

本資料は 年 月 日付で登録区分、  
変更する。 2001. 6. -6  
[技術情報室]

社 内 一 般

## 燃料製造に係わる公開特許目録( I )

1983 年 8 月

動力炉・核燃料開発事業団

東 海 事 業 所

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

内資料で

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)  
2001



## 燃料製造に係わる公開特許目録(I)

プルトニウム燃料部設計開発課燃料開発係

実施責任者 横内洋二  
編集者 衣笠学  
栗田一郎

### 要 旨

核燃料要素の加工製造に関する特許は、数多く登録されており、目的の物件を探索し、内容を調査するためには、かなりの時間と労力を必要とする。この探索と調査の手引きとするため、昭和53年から昭和57年までの公開特許（公開実案も含む）について編集しました。

本書は、編集者の浅学と偏見のため、情報源としては不十分なものかも知れませんが、別に編集した公告特許目録とともに活用して下さい。

本書は、以下の9項目に分類整理しています。

- (1) 核燃料一般
- (2) 粉末調製
- (3) 粉末処理
- (4) 核燃料ペレット
- (5) 核燃料要素・集合体
- (6) 再処理（化学一般を含む）
- (7) 脱硝（硝酸の分解）
- (8) 分析測定検査，廃液，ガス処理，除染
- (9) その他

## 目 次

(1) 核燃料一般	1
(2) 粉末調製	11
(3) 粉末処理	37
(4) 核燃料ペレット	53
(5) 核燃料要素・集合体	91
(6) 再処理（化学一般を含む）	117
(7) 脱硝（硝酸塩の分解）	149
(8) 分析・測定・検査・廃液・ガス処理・除染	161
(9) その他	179

## (1) 核燃料一般

特開昭	58-33180	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/28
(発明の名称)	高速増殖炉用燃料	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	真木紘一, 井上孝太郎, 川島克之	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 炉心燃料部と上部および下部ブランケット燃料部から成る高速増殖炉用燃料において、上部および下部ブランケット燃料部で挟まれた炉心燃料部内に、減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域を軸方向に複数個設けたことを特徴とする高速増殖炉用燃料。</li> <li>2. 特許請求の範囲第1項において、炉心燃料部内に設けた減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする複数領域の大きさを、軸方向炉心中心より下部の方を上部よりも大きくすることを特徴とする高速増殖炉用燃料。</li> <li>3. 特許請求の範囲第1項又は第2項において、炉心燃料部内に設けた減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする複数領域に、軽水炉の使用済燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする高速増殖炉用燃料。</li> <li>4. 特許請求の範囲第1項又は第2項において、炉心燃料部内に設けた減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする複数領域に高速増殖炉の使用済ブランケット燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする高速増殖炉用燃料。</li> <li>5. 円状の炉心を燃料親物質を主成分とする軸方向及び径方向ブランケットで囲んでいる高速増殖炉において、前記炉心の軸方向中心付近に、炉心径方向に拡がる複層の円盤状の減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域を設けたことを特徴とする高速増殖炉。</li> <li>6. 特許請求の範囲第5項において、軸方向中心付近に有する減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域のうち、軸方向炉心中心より下部の領域を上部の領域よりも大きくしたことを特徴とする高速増殖炉。</li> <li>7. 特許請求の範囲第5項又は第6項において、軸方向中心付近に有する減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域における核分裂性物質の濃度を、炉心の径方向中心付近で低く、周辺部ほど高くしたことを特徴とする高速増殖炉。</li> <li>8. 特許請求の範囲第5項乃至第7項のいずれか1項において、軸方向中心付近に有する減</li> </ol>	
(引用文献等)		

特開昭 58-33180(2)

損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域に、初装荷時に減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする燃料よりも核分裂性物質濃度の高い燃料物質を装荷し、燃料交換時に減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする燃料で置き換えていくことを特徴とする高速増殖炉。

9. 特許請求の範囲第 5 項乃至第 7 項のいずれか 1 項において、軸方向中心付近に有する減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域に、初装荷時に核分裂性物質濃度の低い燃料集合体が混在し、燃料交換時に上記核分裂性物質濃度の低い燃料集合体の燃料物質を減損または天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする燃料で置き換えていくことを特徴とする高速増殖炉。
10. 特許請求の範囲第 8 項又は第 9 項において、軸方向中心付近に有する減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域に、初装荷時に軽水炉の使用済燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする高速増殖炉。
11. 特許請求の範囲第 8 項又は第 9 項において、軸方向中心付近に有する減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域に、初装荷時に高速増殖炉の使用済ブランケット燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする高速増殖炉。
12. 特許請求の範囲第 8 項又は第 9 項において、軸方向中心付近に有する減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域に初装荷された燃料のうち後半で取り出される燃料は減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする燃料を使用することを特徴とする高速増殖炉。
13. 特許請求の範囲第 8 項又は第 9 項において、軽方向あるいは軸方向ブランケットの炉心に近い部分にも核分裂性物質濃度の高い燃料を初装荷時に混入し、燃料交換時に核分裂性物質濃度のより低い燃料と置き換えることを特徴とする高速増殖炉。
14. 特許請求の範囲第 1 3 項において、軸方向中心付近に有する減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする領域に、初装荷時に炉心部と同じ燃料物質を装荷し、燃料交換時に減損ウランまたは天然ウラン等の燃料親物質を主成分とする燃料で置き換えていくことを特徴とする高速増殖炉。
15. 特許請求の範囲第 5 項乃至第 1 4 項のいずれか 1 項において、炉心部分を径方向に核分裂性物質濃度の異なる複数領域としたことを特徴とする高速増殖炉。

特開昭	58-26012	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01B21/06
(発明の名称)	一窒化プルトニウムの製造法	
(出願人)	日本原子力研究所	
(発明者)	室村忠純	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 二酸化プルトニウムと化学当量以上の炭素の混合物を水素および窒素からなる水素窒素混合ガス気流中 1,450～1,700℃の温度で反応させた後冷却することから成る一窒化プルトニウムの製造法。</li><li>2. 化学当量以上の炭素の割合が、モル比で二酸化プルトニウム 1 に対して 2.1～3.0 である特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</li><li>3. 水素および窒素からなる混合ガスが水素 8～75% および窒素 92～25% から成る特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</li></ol>	
(引用文献等)		



特開昭	58-21194	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/32
(発明の名称)	高速増殖炉燃料集合体	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	井上孝太郎, 内川貞夫	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 多数個の燃料棒を束ねて構成される高速増殖炉燃料集合体において、燃料棒の軸方向中央部に天然ウランまたは減損ウランより成る親物質のブランケットペレットを充てんした燃料棒と、上記ブランケットペレットを充てんしない燃料棒を混在させたことを特徴とする高速増殖炉燃料集合体。</li><li>2. 前記ブランケットペレットを充てんした燃料棒を、燃料集合体の中央部に配置し、前記ブランケットペレットを充てんしない燃料棒を、前記ブランケットペレットを充てんした燃料棒の配置された領域を取り囲むように配置したことを特徴とする特許請求の範囲の第1項に記載の高速増殖炉燃料集合体。</li><li>3. 前記ブランケットペレットを充てんしない燃料棒を、燃料集合体の中央部に配置し、前記ブランケットペレットを充てんした燃料棒を、前記ブランケットペレットを充てんしない燃料棒の配置された領域を取り囲むように配置したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の高速増殖炉燃料集合体。</li><li>4. 前記ブランケットペレットを充てんした燃料棒において、ブランケットを充てんする領域を、その中心部が燃料棒の炉心軸方向高さの1/2より下方になるように設置したことを特徴とする特許請求の範囲の第1項から第3項のいずれかに記載の高速増殖炉燃料集合体。</li><li>5. 前記ブランケットペレットの軸方向長を、富化度の高い燃料ペレットの軸方向よりも短かくしたことを特徴とする特許請求の範囲の第1項から第4項のいずれかに記載の高速増殖炉燃料集合体。</li></ol>	
(引用文献等)		

