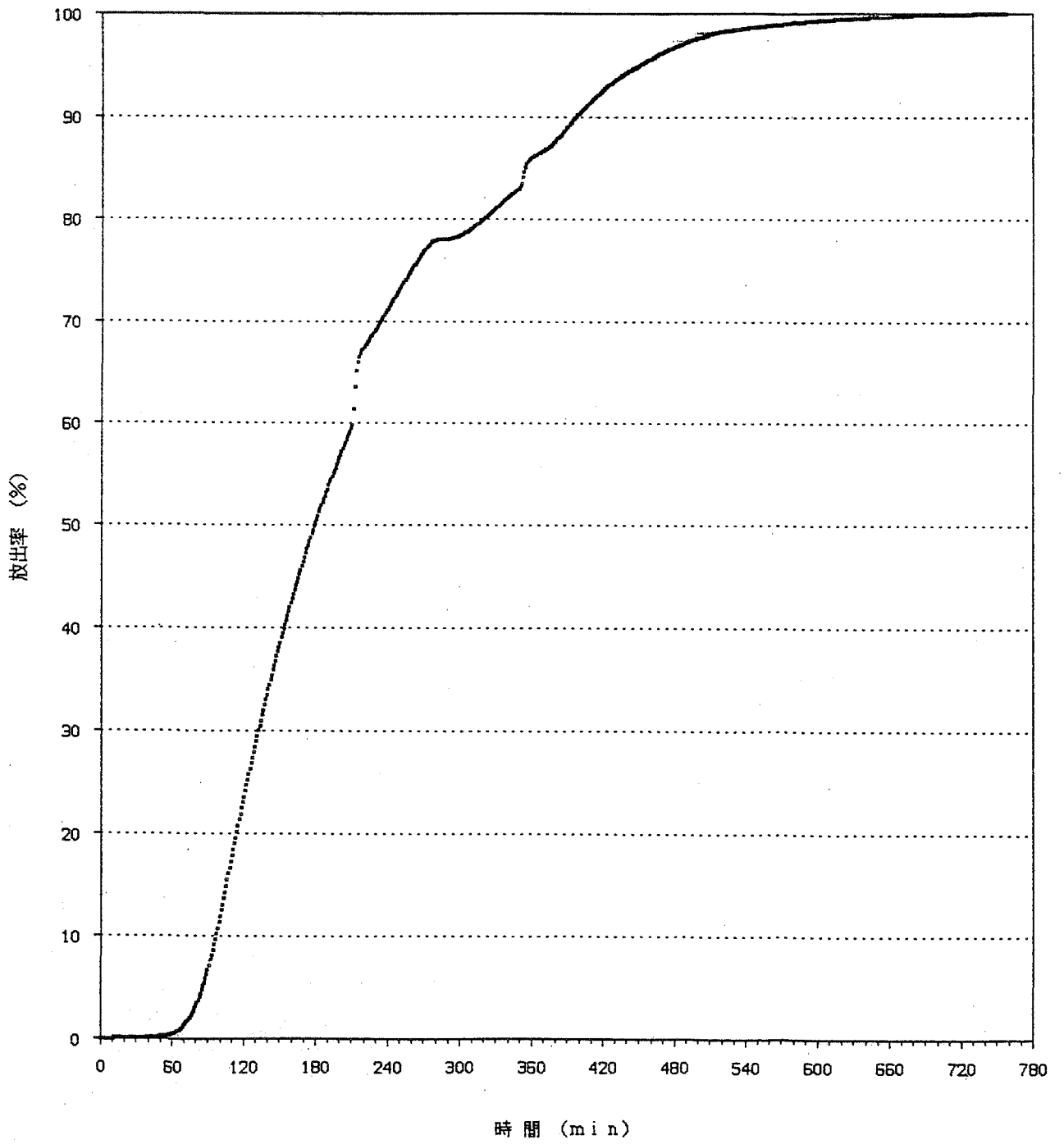


図 4.2.12  $^{85}\text{Kr}$  放出率  
 Released rate of  $^{85}\text{Kr}$

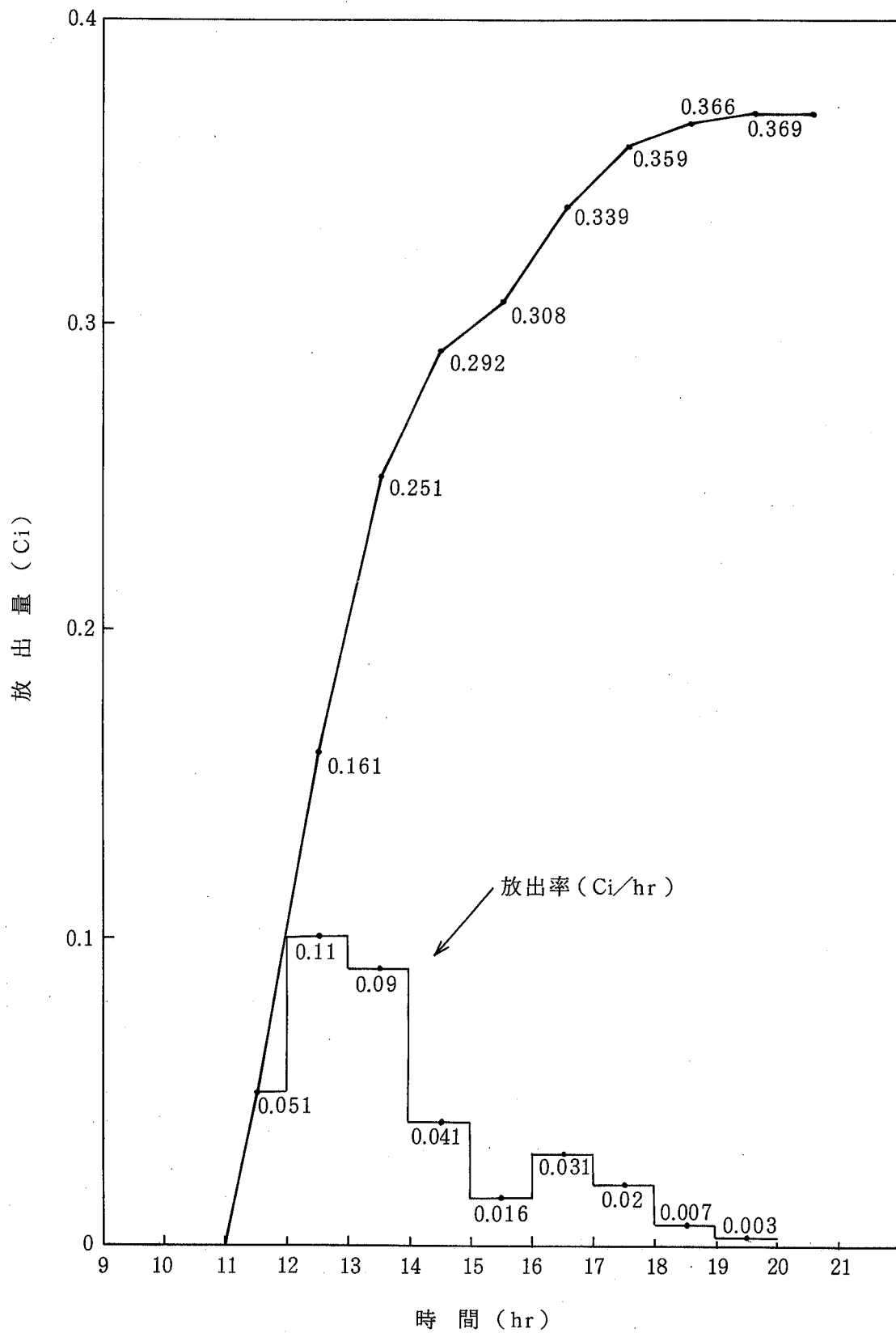


図 4.2.13 CPF 排気筒からの  $^{85}\text{Kr}$  放出  
 $^{85}\text{Kr}$  release from CPF stack