特開昭	57-114885	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/42
(発明の名称)	核燃料	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社, 日本原子力事業株式会社	
(発明者)	中島吉崇	
(特許請求の範囲)	<p>重量比で, 90.0~96.9%のU238と, 1.0~2.0%のU235と, 0.1~1.0%のU234と, 2.0~5.0%のバーナブルポイズンとからなることを特徴とする核燃料。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-38367	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C04B35/10
(発明の名称)	中性子吸収用アルミナ焼結ペレット	
(出願人)	東芝セラミックス株式会社	
(発明者)	山下肇, 島井駿蔵, 山野順也, 五十嵐昇	
(特許請求の範囲)	<p><math>Al_2O_3</math> を主成分とし, <math>Gd_2O_3</math> を 0.05~50 重量%含有してなる中性子吸収用アルミナ焼結ペレット。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-58689	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/42
(発明の名称)	高速増殖炉用燃料の組成決定方法	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	提 潔	
(特許請求の範囲)	<p>1. プルトニウム酸化物とウラン酸化物との混合物を使用する高速増殖炉用燃料の製造方法において、前記プルトニウム酸化物を構成するプルトニウムの特定核種の存在比と集合体出力を一定値とするのに必要なプルトニウム富化度との関係を求める第一の工程と、与えられた任意の同位元素比を有するプルトニウム中の前記特定核種の存在比を求める第二の工程と、該第二の工程で求めた前記特定核種の存在比から前記第一の工程で求めた関係を用いてプルトニウムの富化度を求める第三の工程とを有することを特徴とする高速増殖炉用燃料の組成決定方法。</p> <p>2. 前記第一の工程が、代表的な軽水炉の燃焼度とプルトニウム同位元素比、<math>^{239}\text{Pu} : ^{240}\text{Pu} : ^{241}\text{Pu} : ^{242}\text{Pu}</math> との関係を基準にして該プルトニウム同位元素比中の核種 <math>^{239}\text{Pu}</math> の存在割合の関係を求める工程と、原子炉に装荷した時の出力が一定値になるようなプルトニウムの混合割合の関係を求める工程よりなる特許請求の範囲第1項記載の高速増殖炉用燃料の組成決定方法。</p> <p>3. プルトニウム酸化物とウラン酸化物との混合物を使用する高速増殖炉用燃料の製造方法において、前記プルトニウム酸化物を構成するプルトニウムの特定核種の存在比と集合体出力を一定値とするのに必要なプルトニウム富化度との関係を求める第一の工程と、与えられた任意の同位元素比を有するプルトニウム中の前記特定核種の存在比を求める第二の工程と、該第二の工程で求めた特定核種の存在比を密度係数を用いて補正する第四の工程と、該第四の工程で補正された前記特定核種の存在比から前記第一の工程で求めた関係を用いてプルトニウムの富化度を求める第三の工程とを有することを特徴とする高速増殖炉用燃料の組成決定方法。</p> <p>4. 前記第一の工程が、代表的な軽水炉の燃焼度とプルトニウム同位元素比、<math>^{239}\text{Pu} : ^{240}\text{Pu} : ^{241}\text{Pu} : ^{242}\text{Pu}</math> との関係を基準にして、該プルトニウム同位元素比中の核種 <math>^{239}\text{Pu}</math> の存在割合の関係を求める工程と、原子炉に装荷した時の出力が一定になるようなプルトニウム混合割合の関係を求める工程よりなる特許請求の範囲第3項記載の高速増殖炉用燃料の</p>	
(引用文献等)		

組成決定方法。

特開昭	55-122188	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/62
(発明の名称)	高速増殖炉用燃料製造方法	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	提 潔	
(特許請求の範囲)	<p>1. 酸化プルトニウムと酸化ウランの混合物からなる高速増殖炉用燃料を製造する場合、出力を増加させる同位元素比のプルトニウムを使用する場合にはプルトニウム富化度が小さくなるように、かつ出力を減少させるプルトニウム同位元素比のプルトニウムを使用する場合にはプルトニウム富化度が大きくなるように、酸化プルトニウムと酸化ウランとの混合量を調節することを特徴とする高速増殖炉用燃料製造方法。</p> <p>2. 特許請求の範囲第1項において、プルトニウム同位元素のうち、Pu<sup>239</sup>とPu<sup>241</sup>に着目して、Pu<sup>241</sup>の割合のより大きいプルトニウムを用いる場合は酸化プルトニウムの混合割合を減らし、Pu<sup>241</sup>の割合のより小さいプルトニウムを用いる場合は酸化プルトニウムの混合割合を増すことを特徴とする高速増殖炉用燃料製造方法。</p> <p>3. 熱中性子炉からの取出し燃料あるいは高速増殖炉の使用済燃料を再処理してプルトニウムを取出し、該プルトニウムの同位元素比を測定し、該同位元素比が出力を増加させるものである場合にはプルトニウム富化度が小さくなるように、かつ該同位元素比が出力を減少させるものである場合にはプルトニウム富化度が大きくなるようにプルトニウム富化度を設定し、設定されたプルトニウム富化度に基づいて出力を試算し、各燃料集合体間の出力差が最小となるようなプルトニウム富化度を決定し、該プルトニウム富化度に基づいて前記再処理プルトニウムから得られた酸化プルトニウムと酸化ウランとの割合を調節して混合することを特徴とする高速増殖炉用燃料製造方法。</p>	
(引用文献等)		

## (2) 粉末調製

特開昭	58-74527	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 43/025
(発明の名称)	二酸化ウラン燃料ペレットの製法	
(出願人)	ウエスチングハウス・エレクトリック・コーポレーション	
(発明者)	ケネス・チャールズ・ラッドフォード・ジェイムズ・マイケル・ポーブ	
(特許請求の範囲)	<p>重ウラン酸アンモニウム製造工程においてアルミニウム、カルシウム、マグネシウム、チタン、ジルコニウム、バナジウム及びニオブから選択された元素またはそれらの混合物を含むドーパ剤を加え、重ウラン酸アンモニウム基準で上記元素を含む化合物の0.05ないし1.7モル%の重ウラン酸アンモニウムを捕集し、該重ウラン酸アンモニウムを焼成してUO<sub>2</sub>を製造し、次いで該UO<sub>2</sub>を燃料ペレットとすることを特徴とする、結晶粒度が大きく多孔度も比較的高い寸法安定性の優れたUO<sub>2</sub>燃料ペレットの製法。</p>	
(引用文献等)		