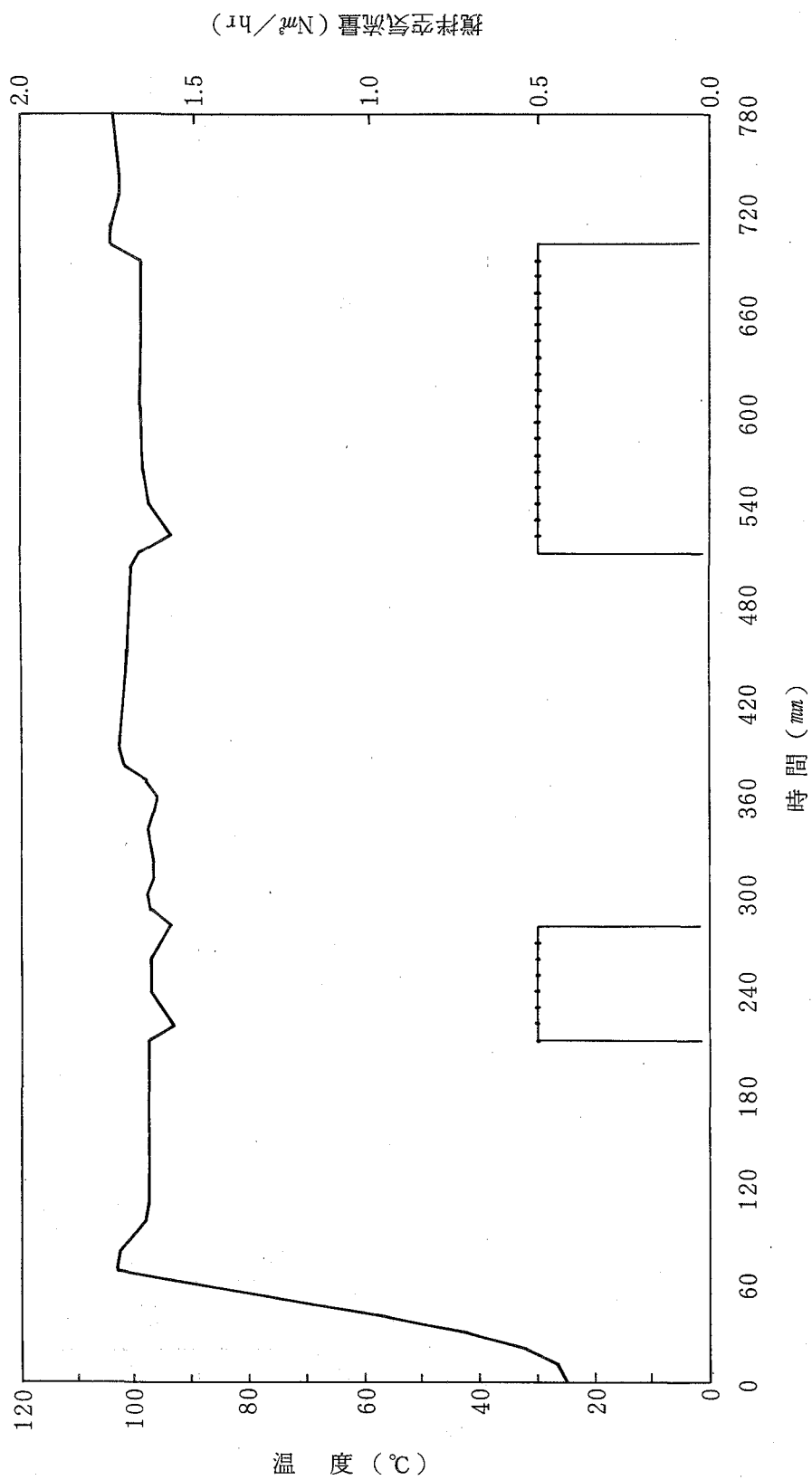


図 4.2.14 攪拌空気量と溶解時間との関係  
Dissolving time versus amounts of stirring air



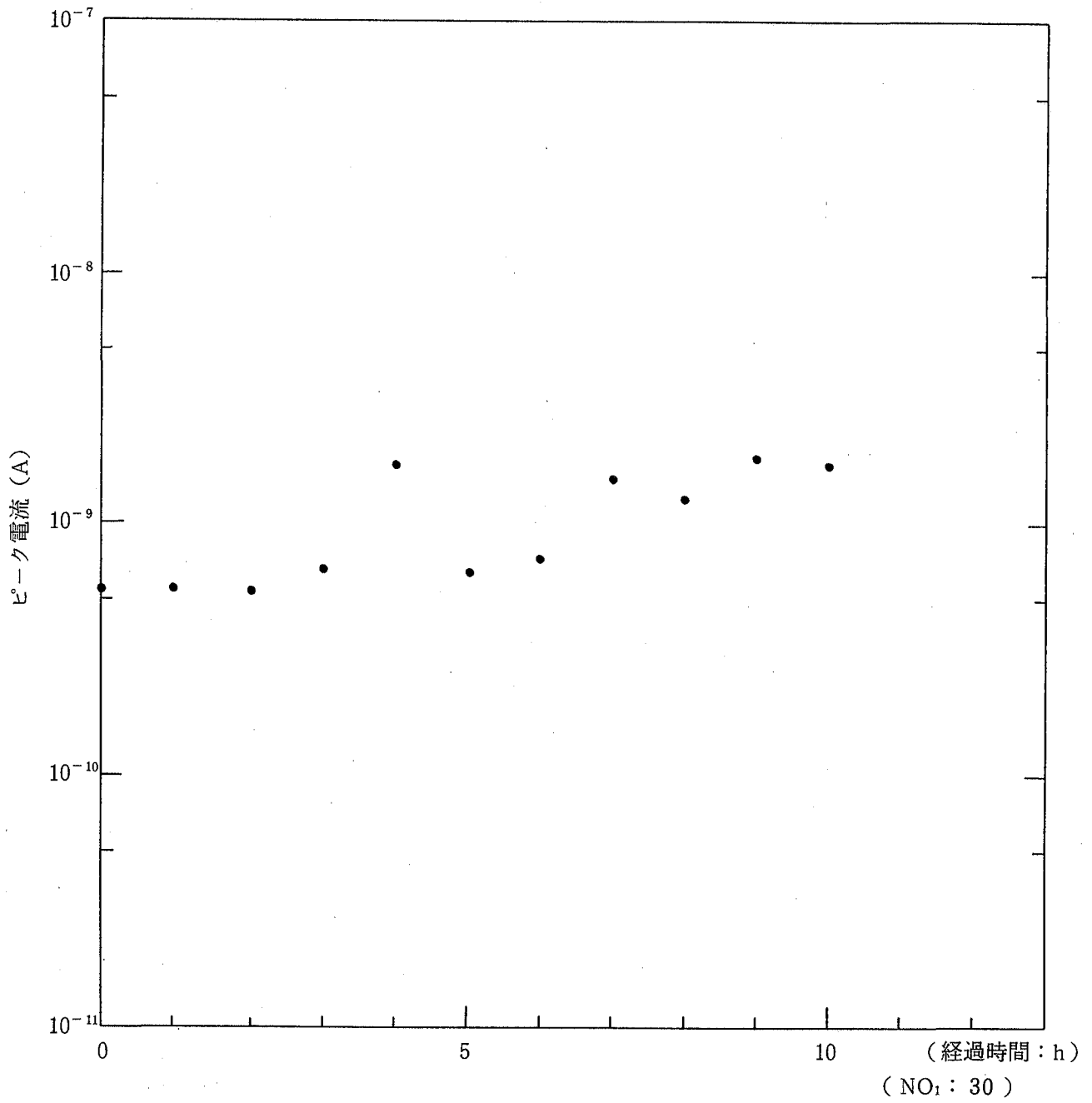


図 4.2.15 溶解中の放出ガス (1)  
Released gas during dissolution

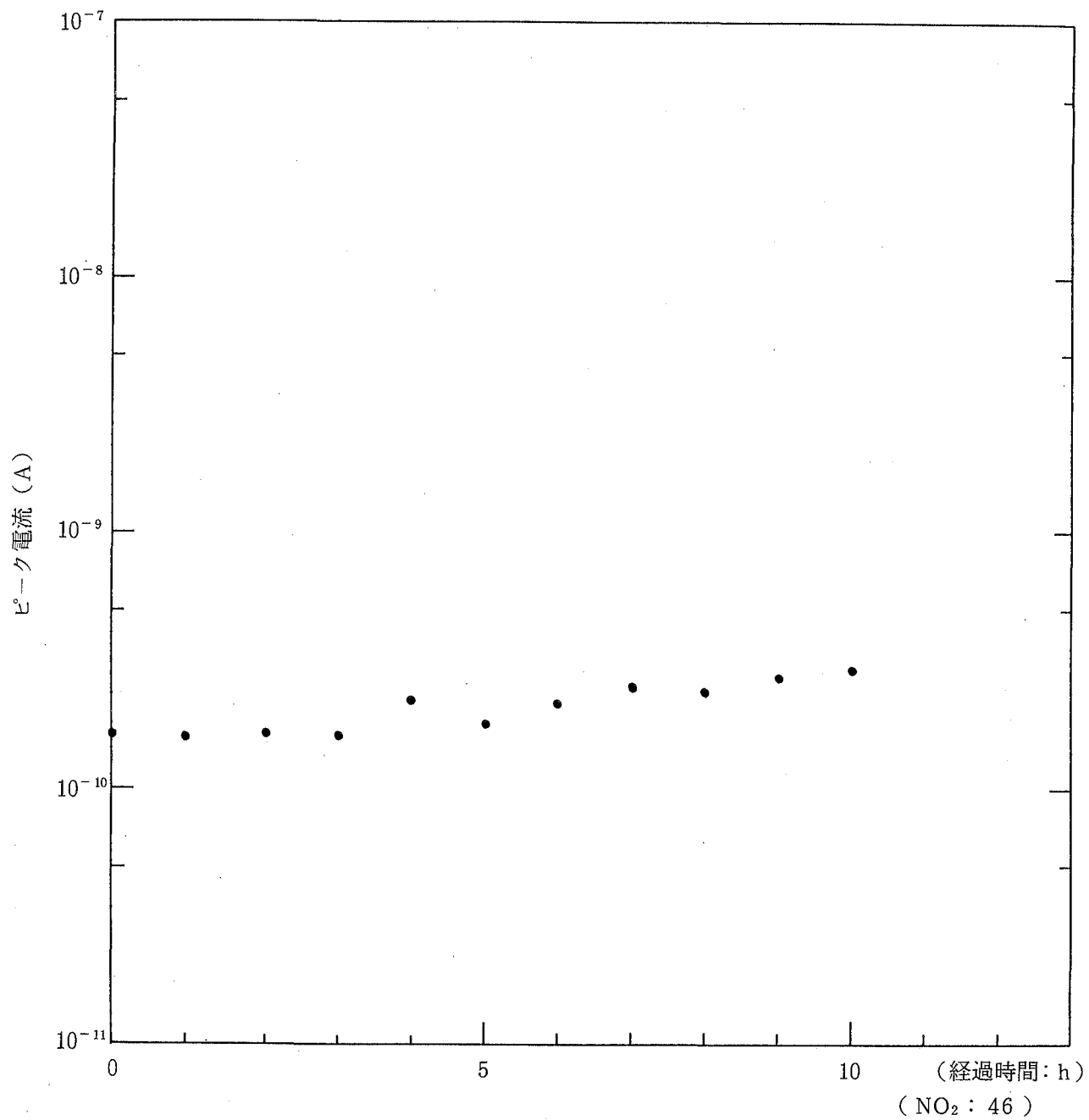


図 4.2.15 溶解中の放出ガス (2)  
Released gas during dissolution

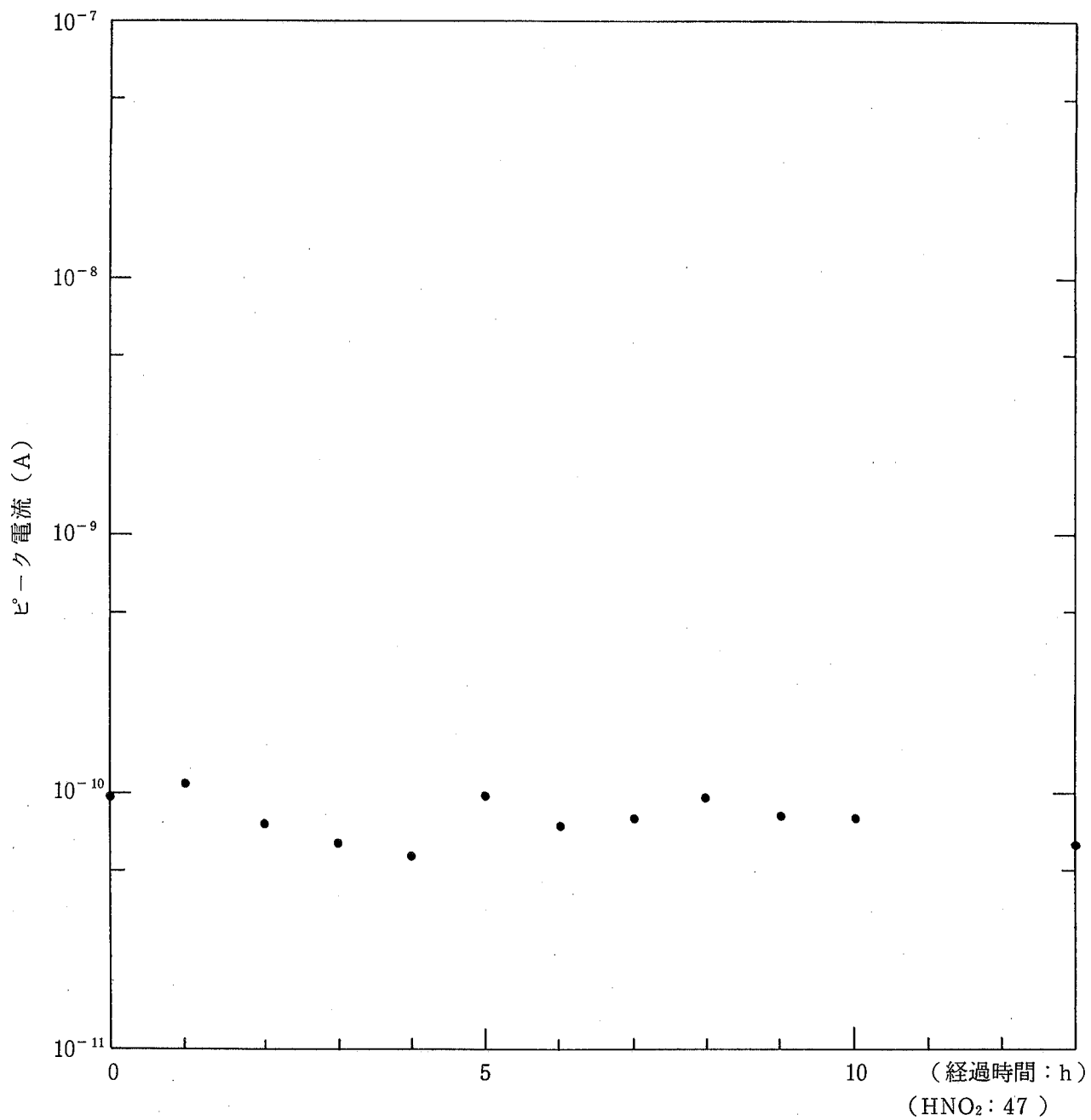


図 4.2.15 溶解中の放出ガス (3)  
Released gas during dissolution

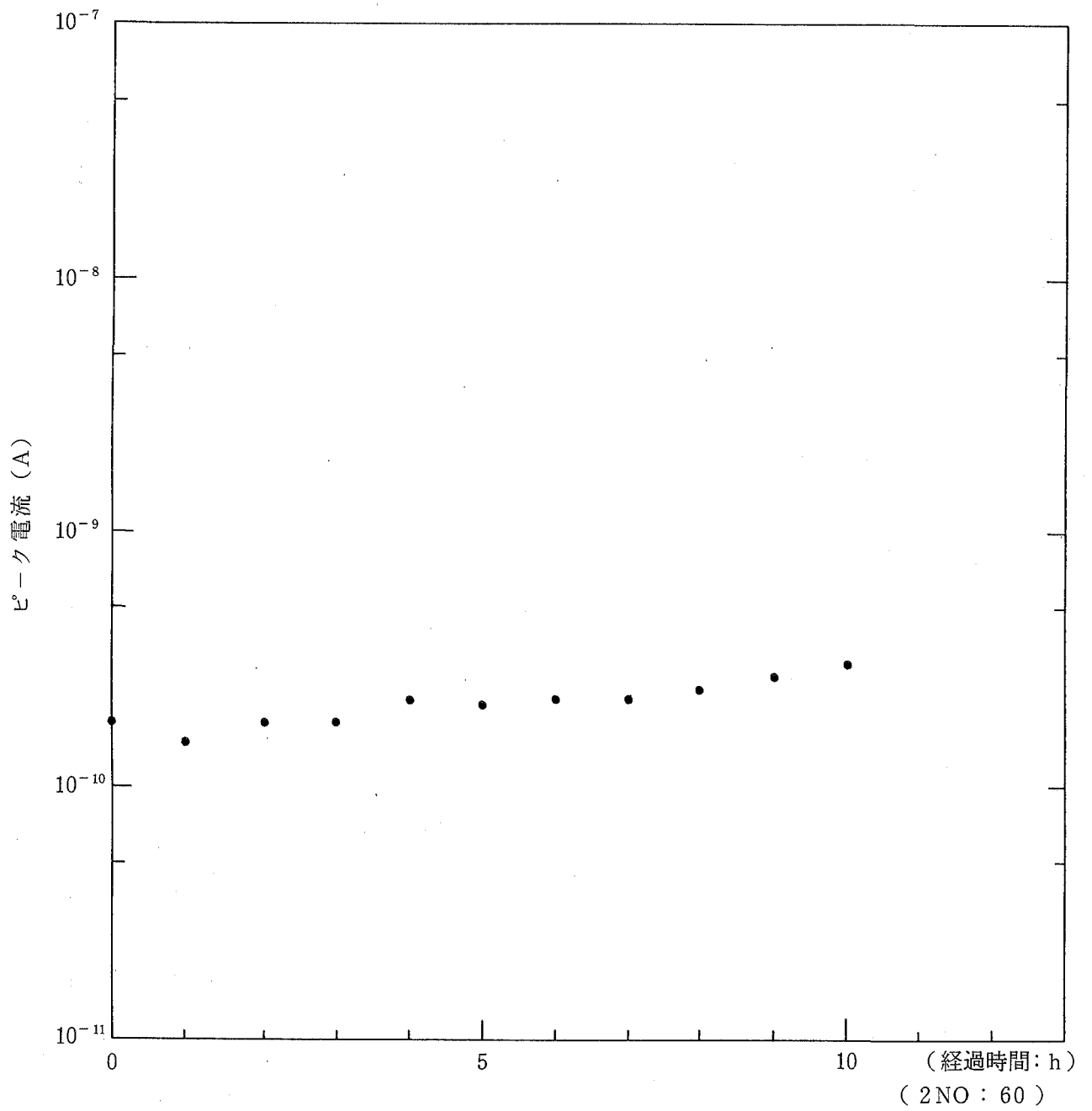


図 4.2.15 溶解中の放出ガス (4)  