特開昭	58-74526	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G 43/025
(発明の名称)	二酸化ウラン粉末を調製する方法	
(出願人)	ザ・バブコック・アンド・ウィルコックス・カンパニー	
(発明者)	トマス・エイ・ソートン, ベルドン・デー・ホラデイ・ジュニア	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 硝酸ウラニル六水塩、二ウラン酸アンモニウム及び炭酸ウラニルアンモニウムから成る群から選択される物質を出発物質として選択する段階と、出発物質をマイクロ波誘導炉において該出発物質を分解するに充分の期間加熱する段階と、</p> <p>分解物質をマイクロ波誘導炉において還元性雰囲気中で該分解物質を二酸化ウラン粉末に還元するに充分の期間加熱する段階と、</p> <p>二酸化ウラン粉末を還元性雰囲気において冷却する段階と</p> <p>を包含する核燃料調製に使用される焼結可能な二酸化ウラン粉末を製造する方法。</p> <p>(2) 最初の加熱が酸化性雰囲気において実施される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(3) 最初の加熱が混合空気流れ雰囲気において実施される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(4) 最初の加熱が不活性雰囲気において実施される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(5) 出発物質の分解がUO<sub>3</sub> からU<sub>3</sub>O<sub>8</sub>の範囲にある特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(6) 最初の加熱が約400～600℃の範囲の温度で実施される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(7) 最初の加熱が約350～450℃の範囲の温度で実施される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(8) 第二の加熱が約450～550℃の範囲の温度で実施される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(9) 二酸化ウラン粉末がほぼ室温まで冷却される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-36930	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G 43/025
(発明の名称)	二酸化ウラン粉末の製造法	
(出願人)	三菱原子燃料株式会社	
(発明者)	長谷川 伸一 , 高野 英治 , 関根 将男	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 六フッ化ウランから重ウラン酸アンモニウムケーキまたは炭酸ウラニルアンモニウムケーキを経由しての二酸化ウラン粉末の製造法において、該重ウラン酸アンモニウムケーキまたは該炭酸ウラニルアンモニウムケーキに300℃以上で発熱とガス発生を伴って熱分解するアンモニウム塩を4～9重量%（乾量基準）含有させた状態で乾燥し、次いでこれを550～700℃の温度で水蒸気流を含む還元ガス雰囲気において焙焼還元することを特徴とする二酸化ウラン粉末の製造法。</p> <p>(2) 前記アンモニウム塩はフッ化アンモニウムである特許請求の範囲第1項に記載の二酸化ウラン粉末の製造法。</p> <p>(3) 前記アンモニウム塩は硝酸アンモニウムである特許請求の範囲第1項に記載の二酸化ウラン粉末の製造法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-19593	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 3/62
(発明の名称)	核燃料粉末の成型焼結性能改善方法	
(出願人)	動力炉・核燃料開発事業団	
(発明者)	大塚 勝 幸 , 宮 崎 仁	
(特許請求の範囲)	<p>1. 焼結処理後にペレットの密度特性が不良となるような核燃料物質原料粉末に硝酸を加えて該粉末を湿潤または浸漬状態となし、次いでマイクロ波加熱処理を施して乾燥させることを特徴とする核燃料粉末の成型焼結性能改善方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 58-9090	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C 3/62
(発明の名称) 逃散性結合剤を含む核燃料物質およびその製造方法	
(出願人) ゼネラル・エレクトリック・カンパニー	
(発明者) ジョージ・ロウリー・ゲインズ・ジュニア, ウィリアム・ジェスアップ・ワード・サード	
(特許請求の範囲)  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核燃料物質とウラニルアンモニウム化合物との粒子状混合物を加圧成形して未焼結の圧縮体を形成し、次いで前記圧縮体を焼結する工程を含む核燃料物質の焼結体の製造方法において、前記の加圧成形工程に先立ち前記ウラニルアンモニウム化合物をアミン化合物と反応させることによって前記混合物用の結合剤としての有効性が実質的に向上した水溶性のウラニル化合物を前記混合物中に生成させる工程が含まれることを特徴とする方法。</li> <li>2. 前記アミン化合物が1, 3-ジアミノプロパン, 1, 6-ジアミノヘキサン, 1, 7-ジアミノヘプタン, モノメチルアミン, エチレンジアミンまたはそれらの混合物である特許請求の範囲第1項記載の方法。</li> <li>3. 前記アミン化合物が1, 3-ジアミノプロパンである場合において、前記アミン化合物が液体として前記混合物に添加され、そして前記混合物全体にわたり前記核燃料物質の個々の粒子の表面上に実質的に一様に分配される特許請求の範囲第1または第2項記載の方法。</li> <li>4. 前記アミン化合物が1, 6-ジアミノヘキサンである場合において、前記アミン化合物を微粉状の固体として添加して粒子状の前記核燃料物質と混合し、次いで得られた混合物を60℃で約1/2時間にわたり加熱して前記アミン化合物を反応させることによって水溶性のウラニル化合物が生成される特許請求の範囲第1または第2項記載の方法。</li> <li>5. 気体状のエチレンジアミンを粒子状の前記核燃料物質と接触させて前記ウラニルアンモニウム化合物と反応させることによって水溶性のウラニル化合物が生成される特許請求の範囲第1または第2項記載の方法。</li> <li>6. 核燃料物質中にウラニルアンモニウム化合物を混入して粒子状の混合物を調製し、前記ウラニルアンモニウム化合物の化学量論的当量より少ない比率で前記混合物にアミン化合物を添加し、前記アミン化合物を前記ウラニルアンモニウム化合物と反応させることによって前記混合物用の結合剤としての有効性が実質的に向上した水溶性のウラニル化合物を生成させ、こうして得られた粒子状物質を加圧成形してペレット状の未焼結圧縮体を形成</li> </ol>	
(引用文献等)	

し、次いで前記圧縮体を焼成して焼結ペレットを得る諸工程から成ることを特徴とする核燃料物質の焼結体の製造方法。

7. 前記アミン化合物が前記ウラニルアンモニウム化合物の化学量論的当量の約80%に相当する割合で添加される特許請求の範囲第6項記載の方法。
8. 炭酸ウラニルアンモニウムよりも結合剤として有効な水溶性のウラニル化合物を低い割合で含有する粒子状の核燃料物質。
9. 前記水溶性のウラニル化合物より少ない量のウラニルアンモニウム化合物を含有する特許請求の範囲第8項記載の核燃料物質。
10. 粒子状核燃料物質用の結合剤として炭酸ウラニルアンモニウムより有効な水溶性のウラニル化合物を比較的少ないが有効な量で含有することを特徴とする、最終の焼結状態に至るまでの加工操作を通じてペレットの結着性を維持するのに十分な引張強さおよび塑性を持ったペレットを成す核燃料物質の未焼結圧縮体。
11. 前記水溶性のウラニル化合物が前記圧縮体中に約0.5～約7%の割合で存在する特許請求の範囲第10項記載の未焼結圧縮体。
12. 前記水溶性のウラニル化合物が前記圧縮体中に約5%の割合で存在する特許請求の範囲第10または11項記載の未焼結圧縮体。
13. 前記水溶性のウラニル化合物より少ない量のウラニルアンモニウム化合物を含有する特許請求の範囲第10項記載の未焼結圧縮体。
14. 前記水溶性のウラニル化合物がアミン化合物と炭酸ウラニルアンモニウムとの反応生成物である特許請求の範囲第10項記載の未焼結圧縮体。
15. 未反応の残留アミン化合物を実質的に含有しない特許請求の範囲第14項記載の未焼結圧縮体。

特開昭	57-135726	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 43/00
(発明の名称)	次ウラン酸アンモニウムの連続析出方法	
(出願人)	ウエスチングハウス・エレクトリック・コーポレーション	
(発明者)	ピーター・タオーイー・チャング, エリック・ウィルヘルム・タイペル	
(特許請求の範囲)	<p>所望の粒度分布を有する次ウラン酸アンモニウムを弗化ウラニル水溶液から析出させる連続方法において、第1の容器内で、前記水溶液と10～30重量%のアンモニウムを含有する水酸化アンモニウム溶液とを、ウラニウム1モルに対してアンモニアが20～30モルの比率で、50℃までの温度で、且つ前記第1の容器における滞留時間が14～57秒で混合することにより、先ず小粒の次ウラン酸アンモニウム粒子を形成してスラリーをつくり、しかる後前記スラリーを第2の容器に移し、該容器内で粒子を更に成長させるため前記スラリーを40℃までの温度で且つ2～9分の滞留時間で攪拌し、次ウラン酸アンモニウムの粒度を所望範囲内にして析出工程を完了することを特徴とする次ウラン酸アンモニウムの連続析出方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-119826	⑤ Int, C1 <sup>s</sup> B01J 13/00
(発明の名称)	物質処理に関する改良法	
(出願人)	ユナイテッド・キングダム・アトミック・エナージェイ・オーソリティ	
(発明者)	エドワード・シドニー・レーン, ジョン・アラン・ウィンター	
(特許請求の範囲)	<p>ゲル物質を有機化合物とガスとからなるガス状混合物と接触させること, 該有機化合物, ガス, および接触条件を, 水がゲル物質から除去されてガス状混合物中に行くように選ぶことを特徴とするゲル物質からの水の除去法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-119823	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> B01J 2/08
(発明の名称)	微小球を作る装置及び方法	
(出願人)	ゲゼルシャフト・ツア・フェルデルング・デル・インドウストリー・オリエンティールテン・フォルシュング・アン・デン・シュヴァイツリッシェン・ホッホシューレン・ウント・ヴァイテレン・インスティトゥツィオーネン	
(発明者)	チャールズ・ユンゴ, ギドー・レーダーゲルバー	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 微小球に形成されるべき物質を含み加熱時にゲル化することの出来る供給溶液を用意する段階と、前記溶液を個別の小滴に形成する段階と、重力の作用の下で加熱帯を通る垂直路に沿って前記小滴を自由に落下させる段階と、前記加熱帯の中の落下する小滴に十分なマイクロ波放射を受けさせてそれら小滴が誘電的加熱によりゲル化の起る温度まで加熱されるようにさせそれによりそれら小滴が固化して微小球となるようにさせる段階と、このようにして形成された微小球を捕捉し集める段階とから成る処の、微小球を作る方法。</p> <p>(2) 前記物質が非金属元素と金属元素とを含む化合物から成る処の、第(1)項記載の方法。</p> <p>(3) 前記非金属元素が酸素である処の、第(2)項記載の方法。</p> <p>(4) 前記非金属元素が炭素である処の、第(2)項記載の方法。</p> <p>(5) 前記非金属元素が窒素である処の、第(2)項記載の方法。</p> <p>(6) 前記化合物が硝酸ウラニルから成る処の、第(2)項記載の方法。</p> <p>(7) 前記化合物が硝酸プルトニウムから成る処の、第(2)項記載の方法。</p> <p>(8) 前記溶液がアンモニア・ドナー及び尿素を含み、前記ゲル化はアンモニアの存在の下で化学的凝縮によって内部的に発生する処の、第(2)項記載の方法。</p> <p>(9) 前記ドナーはヘキサメチレンテトラミンである処の、第(8)項記載の方法。</p> <p>(10) 前記放射は前記加熱帯内に配置されたX-帯域マイクロ波の定常照射電磁界の形をなす処の、第(1)項記載の方法。</p> <p>(11) 前記電磁界の最大電界成分が前記垂直路上に配置されている処の、第(10)項記載の方法。</p> <p>(12) 前記加熱帯を通過して落下する小滴をマイクロ波に対して透明な垂直な管の内部に局限する段階を含む処の、第(1)項記載の方法。</p> <p>(13) 前記電磁界はXを11乃至21の値を有するものとしてTE<sub>10</sub>(x)モードで印加される処の、第(10)項記載の方法。</p> <p>(14) 集められた微小球は向流法によって洗浄され其の後乾燥される処の、第(10)項記載の方法。</p> <p>(15) 微小球に形成されるべき物質を含み加熱時にゲル化することの出来る供給溶液のための</p>	
(引用文献等)		