Released gas during dissolution

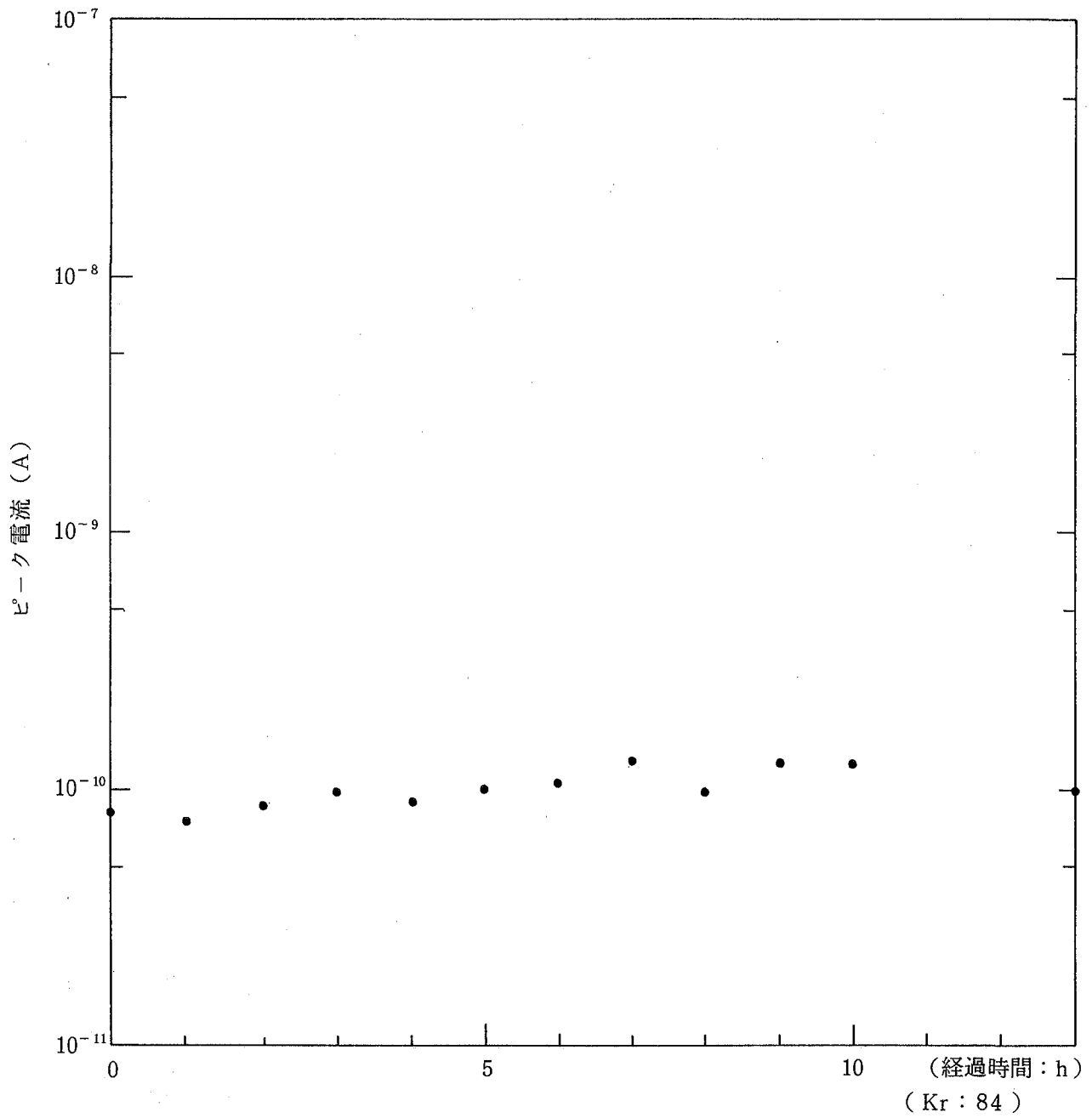


図 4.2.15 溶解中の放出ガス (5)  
Released gas during dissolution

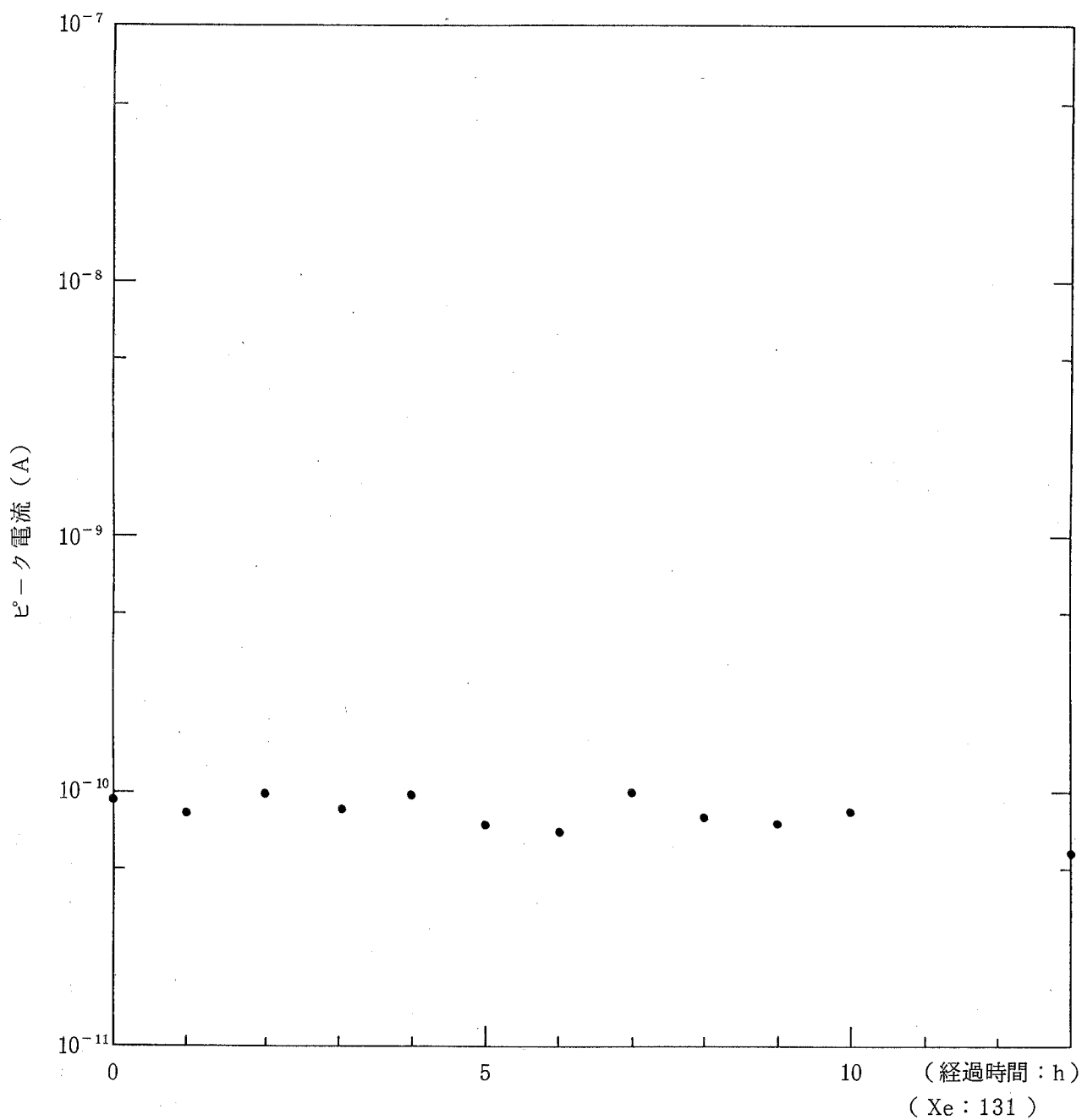


図 4.2.15 溶解中の放出ガス (6)  
Released gas during dissolution

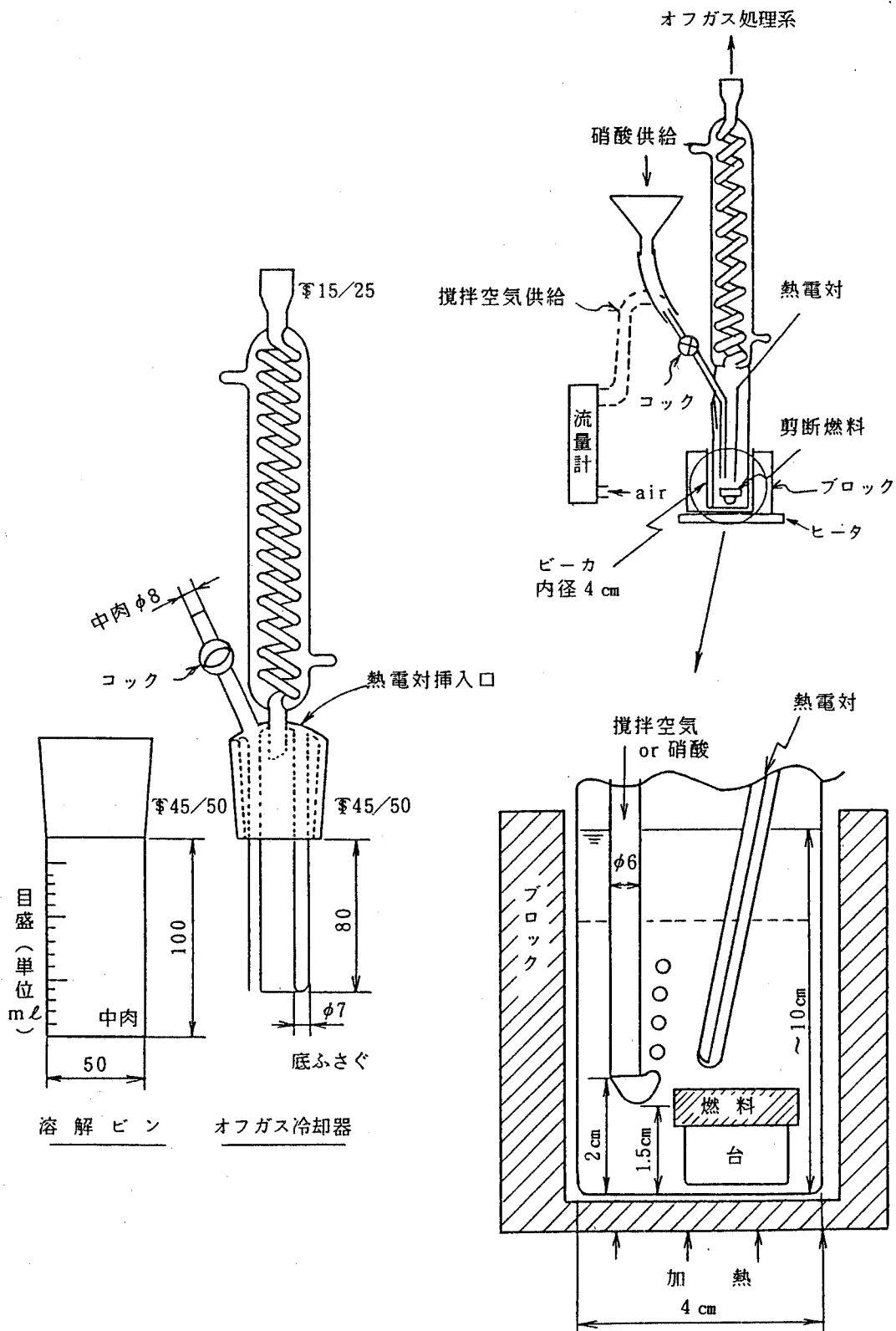


図 4.3.1 小型溶解装置  
 Miniature dissolving apparatus

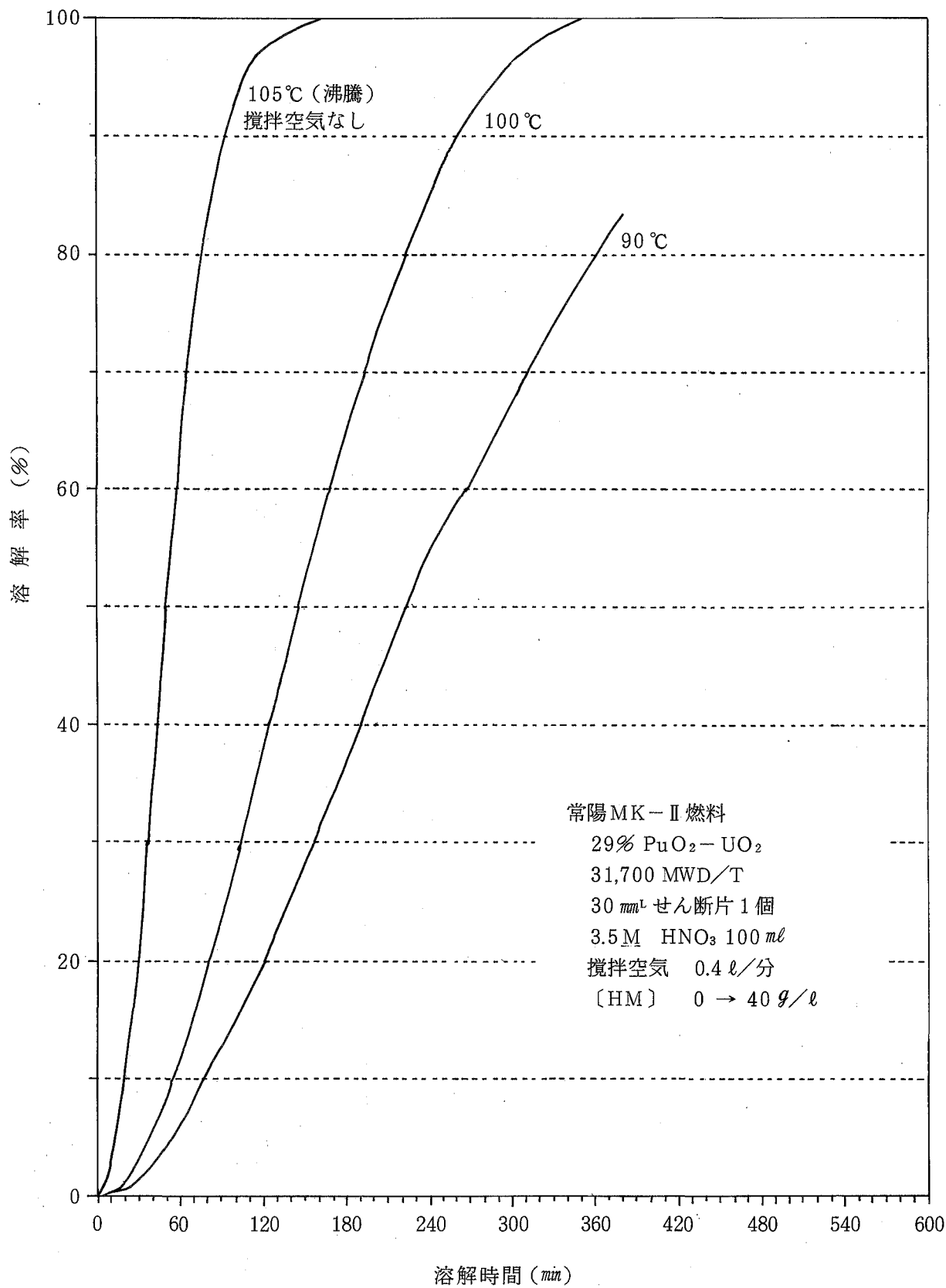


図 4.3.2 小型溶解データ (温度による影響)  
 Result of dissolution test by miniature  
 dissoluer (Temp effect)



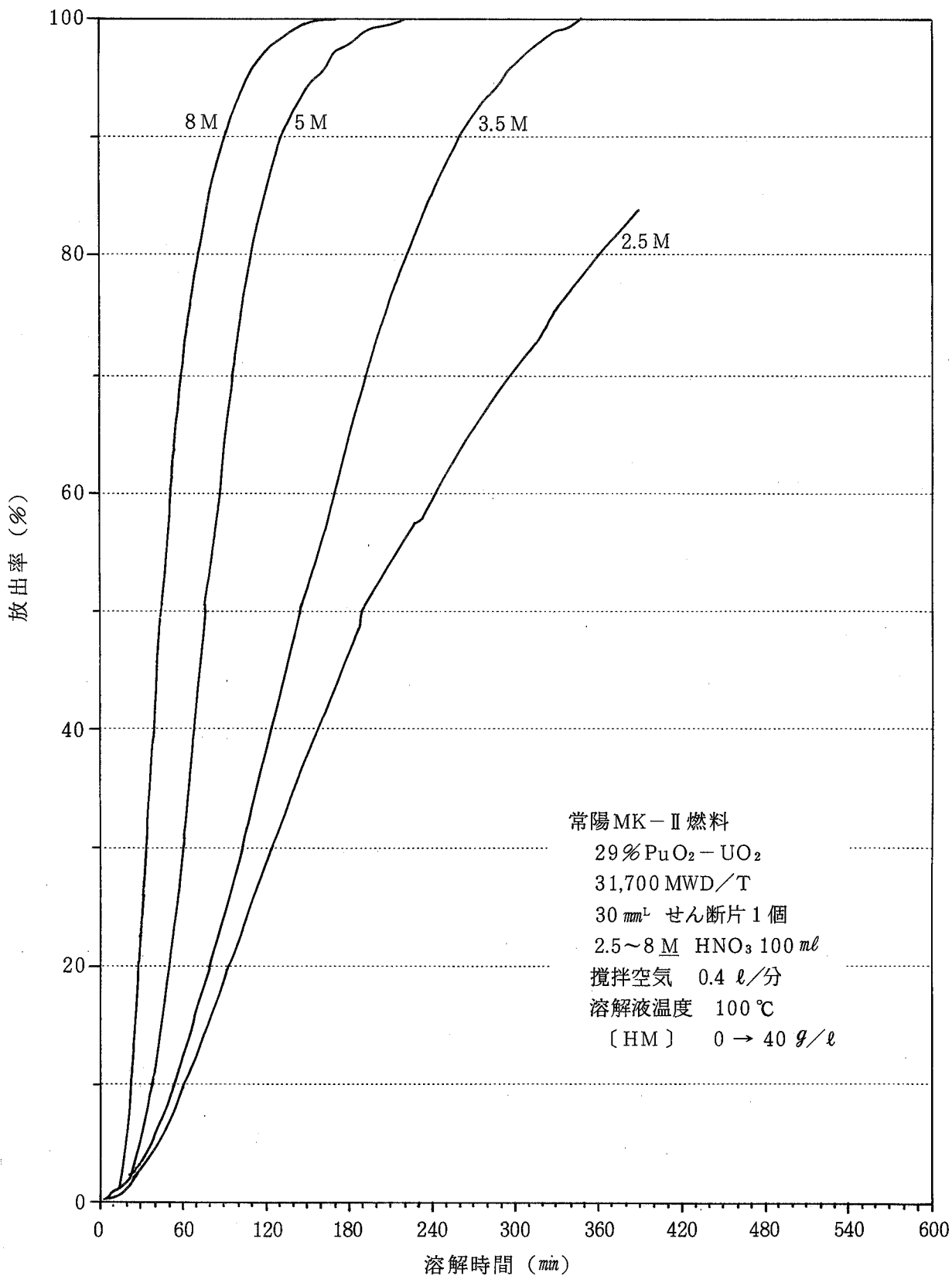


図 4.3.3 小型溶解データ (硝酸濃度による影響)

Result of dissolution test by miniature dissoluer  
(effect of HNO<sub>3</sub> conc)

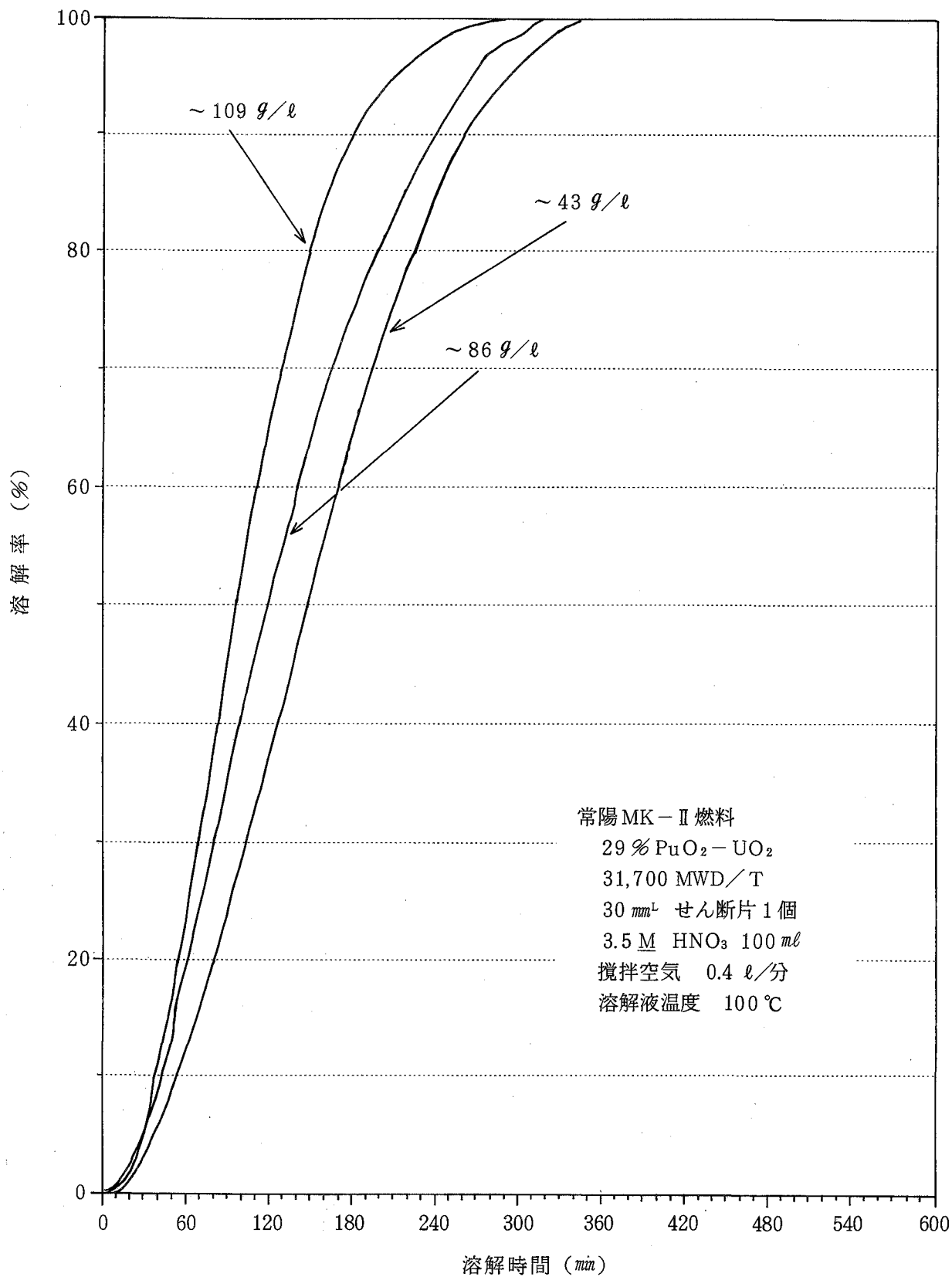


図 4.3.4 小型溶解データ (U・Pu 濃度による影響)

Result of dissolution test by miniature dissoluer  
 (effect of U・Pu conc)

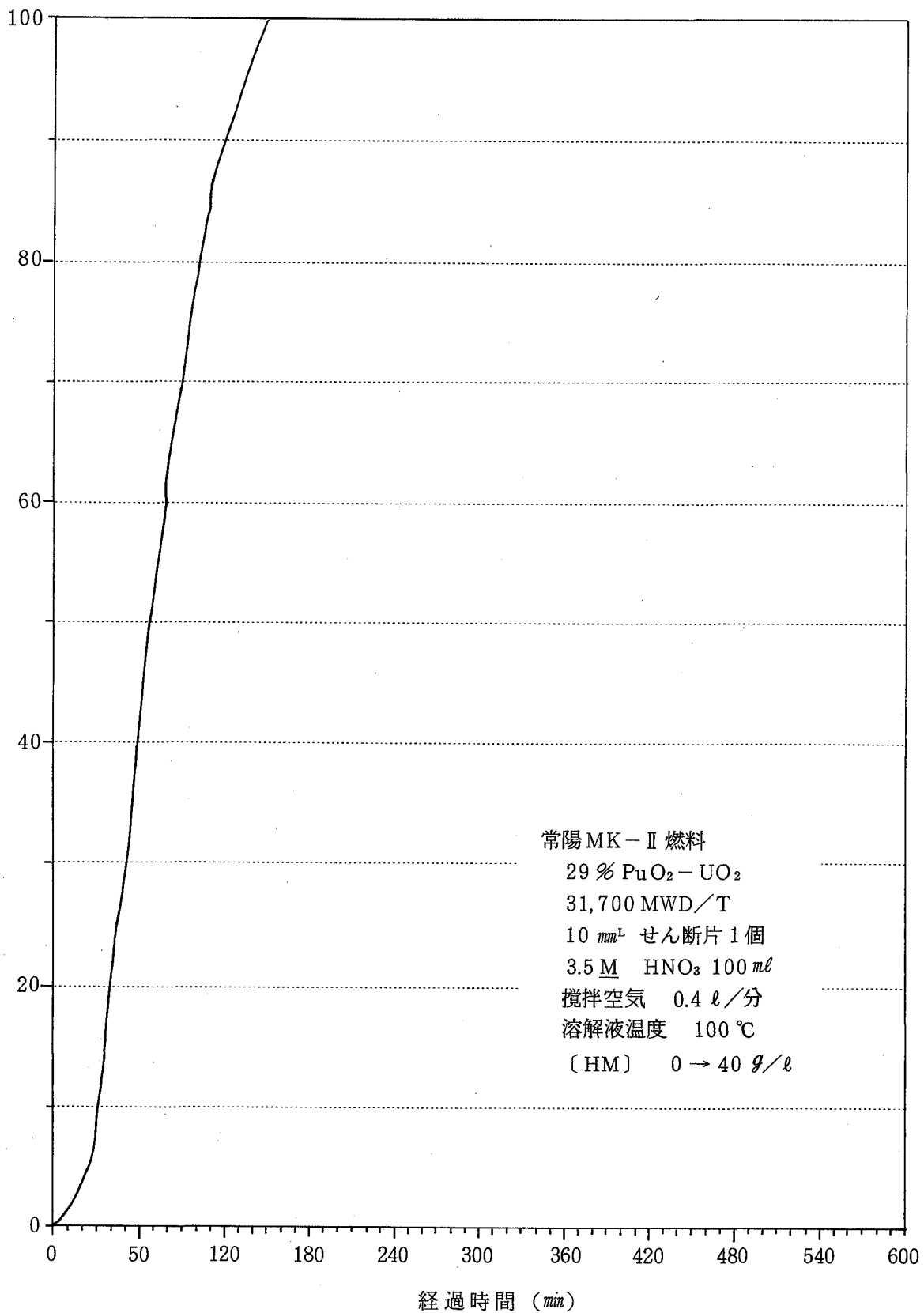


図 4.3.5 小型溶解データ (剪断長 1 cm)  
 Result of dissolution test by miniature dissoluer  
 (shearing length; 1 cm)

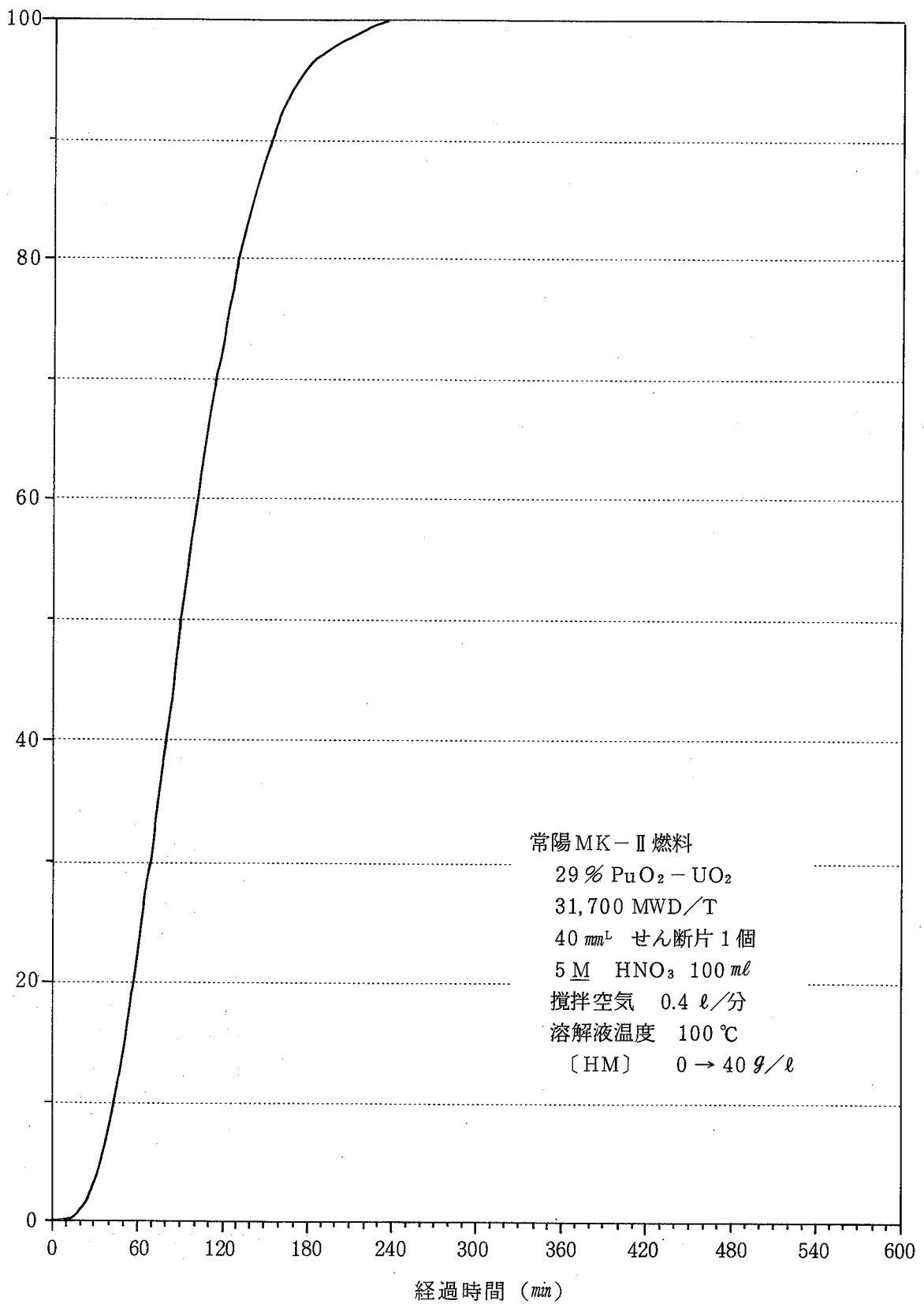


図 4.3.6 小型溶解データ (剪断長 4 cm)