特開昭57-119823(2)

供給室、前記溶液を個別の小滴に形成しそれら小滴を重力の作用下で自由落下するよう1つずつ解放するための前記供給室の底部の小滴発生機構、落下する微小球を捕捉するために前記小滴発生機構に対して間隔をあけて前記小滴発生機構の垂直方向直下に配置され前記小滴発生機構との間に垂直に延長する自由落下帯を設けている微小球集収機構、並びに、前記自由落下帯に放射を加えてそれにより自由落下する小滴が誘電的加熱によってゲル化の起る温度まで加熱されるようにさせるための装置に附属されたマイクロ波放射発生機構、を具備する処の、微小球を作る装置。

- (16) 前記加熱帯を取巻いて前記小滴発生機構から前記微小球集収機構まで延長するマイクロ波に対して透明な中空の管が含まれる処の、第(15)項記載の装置。
- (17) 前記放射発生機構は前記小滴発生機構と前記微小球集収機構との間で前記自由落下帯のまわりに配置された中空の空洞共振器から成り、前記中空の管がその空洞共振器を貫通する処の、第(16)項記載の装置。
- (18) 前記放射発生機構は前記小滴発生機構と前記微小球集収機構との間で前記自由落下帯のまわりに配置された中空の空洞共振器から成る処の、第(15)項記載の装置。
- (19) 前記放射発生機構がマイクロ波周波数を調整するための制御機構を含む処の、第(17)項記載の装置。
- (20) 前記放射発生機構がマイクロ波周波数を調整するための制御機構を含む処の、第(18)項記載の装置。
- (21) 放射エネルギー測定装置と、前記空洞共振器から反射された放射エネルギーを受けこのような反射されたエネルギーを前記測定装置に導くために配置された導波管結合器とを具備し、それにより、前記測定装置により測定される反射されたエネルギーが最小になるまで前記マイクロ波周波数が制御機構によって調整される処の、第(19)項記載の装置。
- (22) 放射エネルギー測定装置と、前記空洞共振器から反射された放射エネルギーを受けこのような反射されたエネルギーを前記測定装置に導くために配置された導波管結合器とを具備し、それにより、前記測定装置により測定される反射されたエネルギーが最小になるまで前記マイクロ波周波数が制御機構によって調整される処の、第(20)項記載の装置。
- (23) 前記空洞共振器に接続された中空導波管が設けられ、前記放射発生機構は更に、動作周波数及び起動特性を調整するための制御機構を備えたマイクロ波発生器と、発生されたマイクロ波を増巾するための進行波管と、前記進行波管に接続されたサーキュレータ機構とを具備し、前記サーキュレータ機構は前記導波管によって空洞共振器に接続され、また負荷によって閉じられた横方向シャント・アームを備え、そのサーキュレータ機構は空洞共振器から前記導波管を通して反射された放射エネルギーが前記負荷によって吸収されるように前記シャント・アームを通して偏向されるように配置されている処の、第(17)項記載の

装置。

- (24) 前記空洞共振器に接続された中空導波管が設けられ、前記放射発生機構は更に、動作周波数及び起動特性を調整するための制御機構を備えたマイクロ波発生器と、発生されたマイクロ波を増巾するための進行波管と、前記進行波管に接続されたサーキュレータ機構とを具備し、前記サーキュレータ機構は前記導波管によって空洞共振器に接続され、また負荷によって閉じられた横方向シャント・アームを備え、そのサーキュレータ機構は空洞共振器から前記導波管を通して反射された放射エネルギーが前記負荷によって吸収されるように、前記シャント・アームを通して偏向されるように配置されている処の、第(19)項記載の装置。
- (25) 放射エネルギー測定装置と、前記空洞共振器から反射された放射エネルギーを受けこのような反射されたエネルギーを前記測定装置に導くために配置された導波管結合器とを具備し、それにより、前記測定装置により測定される反射されたエネルギーが最小になるまで前記マイクロ波周波数が制御機構によって調整される処の、第(23)項記載の装置。
- (26) 放射エネルギー測定装置と、前記空洞共振器から反射された放射エネルギーを受けこのような反射されたエネルギーを前記測定装置に導くために配置された導波管結合器とを具備し、それにより、前記測定装置により測定される反射されたエネルギーが最小になるまで前記マイクロ波周波数が制御機構によって調整される処の、第(24)項記載の装置。
- (27) 前記空洞共振器はXが1 1乃至2 1の値を持つものとしてTE<sub>10</sub>(x)モードの照射電磁界を発生するような寸法に作られている処の、第(17)項記載の装置。
- (28) 前記空洞共振器はXが1 1乃至2 1の値を持つものとしてTE<sub>10</sub>(x)モードの照射電磁界を発生するような寸法に作られている処の、第(18)項記載の装置。

特開昭	57-81804	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> B01D 12/00
(発明の名称)	物質処理の改良	
(出願人)	ユナイテッド・キングダム・アトミック・エナージェィ・オーソリティ	
(発明者)	エドワード・シドニー・レーン	
(特許請求の範囲)	<p>ゲル物質を有機液体と接触させ、該有機液体をガスと接触させて水を該ガスにより吸収させることを特徴とするゲル物質からの水の除去法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-22120	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G 43/025
(発明の名称)	二酸化ウラン粉末の製法	
(出願人)	ゼネラル・エレクトリック・カンパニィ	
(発明者)	レオナード・ナザン・グロスマン ドナルド・アルバート・ブリガム	
(特許請求の範囲)	<p>フッ化ウラニル粉末の水分が<math>10^{16}</math>分子/cm<sup>3</sup>未満の場合に該粉末の活性を400℃を超える脱フッ素処理の間減殺する為前記粉末に均一に水分を導入して該粉末の水分を<math>10^{16}</math>分子/cm<sup>3</sup>より多くし、その後、400℃を越える温度で前記粉末に脱フッ素処理を行う、表面活性の低い二酸化ウラン粉末の製法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-11827	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 43/00
(発明の名称)	ウラン酸アンモニウムおよびその製造方法	
(出願人)	ペ・セ・ユー・カ・プロデュイ・シミック・ユージュヌ・クールマン	
(発明者)	ジャック・デュグア	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 球形の粒子からなり、かつ、粒子の平均直径が30～150 <math>m\mu</math> であり、見掛密度が2～2.8 <math>g/cm^3</math> でありそしてCARRの試験法に従って測定した場合の流動性が95またはそれ以上であることを特徴とする、取扱いの容易なウラン酸アンモニウム。</li> <li>2. <math>SO_4^{--}</math> イオン含有量が0.5～1%である、特許請求の範囲第1項記載のウラン酸アンモニウム。</li> <li>3. 0.05～40 <math>g/l</math> のウランを含有する硫酸ウラニル溶液と5～200 <math>g/l</math> の <math>NH_3</math> を含有するアンモニア溶液とを反応させて得られたウラン酸アンモニウムの過飽和溶液を流動床中で沈殿させることおよび上記の沈殿操作を6.6～7.2のpHで行うことを特徴とする、球形の粒子からなり、かつ、粒子の平均直径が30～150 <math>m\mu</math> であり、見掛密度が2～2.8 <math>g/cm^3</math> でありそしてCARRの試験法に従って測定した場合の流動性が95またはそれ以上であるウラン酸アンモニウムの製造方法。</li> <li>4. 沈殿操作を6.8～7.1のpHで行う特許請求の範囲第3項記載の方法。</li> <li>5. 1週間に1～14回の頻度で、10分～4時間、pHを7.2～7.8まで連続的に上昇させる特許請求の範囲第3項記載の方法。</li> <li>6. 1週間に1～14回の頻度で、10分～4時間、pHを7.1～7.4まで連続的に上昇させる、特許請求の範囲第4項記載の方法。</li> </ol>	
(引用文献等)		

特開昭	56-96732	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 43/00
(発明の名称)	核燃料酸化物の製造方法及び装置	
(出願人)	アルケム・ゲゼルシャフト・ミッド・ベシユレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ホルスト・ゲーンリッヒ, ウォルフギェンター・ドウルツケンプロート	
(特許請求の範囲)	<p>1) AUC 又は AU/PuC が水蒸気/アンモニア雰囲気中で温度の作用下に分解される、核燃料酸化物の製造時におけるか焼および還元処理を実施する方法において、出発物質である AUC 又は AU/PuC をまず炉(1)内で加熱し、その際生じるガスであるアンモニア、二酸化炭素及び水蒸気を調整された温度に保った中間容器(2)に導入し、そこから循環して部分的に再び炉(1)及びガス洗浄器(3)に導き、その際ここで生じる炭酸アンモニウム溶液を洗浄水として再び処理工程に戻すことを特徴とする核燃料酸化物の製造方法。</p> <p>2) 渦動層炉(1)を使用し、返還されたガスをその化学的な作用の他に炉内容物を機械的に弛緩するための渦動ガスとして使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) AUC 又は AU/PuC が水蒸気/アンモニア雰囲気中で温度の作用下に分解される核燃料酸化物の製造時におけるか焼及び還元処理を実施する装置において、炉(1)並びに中間容器(2)がガス洗浄器(3)の作用により僅かに低圧に保たれ、その接続端部側で非気密的にグローブボックス(31及び32)内に入れられていることを特徴とする核燃料酸化物の製造装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-167134	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G 43/00
(発明の名称)	球状核燃料粒子を製造するための硝酸ウラニル含有注型用溶液 およびその製造方法	
(出願人)	ケンフォルシュングスアンラーゲ・ユーリッヒ・ゲゼルシャフト・ ミット・ベシユレンクテル・ハフツング	
(発明者)	クルト・ハイン, エーリッヒ・ツィムメル	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 酸化ウランおよび/または炭化ウランおよび/またはウラン含有混合酸化物または混合炭化物からなる球状の核燃料粒子を製造するための硝酸ウラニル含有注型用溶液であって、アンモニアを用いて前中和されそしてアンモニア含有相中に滴下される注型用溶液において、この注型用溶液の予め規定された粘度で沈澱が起らないように計量されたポリアルコール、特にソルビットを含有することを特徴とする前記注型用溶液。</p> <p>(2) 注型用溶液中にポリアルコールが重金属1モル当り1/3モルの濃度まで含有する特許請求の範囲第1項記載の注型用溶液。</p> <p>(3) 酸化ウランおよび/または炭化ウランおよび/またはウラン含有混合酸化物または混合炭化物からなる球状の核燃料粒子を製造するための硝酸ウラニル含有注型用溶液であって、アンモニアを用いて前中和されそしてアンモニア含有相中に滴下される硝酸ウラニル含有注型用溶液を製造する方法において、硝酸ウラニル含有注型用溶液に、アンモニアの添加前に、ポリアルコール、特にソルビットを添加することを特徴とする、前記硝酸ウラニル含有注型用溶液の製造方法。</p> <p>(4) ポリアルコールを重金属1モル当り1/3モルの濃度まで添加する、特許請求の範囲第3項記載の方法。</p> <p>(5) 注型用溶液中の重金属濃度を、ヒドロゾル中に1ℓ当り重金属1.5~2モル、好ましくは1ℓ当り重金属1.8モルが含有されるように、調整する特許請求の範囲第3項または第4項記載の方法。</p> <p>(6) 注型用溶液に1ℓ当り硝酸アンモニウム4モルまでを添加する特許請求の範囲第3項~第5項のいずれかに記載の方法。</p> <p>(7) 注型用溶液中にアンモニアを、まずアンモニアガスの形で激しい攪拌下に上記注型用溶液に、そしてそれに続いて炭酸水素アンモニウムの分解によって導入する特許請求の範囲第3項~第6項のいずれかに記載の方法。</p> <p>(8) 注型用溶液中の過剰の炭酸水素アンモニウムを15ないし40℃の温度範囲内の温度に</p>	
(引用文献等)		

特開昭 55 - 167134(2)

において分解し、そしてそれに続いて過剰の炭酸水素アンモニウムを分離する特許請求の範囲第 7 項記載の方法。

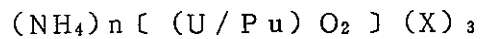


特開昭	55-117995	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G 21C 3/62
(発明の名称)	核燃料素子用混合原料粉体の製造方法	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	平 山 悟	
(特許請求の範囲)	<p>二酸化ウラン又は二酸化ウランと二酸化プルトニウムの混合体である主成分に係る重ウラン酸アンモニウム又は水酸化プルトニウムを沈澱形成する工程で沈澱の析出を開始するにあたり、酸化アルミニウム、酸化ベリリウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化ケイ素、酸化ナトリウム、酸化カリウム、酸化リン、酸化チタン、酸化鉄の何れか少くとも二種である添加成分をアンモニア水を分散媒とする懸濁液として添加し、析出された沈澱を焙焼還元することにより得ることを特徴とする核燃料素子混合原料粉体の製造方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-148996	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> G 21C 3/62
(発明の名称)	焼結した高密度の二酸化ウランのペレットおよびその製造法	
(出願人)	エルドラド・ニュークリアー・リミッド	
(発明者)	タデュース・ダブリュー・ザウイドスキー	
(特許請求の範囲)	<p>1. 50 ミクロン以上の径を有する粒子からなることを特徴とする焼結した高密度の二酸化ウランのペレット。</p> <p>2. (i)式 <math>UO_2(NO_3)_2 \cdot 6H_2O</math> の硝酸ウラニルをイオウ源と約 300℃ ~ 約 400℃ の温度において反応させてイオウ含有三酸化ウランを生成し、</p> <p>(ii)このようにして得られた変性三酸化ウランを硝酸アンモニウムと反応させて不溶性のイオウ含有ウラン酸アンモニウムを生成し、</p> <p>(iii)このようにして生成したスラリーを水酸化アンモニウムで中和して残留する溶解したウランを不溶性ウラン酸アンモニウムとして沈澱させ、</p> <p>(iv)このようにして形成した沈澱を乾燥状態で回収し、</p> <p>(v)乾燥した沈澱を還元して <math>UO_2</math> とし、そしてそれを「生の」ペレットに成形し、そして</p> <p>(vi)このようにして得られたペレットを水素ふん囲気中で高温において焼結することを特徴とする焼結した高い密度の大きい粒径の二酸化ウランのペレットの製造法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 54-135699	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> C01G 56/00
(発明の名称) (U/Pu)O <sub>2</sub> 混晶の製造方法	
(出願人) アルケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング	
(発明者) ウオルフギェンター・ドウルツケンプロート, ジークフリート・バウマン, ローランド・クラウゼ, ウオルフガング・シュトル	
(特許請求の範囲)  1) ウラン及びプルトニウム含有出発物質を用いて焼結された核燃料体を製造するための前段階として硝酸10モルに可溶の(U/Pu)O <sub>2</sub> 混晶を製造する方法において、硝酸ウラニル溶液及び硝酸プルトニウム溶液を混合し、プルトニウムが原子価VIになるまで酸化し、引続きこの混合物を約20%の(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液に導入し、その間同時にpH値を8.1~8.5に調整するためNH <sub>3</sub> 並びに過剰量のCO <sub>2</sub> を配量し、温度を45~60℃に保ち、その間に生成物(NH <sub>4</sub> ) <sub>n</sub> <sup>+</sup> (U/Pu)O <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> が沈澱し、得られた生成物を還元雰囲気下に300~700℃で仮焼し、引続き所望の化学量論的量の酸素を含有する粉末状(U/Pu)O <sub>2</sub> に調整することを特徴とする(U/Pu)O <sub>2</sub> 混晶の製造方法。  2) プルトニウム成分がウラン成分に対して出発溶液中に50%まで収容可能であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。  3) 炭酸アンモニウム溶液の代りに蓆酸アンモニウム又はカルバミン酸アンモニウム溶液を使用し、この溶液が相応する陰イオンを有する最終生成物をもたらすようにすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。  4) 原子価VIまでへの酸化を硝酸出発溶液を135~150℃で過加熱及び蒸発させることにより達成することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の方法。  5) 式： $(NH_4)_n^+ [(U/Pu)O_2]_m^{2+} (X)_\ell^{2-}$ 〔式中Xは炭酸塩、蓆酸塩、カルバミン酸塩を表わし、n = 0~6, m = 1及び2, ℓ = 1~5を表わす〕で示される生成物を沈澱させ、乾燥し、分解し、還元雰囲気下に300~700℃で仮焼し、引続き空気の導入下に酸素対金属の割合が2.1~2.2である粉末状(U/Pu)O <sub>2</sub> に酸化することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の方法。	
(引用文献等)	