Result of dissolution test by miniature dissoluer  
 (shearing length; 4 cm)

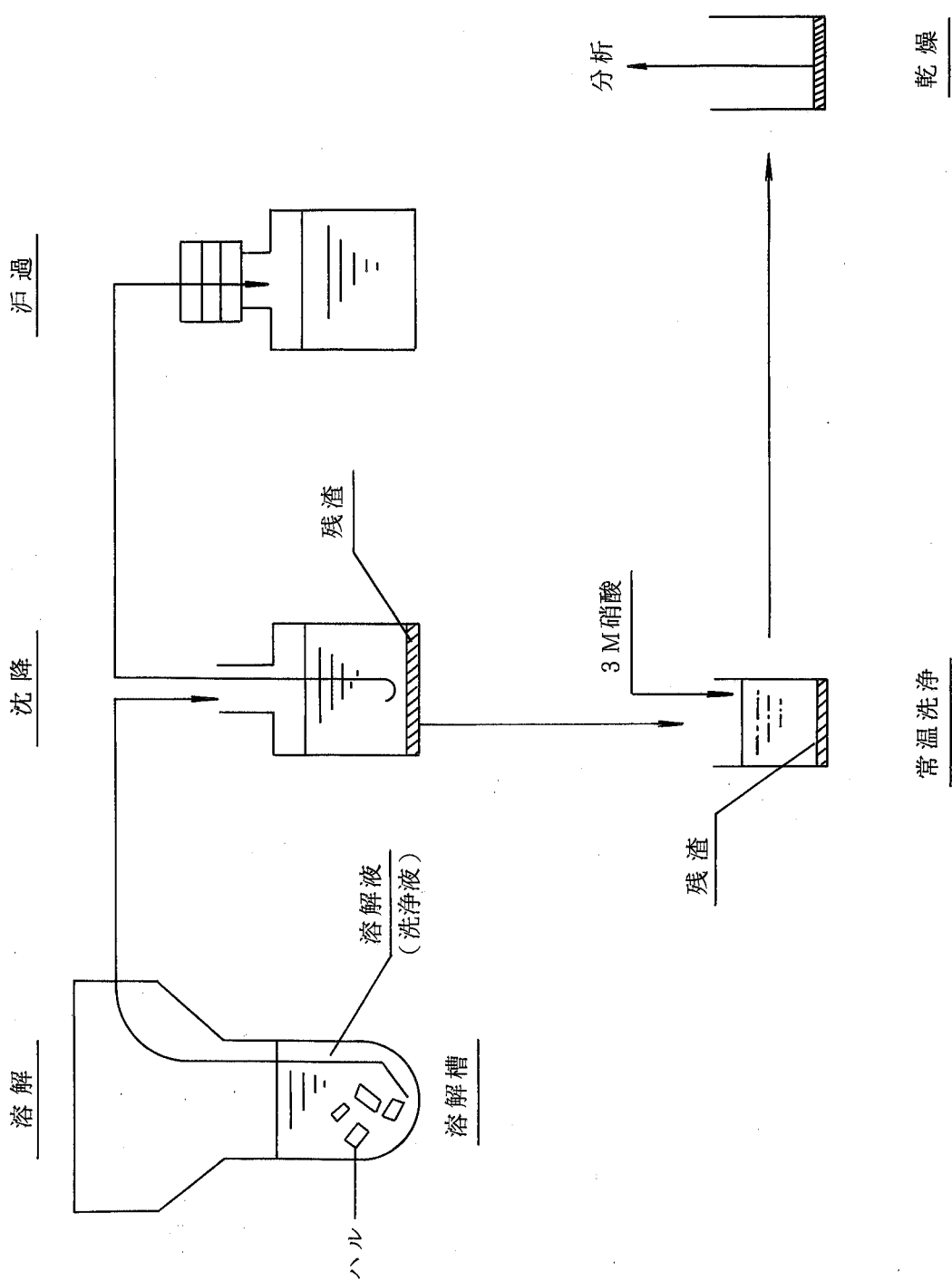


図 4.4.1 不溶解残渣の回収フロー  
Flow diagram for recovery of insoluble residue

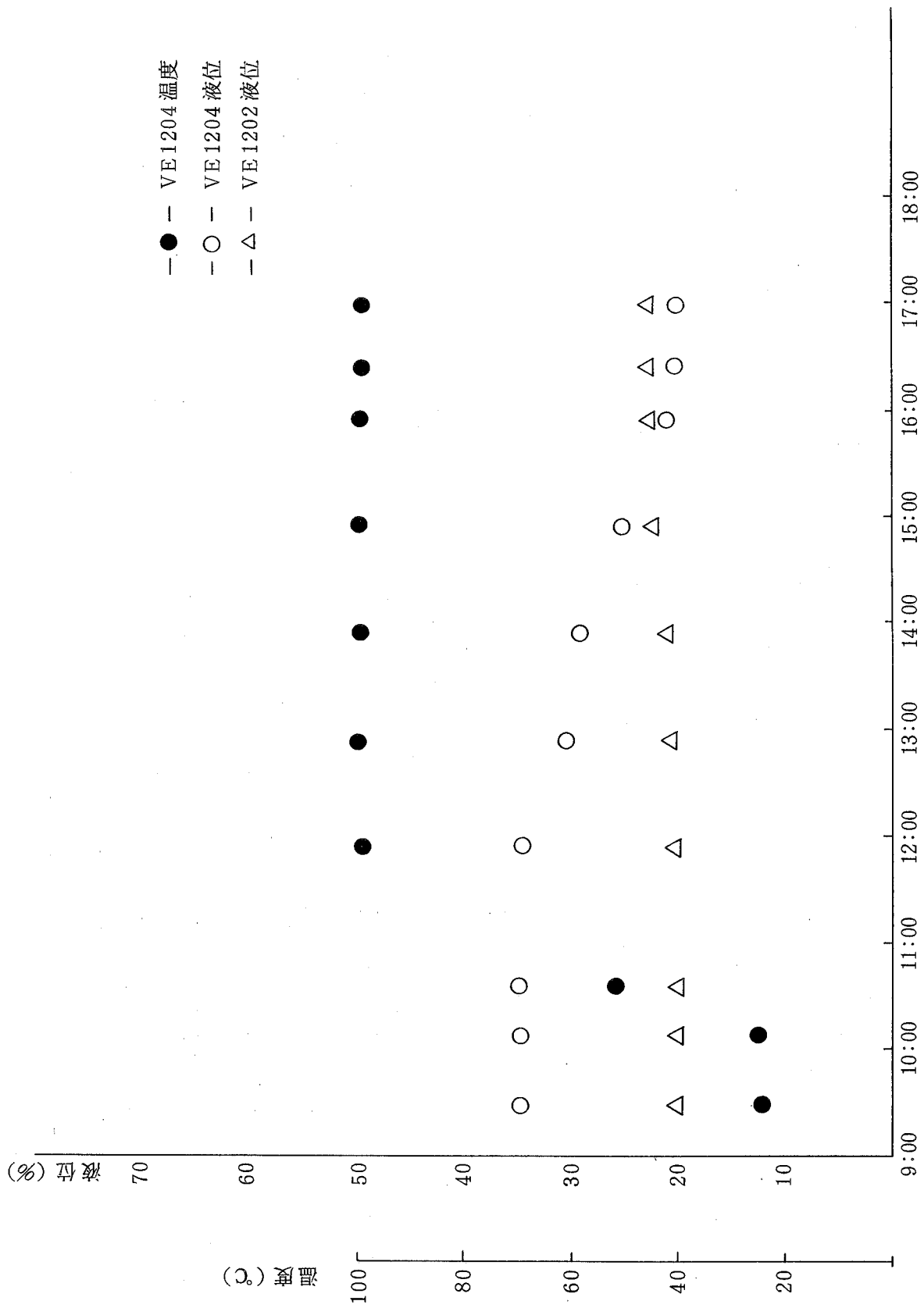
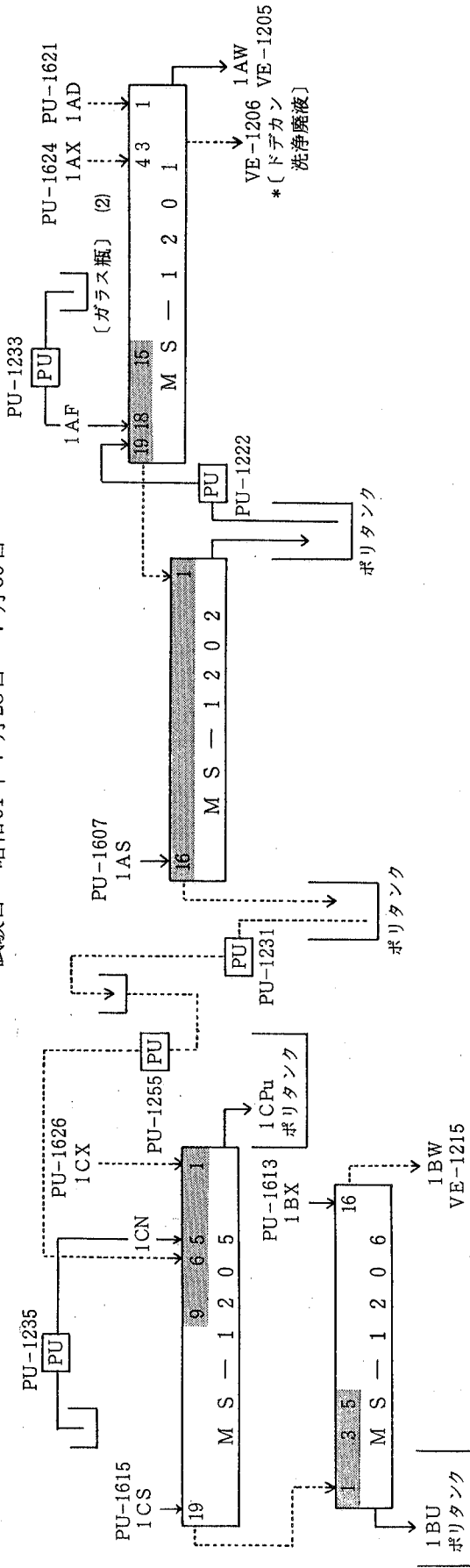


図 4.5.1 調整槽運転記録  
Operating records at adjustment process

試験日 昭和61年7月28日～7月30日



排出液

供給液      ホットファイード 33.0 hr      追出し運転 6.0 hr

記号	組成	生成液量	貯槽 No	備考
1AW 抽残液	U : <0.03 g/l Pu : <0.05 mg/l HNO <sub>3</sub> : 2.8 M	5.8 l (1.1)	VE-1205	
1CPu 抽出液	U : <0.03 g/l Pu : <9.0 mg/l HNO <sub>3</sub> : 1.75 M	4.22 l (0.8)	ポリタンク (5 l)	
1BU 抽出液	U : 43.9 g/l Pu : <0.05 mg/l HNO <sub>3</sub> : 0.06 M	8.91 l (1.62)	ポリタンク (5 l)	
1BW 廃溶媒	U : <0.03 g/l Pu : <0.05 mg/l HNO <sub>3</sub> : 0.001 M	7.26 l (1.32)	VE-1215	

記号	組成	流量	ポンプ No	供給段
1AF	U : 88.15 g/l Pu : 7.29 g/l HNO <sub>3</sub> : 3.0 M	120 ml/hr	PU-1233	18
1AX	30% TBP-nDodecan	155 ml/hr	PU-1624	4
1AD	n-Dodecan	30 ml/hr	PU-1621	1
1AS	HNO <sub>3</sub> : 3.0 M	55 ml/hr	PU-1607	16
1CX	30% TBP-nDodecan	65 ml/hr	PU-1626	1
1CN	HNO <sub>3</sub> : 9.0 M	18 ml/hr	PU-1235	5
1CS	HNO <sub>3</sub> : 0.15 M HAN : 0.167 mol/l HDZ : 0.2 mol/l	100 ml/hr	PU-1615	19
1BX	HNO <sub>3</sub> : 0.05 M	270 ml/hr	PU-1613	16

図 4.6.1 供給・分配工程試験条件と結果  
Test conditions and results of co-decontamination and partition process