6) 式:



〔式中Xは炭酸塩、カルバミン酸塩又は蓚酸塩を表わし、nは0～4である〕の化合物を製造するため、 $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$ 及び $\text{PuO}_2(\text{NO}_3)_2$ を溶解した形で相応する炭酸塩、蓚酸塩及びカルバミン酸塩で沈澱させ、沈澱物を単離することを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の方法。

特開昭	54-3000	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> C01G 43/02
(発明の名称)	熱加水分解による二酸化ウランの製造方法	
(出願人)	レアクトルブレンエレメント・ウニオン・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ウルリッヒ・イエンチオ, トーマス・ゾンダーマン	
(特許請求の範囲)	<p>1) 二酸化ウランの製造過程での還元処理により生じる水素を熱加水分解前にできるだけ完全に除去し、熱加水分解を650℃以上の温度で少なくとも45分間実施するようにした熱加水分解による二酸化ウランの製造方法において、還元処理のために導入される単位時間当りの水素量及び熱加水分解時間を、残弗素含有量の調節及びこのUO<sub>2</sub>粉末から製造される核燃料ペレットの特性調節に利用することを特徴とする熱加水分解による二酸化ウランの製造方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	53-149195	⑤ Int. Cl <sup>2</sup> C01G 43/02
(発明の名称)	二酸化ウラン粉末の製法	
(出願人)	レアクトルブレンエレメント・ユニオン・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	マンフレート・ベッカー, ウルリッヒ・イエンチオ, トーマス・ゾンダーマン	
(特許請求の範囲)	<p>1) ガス状のUF<sub>6</sub>をNH<sub>3</sub>及びCO<sub>2</sub>と一緒に水槽に供給し,そこで沈澱する炭酸ウラニルアンモニウム(AUC)を母液の滷過によって分離し,次いで渦動床中でキャリアガスとしての水蒸気及び還元作用ガスを用いてUO<sub>2</sub>に変えることにより二酸化ウラン粉末を製造する方法において,還元作用ガスとしてNH<sub>3</sub>を使用することを特徴とする二酸化ウラン粉末の製法。</p> <p>2) NH<sub>3</sub>ガスを渦動床に導入する前にこのガスを窒素と水素とから成る混合物に分解することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の製法。</p> <p>3) 渦動床から放出されるガスから固体粒子を滷別し, NH<sub>3</sub>並びに水蒸気成分を渦動床のガス導入側に戻すことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の製法。</p> <p>4) 渦動床の廃ガスをキャリアガスとしてその入口側に戻すことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の製法。</p> <p>5) 渦動床が調整可能の加熱装置,有利には電氣的加熱装置により加熱されることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の製法。</p> <p>6) 新鮮なガスの供給を戻されるガス量との関連において自動的に調整することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第5項のいずれかに記載の製法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	53-123796	⑤ Int, CI <sup>2</sup> G21C 19/34
(発明の名称)	核燃料の処理方法及び該方法に用いる処理装置	
(出願人)	石川島播磨重工業株式会社	
(発明者)	中西武徳, 吉川雄治, 田替藤尊雄	
(特許請求の範囲)	<p>1) グランド部のない酸化炉内に酸素を含むガスを供給すると共に該酸化炉内の酸化処理板に核燃料を供給し、該核燃料に振動を与えて酸化処理板上を移動せしめると共に酸化反応を促進させ、核燃料を粉末化することを特徴とする核燃料の処理方法。</p> <p>2) グランド部のない酸化炉内に酸素を含むガスを供給すると共に該酸化炉内の酸化処理板に核燃料を供給し、該核燃料に振動を与えて酸化処理板上を移動せしめると共に酸化反応を促進させ、核燃料のうち酸化不十分な固形物や核燃料の入っていたさやを分離することを特徴とする核燃料の処理方法。</p> <p>3) グランド部のない炉筒に酸素を含むガスを供給し排出するための手段を設け、該炉筒内に、酸化処理板を振動可能に設け、該酸化処理板に核燃料を供給する手段を、炉筒上部に設け、前記酸化処理板先端側下方に酸化、粉末化した粉体を取り出すための手段を設けたことを特徴とする核燃料の処理装置。</p> <p>4) グランド部のない炉筒に酸素を含むガスを供給し排出するための手段を設け、該炉筒内に、酸化、粉末化した核燃料と酸化不十分な固形物や核燃料の入っていたさやとを分離し得るようにした酸化処理板を振動可能に設け、該酸化処理板に核燃料を供給する手段を、炉筒上部に設け、前記酸化処理板先端側下方に酸化、粉末化した粉体を取り出す手段と酸化不十分な固形物や核燃料の入っていたさやを取り出す手段を設けたことを特徴とする核燃料の処理装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	53-85798	⑤ Int, C1 <sup>2</sup> C01B 13/14
(発明の名称)	金属酸化物の酸素含有量を低下させる方法	
(出願人)	ユナイテッド・キングダム・アトミック・エナジー・オーソリティ	
(発明者)	ロビン・ハロルド・ジェームス, ジェームス・アルフレッド・スプーナー	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 金属酸化物材料を昇温下に水素含有ガスと接触させることによって該酸化物材料の酸素含有量を低下させる方法において、該酸化物材料を両端が開孔しているが、他の部分が閉じている多数の炭素ルツボ中に収容し、該多数のルツボを端と端とが接触した状態で加熱領域中を移動させ、そしてそれによって該多数のルツボがダクトを形成し、該ダクト中を水素含有ガスが加熱領域中を移動するルツボの方向に対し逆流状態で通過することを特徴とする上記方法。</p> <p>(2) 金属酸化物材料がウラン酸化物とプルトニウム酸化物との均質混合物であるか、あるいはウランとプルトニウムと混合酸化物である特許請求の範囲第(1)項記載の方法。</p> <p>(3) 水素含有ガスが水素とアルゴンとからなる混合物である特許請求の範囲第(1)項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		