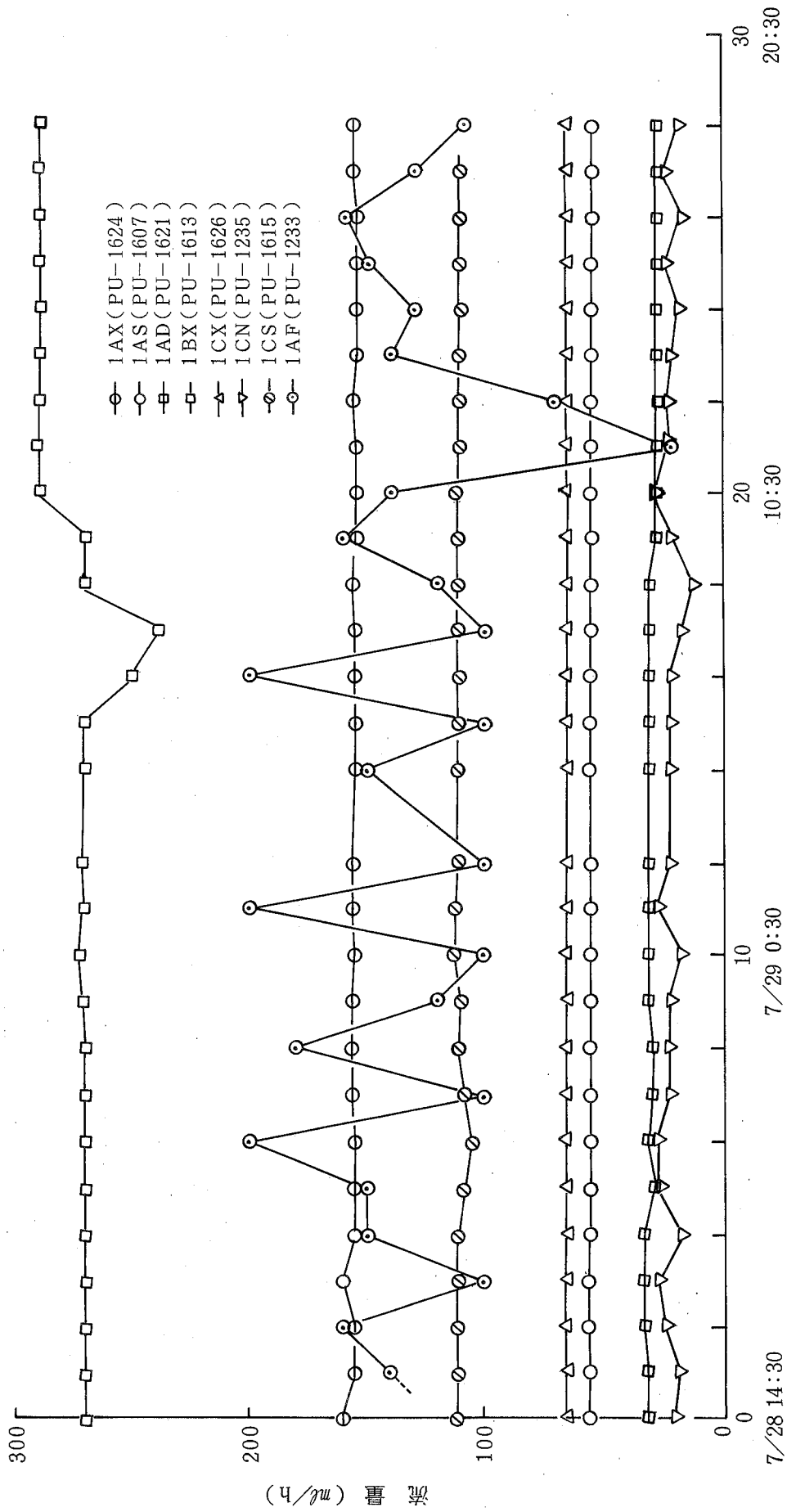


図 4.6.2 ミキサ・セトラ運転記録 (1)  
Operating records of mixer-settler



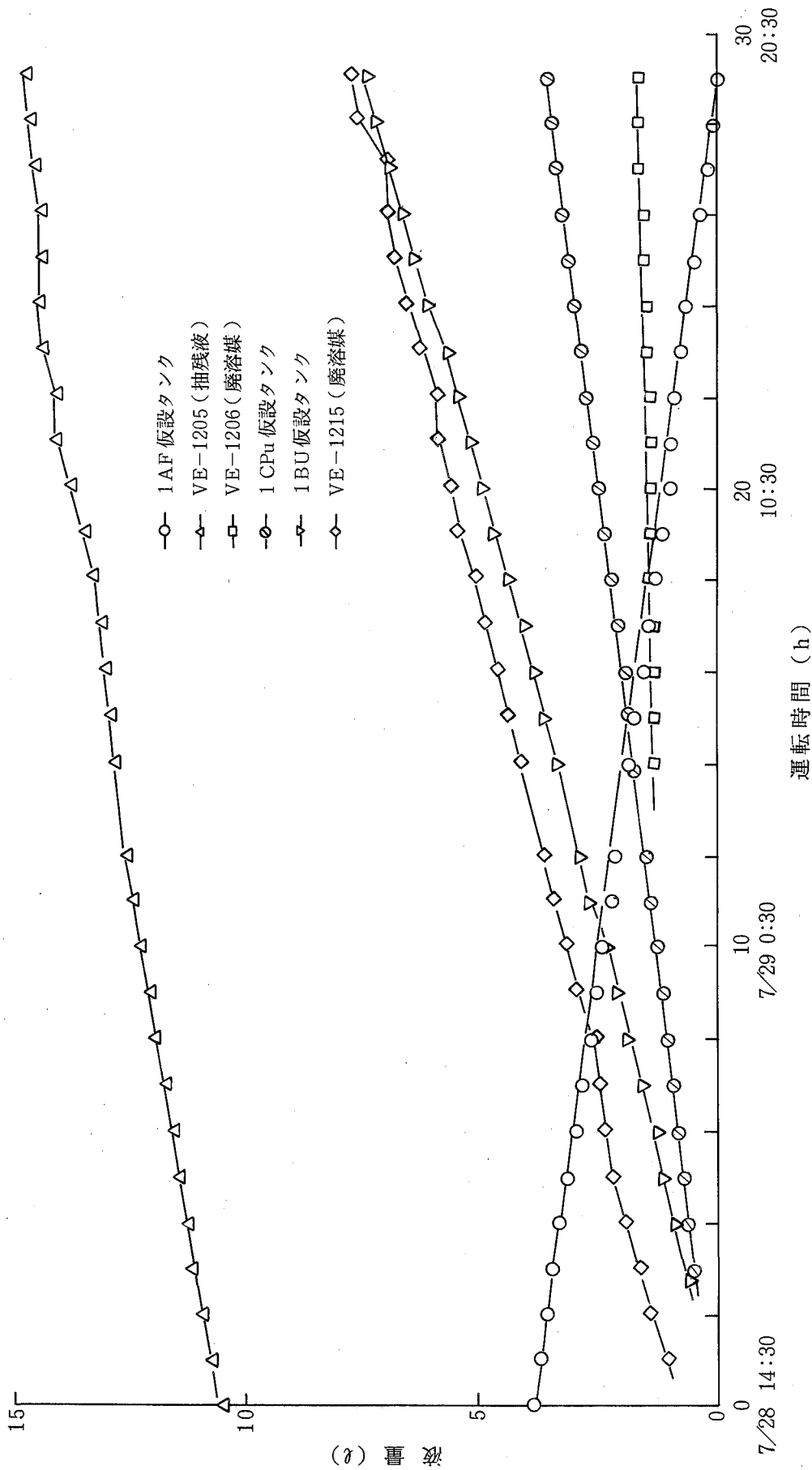
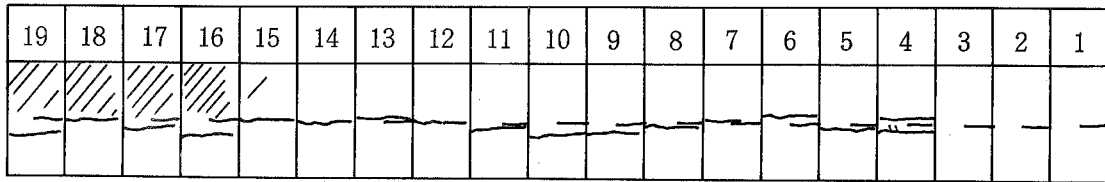