### (3) 粉 末 处 理

特開昭	57-171430	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> B01J 4/00
(発明の名称)	放射性粉末の移送装置	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社, 日本原子力事業株式会社	
(発明者)	樽谷耕平	
(特許請求の範囲)	<p>1. 核物質の硝酸溶液を加熱脱硝する加熱脱硝装置部と, 脱硝された生成物を破碎させる破碎装置部と, 破碎された生成物を焙焼還元する焙焼還元装置部と, 焙焼還元された生成物を粉碎し篩分けする粉碎篩分け装置部と, 上記破碎装置部と焙焼還元装置部間及び焙焼還元装置部と粉碎篩分け装置部間にそれぞれ設けられ粉末状生成物を空気輸送方式により移送する移送装置部と, 上記各装置部を密閉格納するそれぞれのグローブボックスと, これらの各グローブボックス内の雰囲気を外より負圧に保つ負圧維持装置部とからなる放射性粉末の移送装置において, 上記各移送装置部はグローブボックス内の粉末状生成物移送元装置部より粉末状生成物と共に吸引された空気を再び粉末状生成物移送元装置部のグローブボックス内に戻すための空気輸送用配管を備えていることを特徴とする放射性粉末の移送装置。</p> <p>2. 前記空気輸送用配管にはフィルタが介装されている特許請求の範囲第1項記載の放射性粉末の移送装置。</p> <p>3. 前記空気輸送用配管にはパルプが介装されている特許請求の範囲第1項または第2項記載の放射性粉末の移送装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-113322	⑤ Int, C13 G01G13/02
(発明の名称)	粉末試料充てん装置	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	小浜政夫	
(特許請求の範囲)	<p>粉末を投入するホッパと、このホッパより下方に設け前記粉末を受け入れる容器と、この容器を支持する容器ホルダと、前記容器と結合できる補助容器と、この補助容器を把握解除するフィンガと、このフィンガを上下させる手段と、前記容器ホルダを上下させる手段と、前記容器を前記容器ホルダに固定する手段と、粉末をすり切る手段と、容器を出し入れする開閉自在の扉手段と、粉末の回収口とを備えてなり、容器の固定、粉末の充てん、粉末のすり切り、容器の固定解除、容器への補助容器の着脱、容器のタップ及び余剰粉末の回収を遠隔操作で行なうよう構成したことを特徴とする粉末試料充てん装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-96295	⑤ Int. Cl. <sup>3</sup> G21C21/00
(発明の名称)	核燃料物質の配合装置	
(出願人)	ウエスチングハウス・エレクトリック・コーポレーション	
(発明者)	デビッド・ルロイ・シャック, アービング・エギル・ナドセン	
(特許請求の範囲)	<p>少なくとも二種の核燃料粉末材の層を保有する容器を含み、これ等の粉末材を均質に混合する配合装置において、前記容器の中に垂直に位置し前記層の底部から頂部へ向かう第一方向に粉末材を輸送するガス流を含む第一剪断力発生装置と、前記第一剪断力発生装置により生ずる粉末材とガスの合成流を前記層の頂部へ変流するため前記容器内において前記層の頂部に関連付けて配設された変流体と、粉末材の団塊を崩して粉末材均質性の割合と程度の双方を改良するべく前記第一方向と異なる第二方向に粉末材の一部を動かすため、前記容器内に配置され、前記第一剪断力発生装置に関連して作用する第二剪断力発生装置とを備えることを特徴とする少なくとも二種の核燃料粉末材を均質に混合する配合装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57- 47770	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> C04B35/51
(発明の名称)	規定粒度の高密度 $U_3O_8$ -焼結体の製法	
(出願人)	ヌケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	カール・ゲルハルト・ハックシュタイン, ミラン・フロヴァート ハンス・フシュカ, カール・ハインツ・コッホ	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公知方法により生成した微粒状で焼結可能な <math>U_3O_8</math>-粉末から材料試験炉及び研究炉用の板状燃料要素を成形加工するための燃料である規定粒度の高密度 <math>U_3O_8</math>-焼結体を製造する方法において、初めに <math>U_3O_8</math>-粉末を任意の形状の成形体に機械的に圧縮成形し、その後 <math>200\ \mu\text{m}</math> よりも小さい粒度の顆粒に加工し、引続いて高密度の粒子に焼結することを特徴とする規定粒度の高密度 <math>U_3O_8</math>-焼結体の製法。</li> <li>2. 顆粒の焼結を空气中 <math>1500^\circ\text{C}</math> を下回る温度で行なう特許請求の範囲第1項記載の方法。</li> <li>3. 焼結時の最高温度が <math>1370 \pm 50^\circ\text{C}</math> である特許請求の範囲第1項又は第2項記載の方法。</li> <li>4. 過大の粒子を再度粉砕する特許請求の範囲第1項～第3項いずれか1つに記載の方法。</li> <li>5. 焼結工程は、焼結した <math>U_3O_8</math>-粒子の密度が <math>7.98\ \text{g}/\text{cm}^3</math> より大きいように実施する特許請求の範囲第1項～第4項いずれか1つに記載の方法。</li> <li>6. <math>U_3O_8</math>-粒子の密度が <math>8.32 \pm 0.04\ \text{g}/\text{cm}^3</math> である特許請求の範囲第1項～第5項いずれか1つに記載の方法。</li> <li>7. 焼結工程は、<math>U_3O_8</math>-焼結体の幾何学的表面積に対する BET 表面積の比が 10 より小さくなるように実施する特許請求の範囲第1項～第6項いずれか1つに記載の方法。</li> </ol>	
(引用文献等)		

特開昭	57-23897	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C19/48
(発明の名称)	核分裂物質を含有する燃料ペレットの処理方法	
(出願人)	ロックウェル・インターナショナル・コーポレーション	
(発明者)	リチャード・コンラッド・ホイト	
(特許請求の範囲)	<p>(1) ウランおよびトリウムからなる群より選ばれる核分裂物質を含有する燃料ペレットを処理する方法において、</p> <p>前記ペレットを約300ミクロン未満の平均粒度に粉砕する工程：</p> <p>粉砕粒子を大きさにより2つの部分に分割して、その一つの部分は他の部分より核分裂物質含有量が多くなるようにする工程：および</p> <p>核分裂物質の含有量が大きい部分から新しい燃料ペレットを形成する工程</p> <p>を特徴とする、前記処理方法。</p> <p>(2) 前記ペレットが、約100ミクロン未満の平均粒度となるように粉砕される、特許請求の範囲第1項に記載の方法。</p> <p>(3) 前記ペレットが、液体金属高速中性子増殖炉から得られ、そして核分裂物質富化部分が、高速中性子増殖炉で使用するための追加の燃料ペレットをさらに濃縮の必要なしに形成するのに適したものである、特許請求の範囲第1項に記載の方法。</p> <p>(4) 前記燃料ペレットが、照射された酸化ウランからなる、特許請求の範囲第1項に記載の方法。</p> <p>(5) 前記燃料ペレットが酸化ウランであり、その酸化ウランがそれを<math>U_3O_8</math>に酸化し、次いで<math>UO_2</math>に還元することを繰り返すことにより粉砕される、特許請求の範囲第1項に記載の方法。</p> <p>(6) 前記燃料ペレットが、金属であり、その金属が、それを、繰り返し水素化および脱水素化することにより粉砕される、特許請求の範囲第1項に記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-147093	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/62
(発明の名称)	硝酸に可溶性の混合酸化物核燃料ペレットの製造方法	
(出願人)	アルケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ペーター・フンケ, ディートマール・ハヌス, ライナー・レープ, ウィルヘルム・ケーニッヒス	
(特許請求の範囲)	<p>1) 二酸化ウラン (<math>UO_{2+x}</math>) 及び二酸化プルトニウム (<math>PuO_2</math>) から成り, <math>PuO_2</math> を 50% まで含有する粉末混合物をグローブボックス内のミル中で粉砕し, 引続き顆粒化し, プレスし, 焼結することにより, 二酸化ウランと二酸化プルトニウムから成る硝酸可溶性の混合酸化物核燃料ペレットを製造する方法において, 出発物質に粉砕前に, 次の乾燥工程又は熱処理 (焼結) で再び除去することのできるハロゲン不含の粉砕助剤を導入し, 粉砕工程を <math>2 \mu m</math> の一次粒径が得られるように制御することを特徴とする硝酸可溶性の混合酸化物核燃料ペレットの製造方法。</p> <p>2) 粉砕助剤としてポリアルコール, 脂肪酸又はアミンを使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>3) 粉砕助剤として水を使用し, 臨界状態を確実に阻止するため粉砕物の量及びミルを調節することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>4) プルトニウムを僅かに富化させた可溶性混合酸化物核燃料ペレットを製造するため, 特許請求の範囲第 1 項に基づいて製造された粉末を計算可能な量の <math>UO_2</math> 粉末と混合することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>5) 粉砕された粉末混合物が堆積物として回転容器内で顆粒化されることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>6) 粉砕された粉末混合物に焼結ウラン・プルトニウム混合酸化物から成るアグロメーション核が添加されることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-128487	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/62
(発明の名称)	核燃料ペレットの圧粉強度の向上方法	
(出願人)	ゼネラル・エレクトリック・カンパニィ	
(発明者)	ヘンリィ・クレイ・ブラッスフィールド, リチャード・イングウォルド・ラーソン	
(特許請求の範囲)	<p>1. a) 粒状材料を流動床系で流動化および攪拌する工程,</p> <p>b) この粒状材料の流動攪拌素材に炭酸水素アンモニウム, カルバミン酸炭酸水素アンモニウム, 三二炭酸アンモニウム, カルバミン酸アンモニウムおよびこれらの混合物から選択される一時的粘結剤を添加し両者を混合する工程,</p> <p>c) 粘結剤および粒状材料の混合物を48時間以上の期間熟成する工程,</p> <p>d) 得られる熟成混合物をプレス成形して圧粉体とする工程,</p> <p>上記の諸工程よりなる, 傷のない強度の向上した生ペレットの製造に適当な粒状材料と一時的粘結剤との混合物の製造方法。</p> <p>2. 前記粒状材料を二酸化ウランまたは二酸化プルトニウムとする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3. 前記粘結剤を炭酸水素アンモニウムとする特許請求の範囲第1または2項記載の方法。</p> <p>4. 修酸アンモニウムを前記粒状材料に気孔生成剤として添加する特許請求の範囲第1～3項いずれかに記載の方法。</p> <p>5. a) 修酸アンモニウムを粒状二酸化ウランと一緒にして混合する工程,</p> <p>b) 粒状二酸化ウランを流動床系で流動化および攪拌し, これに前記修酸アンモニウムおよび粒状二酸化ウラン混合物を添加する工程,</p> <p>c) 前記粒状二酸化ウランの流動攪拌素材に炭酸水素アンモニウム, カルバミン酸炭酸水素アンモニウム, 三二炭酸アンモニウム, カルバミン酸アンモニウムおよびこれらの混合物から選択される一時的粘結剤を添加し両者を混合する工程,</p> <p>d) 粘結剤および粒状二酸化ウランの混合物を約72時間以上の期間熟成する工程,</p> <p>e) 得られる熟成混合物をプレス成形して圧粉体とする工程,</p> <p>上記の諸工程よりなる, 傷のない強度の向上した多孔質生ペレットの製造に適当な粒状材料と一時的粘結剤との混合物の製造方法。</p>	
(引用文献等)		