図 4.6.3 ミキサ・セトラ運転記録 (2)  
Operating records of mixer-settler

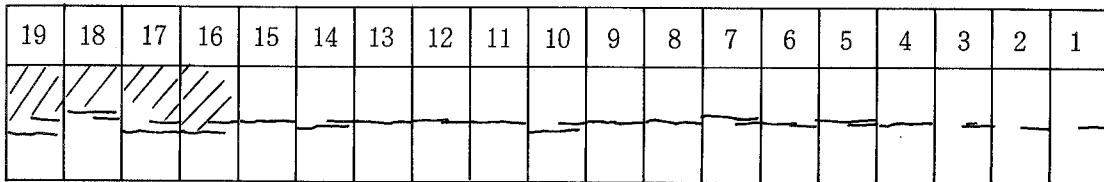
61年7月28日 17時40分

備考



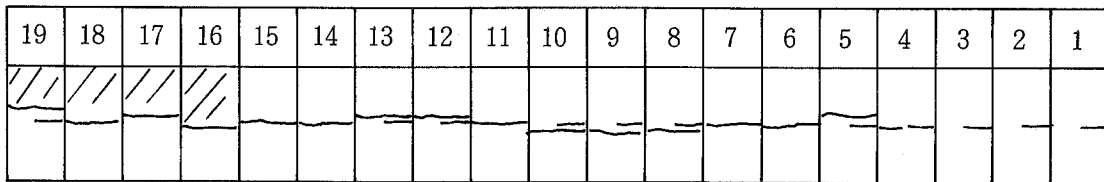
61年7月28日 20時30分

備考



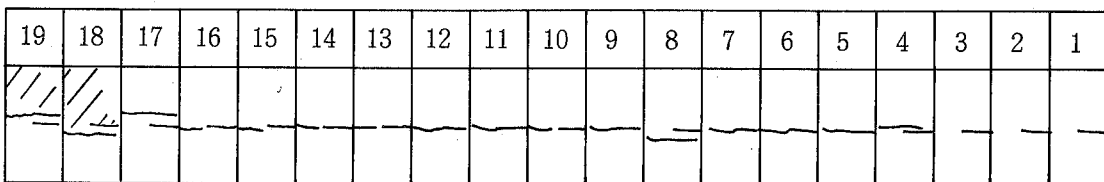
61年7月28日 23時40分

備考



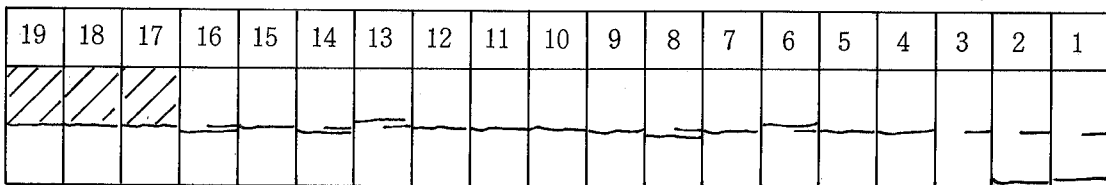
61年7月29日 7時10分

備考



61年7月29日 13時30分

備考



61年7月29日 16時30分

備考

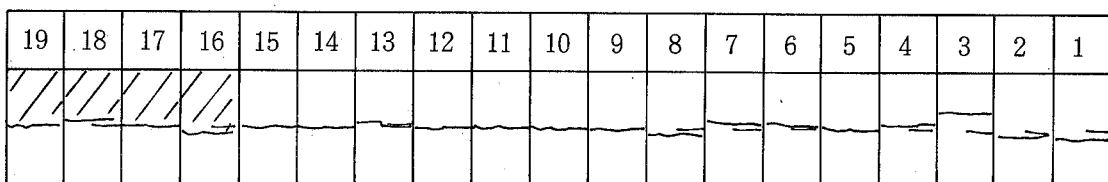


図 4.6.4 ミキサ・セトラ界面監視記録

Monitoring records of interfaces in mixer-settler

(1) MS-1201

MS-1202

61年7月28日17時45分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

61年7月28日20時35分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

上りすぎ

上りすぎ

61年7月28日23時43分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

61年7月29日7時00分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

61年7月29日11時34分

備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

61年7月29日16時39分

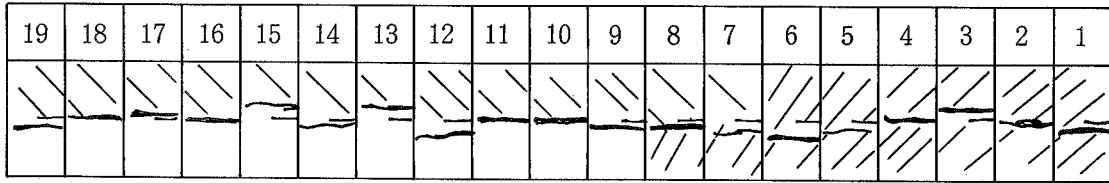
備考

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(2) MS-1202

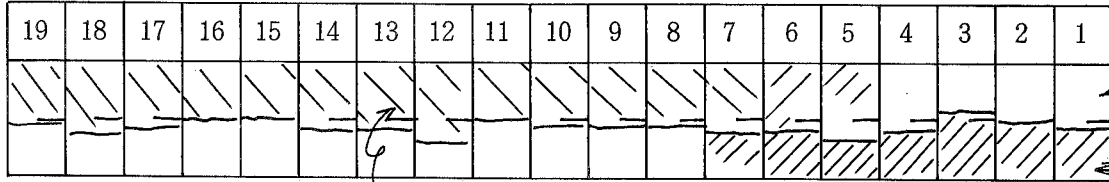
61年7月28日17時45分

備考



61年7月28日20時38分

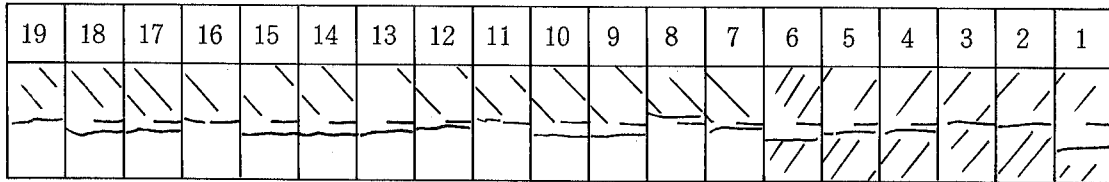
備考



黄

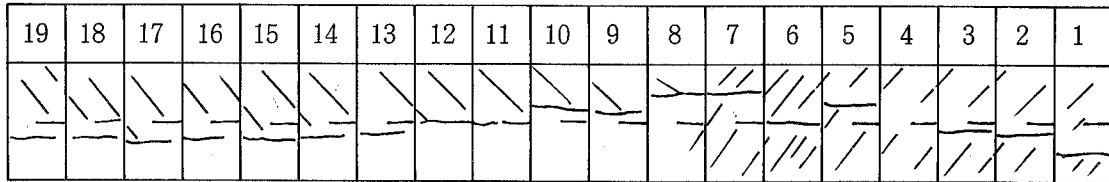
61年7月28日23時40分

備考



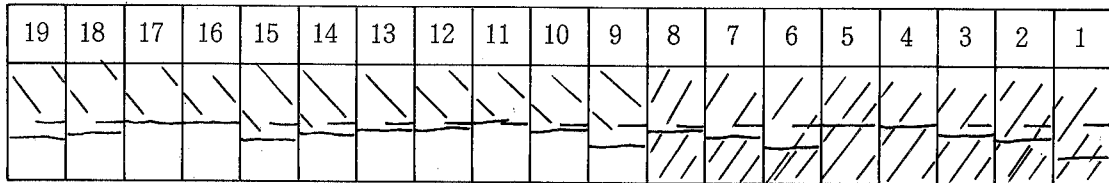
61年7月29日7時10分

備考



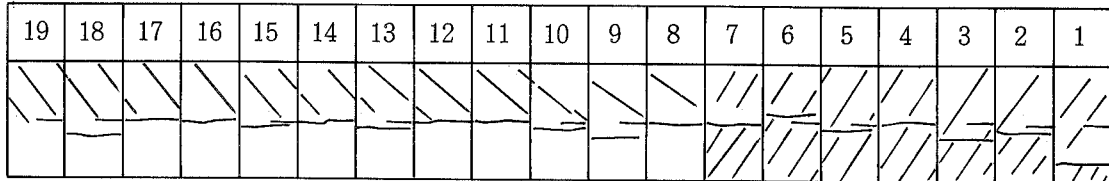
61年7月29日13時36分

備考



61年7月29日16時40分

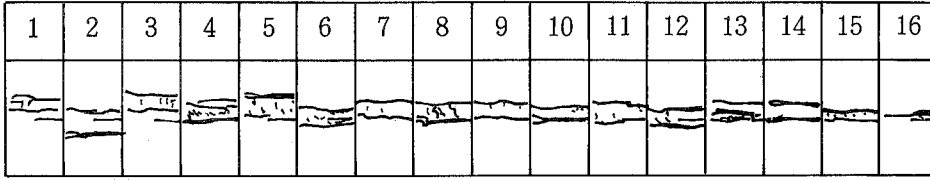
備考



(3) MS-1205

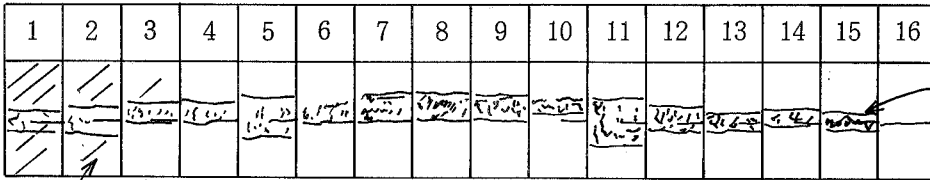
61年7月28日17時55分

備考



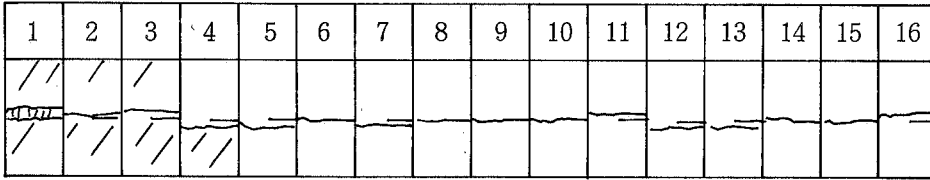
61年7月28日20時47分

備考



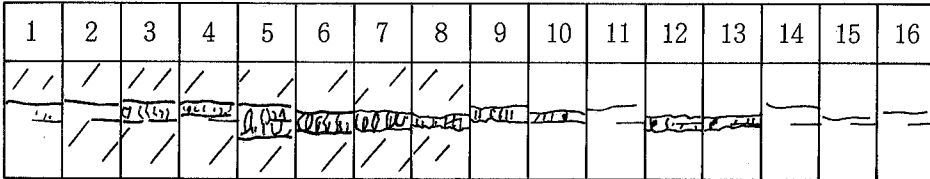
61年7月28日23時45分

備考



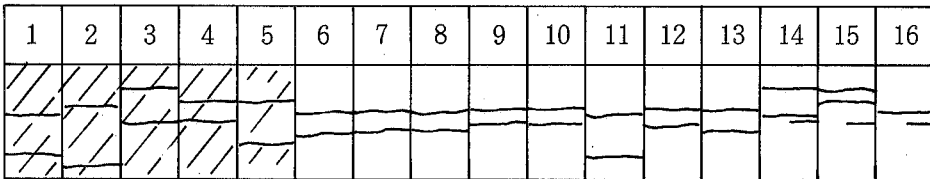
61年7月29日7時00分

備考



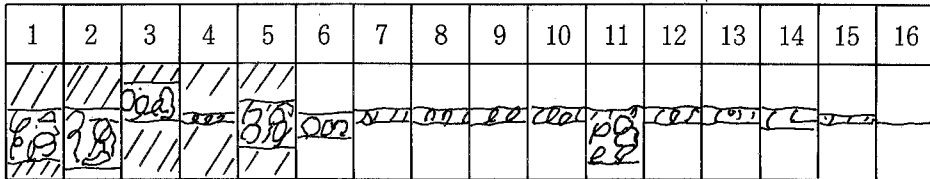
61年7月29日13時39分

備考

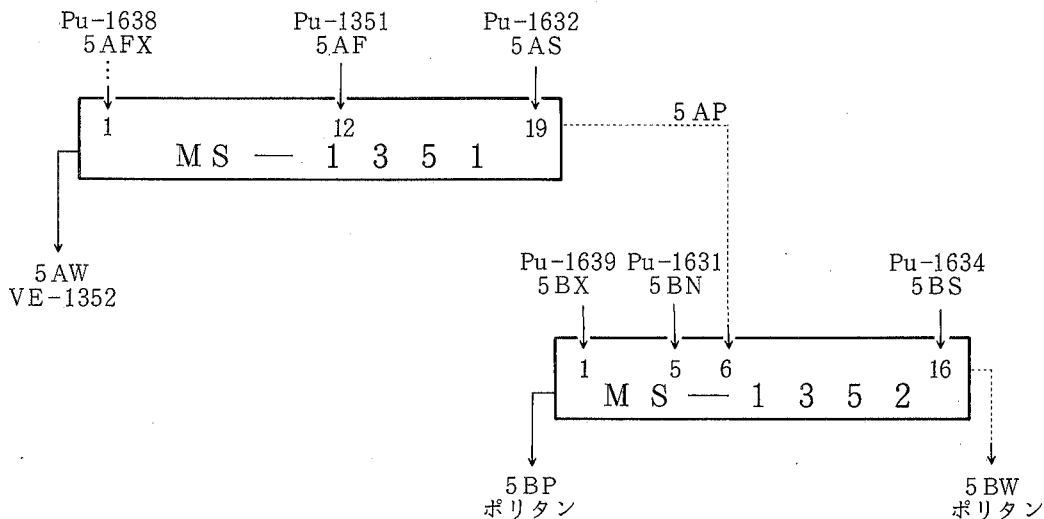


61年7月29日16時41分

備考



(4) MS-1206



供給液

記号	組成	流量	ポンプNo	供給段
5 A F	U : 4.33 g/l	320 ml/hr	PU-1351	12
	Pu : 4.69 g/l			
	HNO <sub>3</sub> : 3.1 M			
	T-r : 2.0 × 10 <sup>-1</sup> mCi/l			
5 A X	30% TBP-nDodecan	110 ml/hr	PU-1638	1
5 A S	HNO <sub>3</sub> : 3 M	30 ml/hr	PU-1632	19
5 B X	30% TBP-nDodecan	60 ml/hr	PU-1639	1
5 B N	HNO <sub>3</sub> : 7 M	18 ml/hr	PU-1631	5
5 B S	HAN : 0.13 M	120 ml/hr	PU-1634	16
	HDZ : 0.2 M			
	HNO <sub>3</sub> : 0.15 M			

排出液

記号	組成	液量	貯槽No	備考
5 A W 抽残液	U : <0.03 g/l	8.23 l	VE-1352	
	Pu : 0.49 mg/l			
	HNO <sub>3</sub> : 2.77 M			
	T-r : 1.7 × 10 <sup>-1</sup> mCi/l			
5 B W 廃溶媒	U : 7.21 g/l	2.98 l	ポリタンク	
	Pu : 2.93 mg/l			
	HNO <sub>3</sub> : 0.02 M			
	T-r : <1 × 10 <sup>-3</sup> mCi/l			
5 B P 抽出液	U : <0.03 g/l	2.60 l	ポリタンク	
	Pu : 7.68 g/l			
	HNO <sub>3</sub> : 1.41 M			
	T-r : <1 × 10 <sup>-3</sup> mCi/l			

図 4.7.1 プルトニウム精製工程試験条件と結果

Test conditions and results of Pu purification process

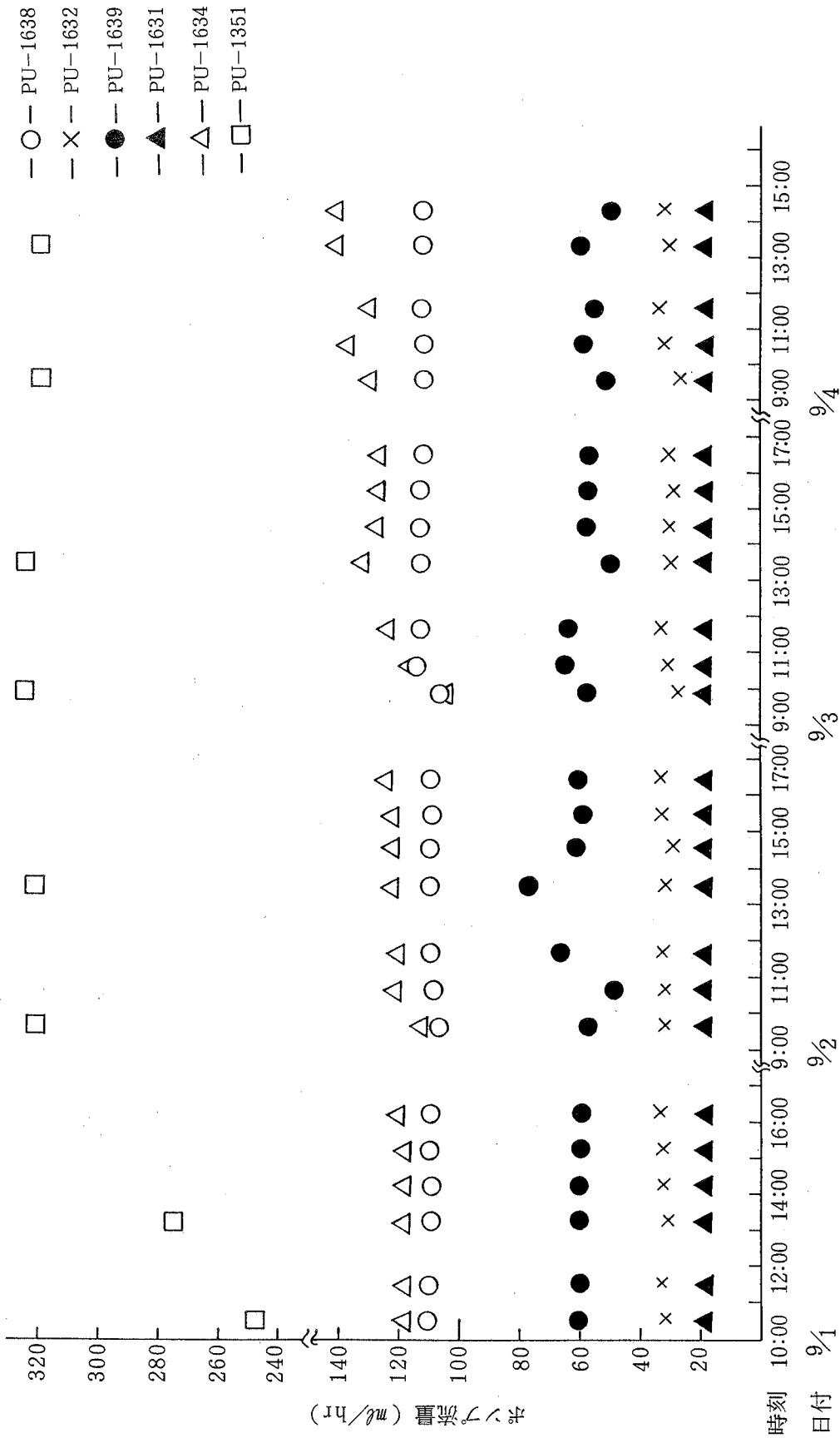


図 4.7.2 ミキサ・セトラ運転記録  
 Operating records of mixer-settler

データ

〔Pu 精製工程 MS-1351 の監視〕

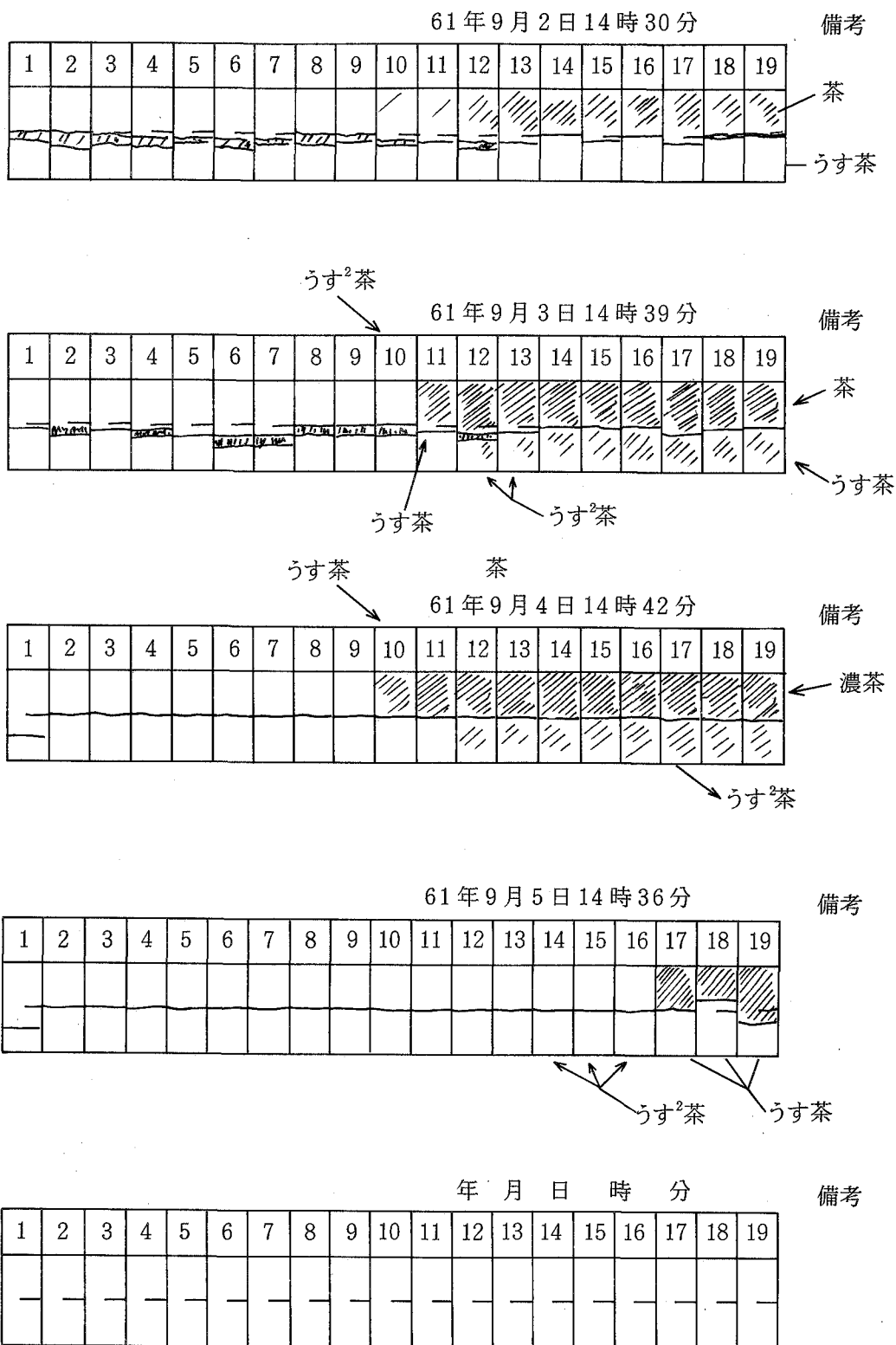


図 4.7.3 ミキサ・セトラ界面監視記録

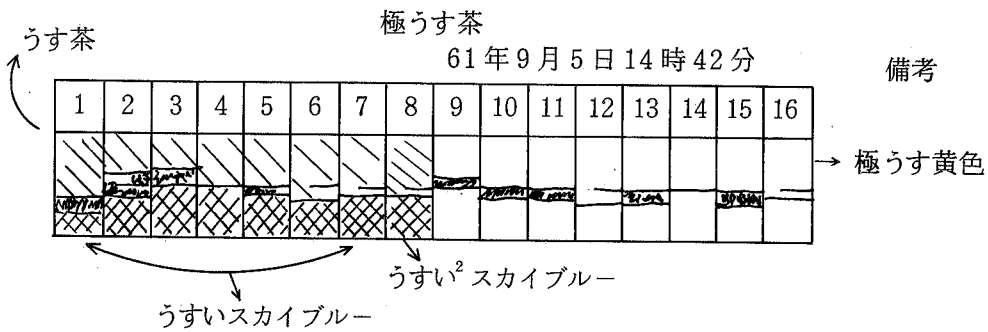
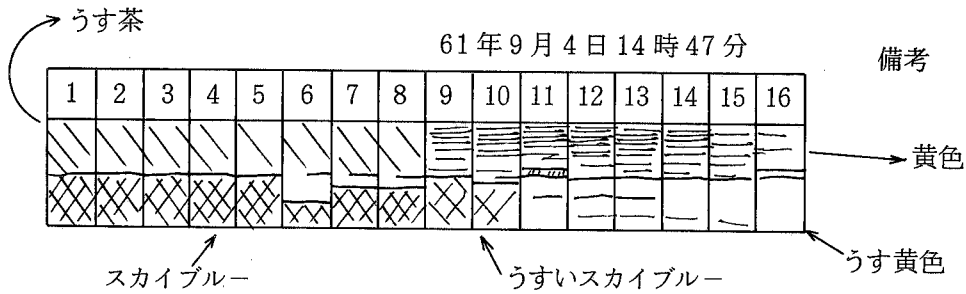
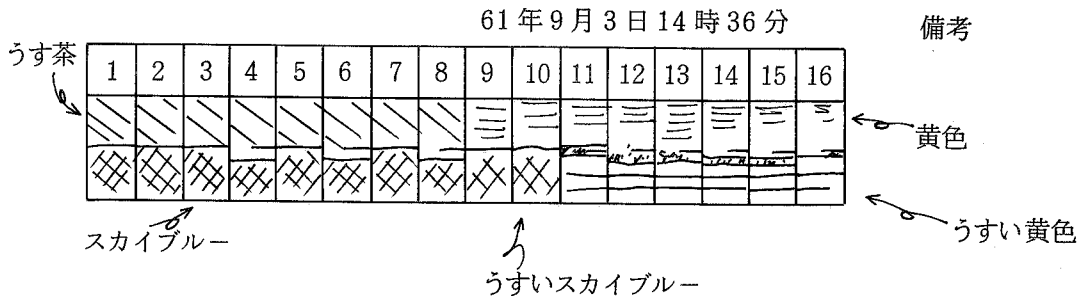
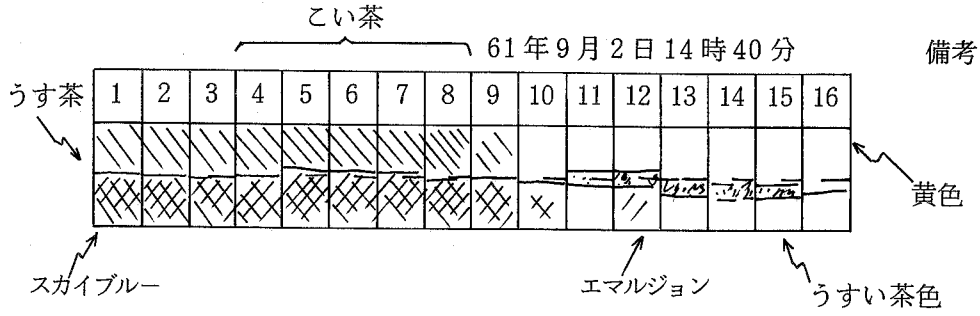
Monitoring records of interfaces in mixer-settler

(1) MS-1351



データ

〔Pu 精製工程 MS-1352 の監視〕



年 月 日 時 分

備考

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(2) MS-1352

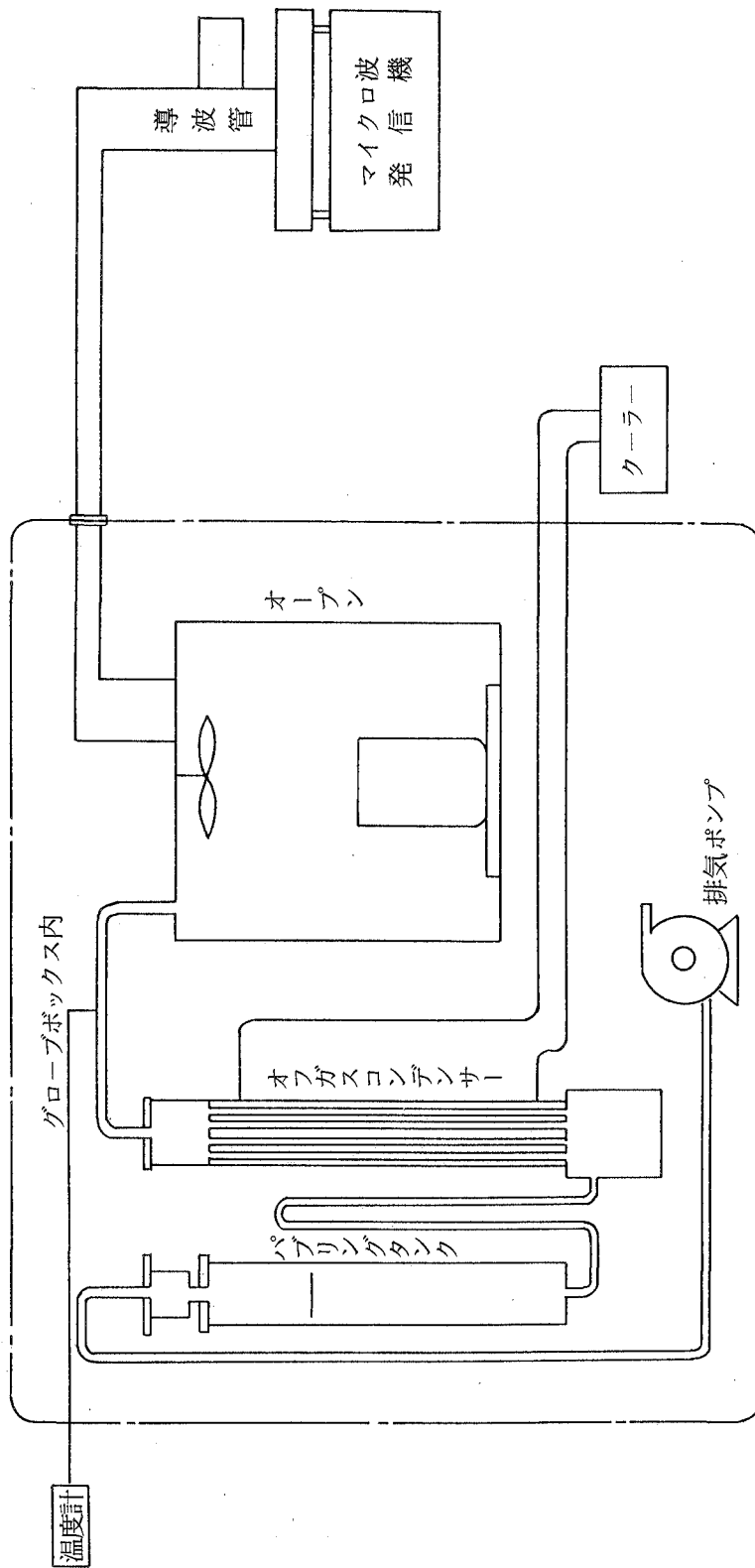


図 4.8.1 転換工程マイクロ波加熱システム  
Microwave heating system for conversion

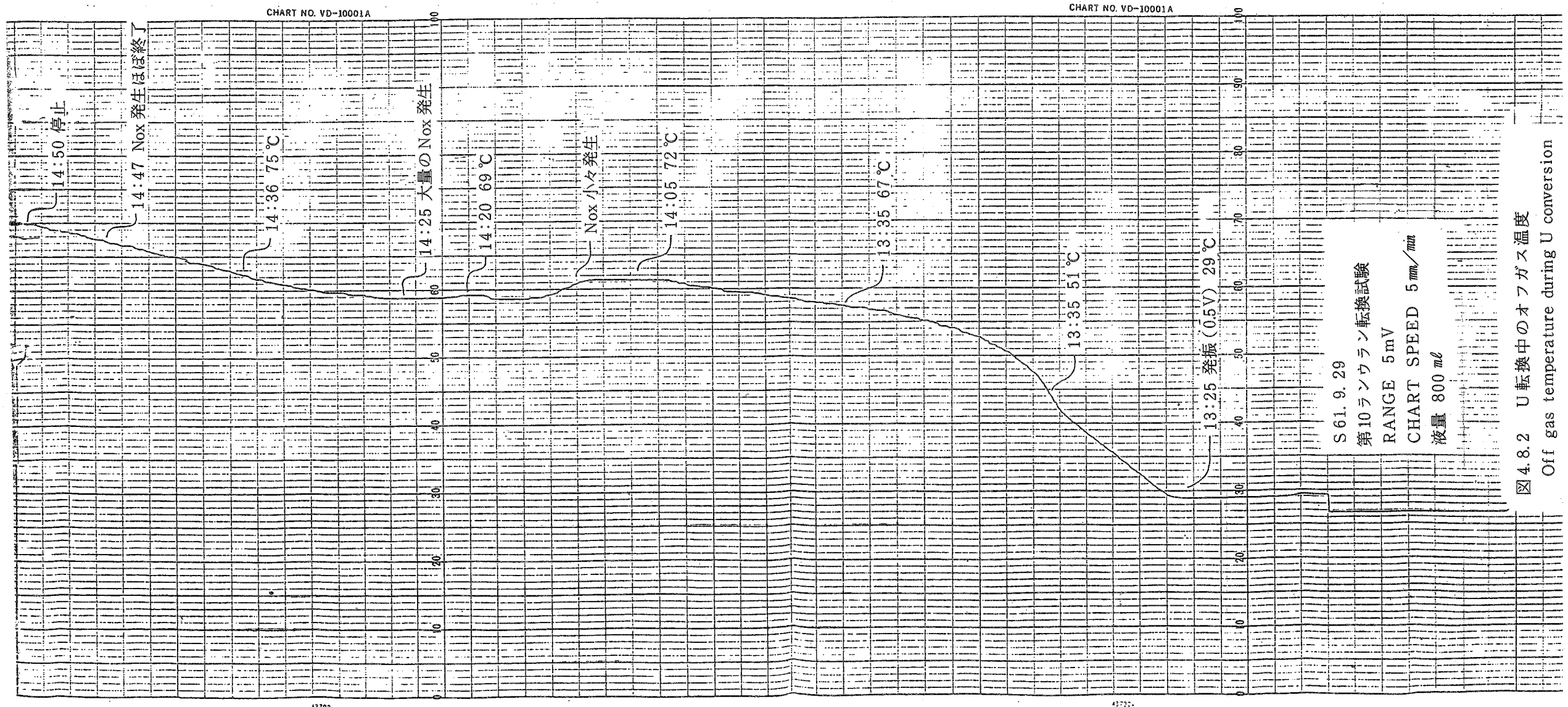


図 4.8.2 U 転換中のオフガス温度  
 Off gas temperature during U conversion

高速炉燃料リサイクル試験 (15)  
 ー 第 10 回ホット試験 ー

補正表

6 ページ	
補 正 前	<p style="text-align: center;">前半略</p> <p>4. 6 共除染及び分配試験                      本工程は第1サイクル分配として行った。2台のミキサ・セトラをつないで洗浄段数を多くとっている。</p> <p>4.6.1 方法                      共除染、分配試験のフローを図4.6.1に示す。抽出段として15段、洗浄段として17段、Pu逆抽出段に14段、Pu洗浄段に5段、U逆抽出段に16段とした。共除染フィード液組成を表4.6.1に示す。運転時間は約29時間であった。</p> <p>4.6.2 結果                      ポンプ流量記録を・・・・・・・・</p> <p style="text-align: center;">以降略</p>
補 正 後	<p style="text-align: center;">前半略</p> <p>4. 6 共除染及び分配試験                      本工程は第1サイクル分配として行った。2台のミキサ・セトラをつないで洗浄段数を多くとっている。</p> <p>4.6.1 方法                      共除染、分配試験のフローを図4.6.1に示す。抽出段として15段、洗浄段として17段、Pu逆抽出段に14段、Pu洗浄段に5段、U逆抽出段に16段とした。</p> <p><u>なお、今回の共除染フィード液は、核物質濃度を100g/l程度に高めるために第8ランで回収したウラン約250gを調整液に混合、添加したものをを用いた。</u></p> <p>共除染フィード液組成を表4.6.1に示す。運転時間は約29時間であった。</p> <p>4.6.2 結果                      ポンプ流量記録を・・・・・・・・</p> <p style="text-align: center;">以降略</p>