特開昭 56-128487(2)

6. 前記粘結剤を炭酸水素アンモニウムとする特許請求の範囲第 5 項記載の方法。
7. 前記粘結剤を粒状二酸化ウランに約 0.5 ~ 7.0 重量%の量添加する特許請求の範囲第 5 または 6 項記載の方法。
8. 前記粘結剤および粒状二酸化ウランの熟成混合物よりなるプレス成形生ペレットを焼結する特許請求の範囲第 5 ~ 7 項いずれかに記載の方法。
  - 9.a) 粒状二酸化ウランを流動床系で流動化および攪拌する工程,
  - b) この粒状二酸化ウランの流動攪拌素材に炭酸水素アンモニウム, カルバミン酸炭酸水素アンモニウム, 三二炭酸アンモニウム, カルバミン酸アンモニウムおよびこれらの混合物から選択される一時的粘結剤を添加し両者を混合する工程,
  - c) 粘結剤および粒状二酸化ウランの混合物を約 72 時間以上の期間実質的に静止状態で熟成する工程,
  - d) 得られる粘結剤および粒状二酸化ウランの熟成混合物をプレス成形して圧粉体とする工程, 上記の諸工程よりなる, 傷のない強度の向上した生ペレットの製造に適切な粒状二酸化ウランと一時的粘結剤との混合物の製造方法。
10. 前記粘結剤を炭酸水素アンモニウムとする特許請求の範囲第 9 項記載の方法。
11. 前記粘結剤を粒状二酸化ウランに約 0.5 ~ 7.0 重量%の量添加する特許請求の範囲第 9 または 10 項記載の方法。
12. 修酸アンモニウムを前記粒状二酸化ウランに気孔生成剤として添加する特許請求の範囲第 9 ~ 11 項いずれかに記載の方法。
13. 前記粘結剤および粒状二酸化ウランの熟成混合物よりなるプレス成形生ペレットを焼結する特許請求の範囲第 9 ~ 12 項いずれかに記載の方法。
  - 14.a) 粉末修酸アンモニウムと粒状二酸化ウランとをほぼ等重量ずつ一緒にして混合する工程,
  - b) 粒状二酸化ウランを流動床系で流動化および攪拌し, これに前記修酸アンモニウムおよび粒状二酸化ウラン混合物を添加する工程,
  - c) 前記粒状二酸化ウランの流動攪拌素材に, 炭酸水素アンモニウム, カルバミン酸炭酸水素アンモニウム, 三二炭酸アンモニウム, カルバミン酸アンモニウムおよびこれらの混合物から選択される一時的粘結剤を約 0.5 ~ 7.0 重量%の量添加し両者を混合する工程,
  - d) 粘結剤および粒状二酸化ウランの混合物を約 72 時間以上の期間実質的に静止状態で熟成する工程,
  - e) 得られる粉末修酸アンモニウムと粘結剤と粒状二酸化ウランの熟成混合物をプレス成形して圧粉体とする工程,上記の諸工程よりなる, 傷のない強度の向上した多孔質生ペレットの製造に適切な粒状二酸

化ウランと一時的粘結剤との混合物の製造方法。

15. 前記粘結剤を炭酸水素アンモニウムとする特許請求の範囲第14項記載の方法。
16. 前記粉末修酸アンモニウムと粘結剤と粒状二酸化ウランの熟成混合物よりなるプレス成形生ペレットを焼結する特許請求の範囲第14または15項記載の方法。
17. 前記粘結剤と二酸化ウランとの混合を約10分間以上継続する特許請求の範囲第14～16項いずれかに記載の方法。
- 18.a) 粒状二酸化ウランを流動床系で流動化および攪拌する工程，  
b) この粒状二酸化ウランの流動攪拌素材に炭酸水素アンモニウムの一時的粘結剤を約0.5～7.0重量%の量添加し，両者を10分間以上混合する工程，  
c) 炭酸水素アンモニウム粘結剤および粒状二酸化ウランの混合物を約72時間以上の期間実質的に静止状態で熟成して炭酸水素アンモニウムをある程度分解する工程，  
d) 得られる粘結剤と粒状二酸化ウランの熟成混合物をプレス成形して圧粉体とする工程，上記の諸工程よりなる，傷のない生強度の向上した生ペレットの製造に適当な粒状二酸化ウランと一時的粘結剤の混合物の製造方法。
19. 前記粘結剤と粒状二酸化ウランの熟成混合物よりなるプレス成形生ペレットを焼結する特許請求の範囲第18項記載の方法。
20. 修酸アンモニウムを前記粒状二酸化ウランに気孔生成剤として添加する特許請求の範囲第18または19項記載の方法。
21. 核分裂性二酸化ウランに、炭酸水素アンモニウム、カルバミン酸炭酸水素アンモニウム、三二炭酸アンモニウム、カルバミン酸アンモニウムまたはこれらの混合物の熟成分解生成物よりなる一時的粘結剤を分散してなる圧縮粒状材料の熟成未焼結ペレット。
22. さらに修酸アンモニウム気孔生成剤を含有する特許請求の範囲第21項記載の熟成未焼結ペレット。
23. 前記一時的粘結剤が二酸化ウランに基づいて約0.5～7.0重量%の炭酸水素アンモニウム、カルバミン酸炭酸水素アンモニウム、三二炭酸アンモニウム、カルバミン酸アンモニウムまたはこれらの混合物の熟成分解生成物である特許請求の範囲第21または22項記載の熟成未焼結ペレット。
24. 核分裂性二酸化ウランに、その約0.5～7.0重量%の炭酸水素アンモニウムの熟成分解生成物よりなる一時的粘結剤を分散してなる圧縮粒状材料の熟成未焼結ペレット。
25. さらに修酸アンモニウム気孔生成剤を含有する特許請求の範囲第24項記載の熟成未焼結ペレット。

特開昭 56-37226

⑤ Int, Cl<sup>3</sup>  
C01G43/025

(発明の名称) 焼結性の優れた二酸化ウラン粉末の製法

(出願人) 三菱金属株式会社

(発明者) 中井英一郎, 田中 皓, 藤原 昇

## (特許請求の範囲)

1. 比較的粗粒の二酸化ウラン粒子を微粉碎する方法であって、粗粒の二酸化ウラン粒子を酸化還元サイクルを1回施してから、機械的粉碎装置で粉碎することからなる方法。

2. 特許請求の範囲第1項に記載の方法であって、出発二酸化ウラン粒子の酸化を、該二酸化ウラン粒子の比表面積 ( $m^2/g$ ) が

1.0未満のときは 350～450℃で

1.0～2.0未満のときは 450～550℃で

2.0以上のときは 550～650℃で

空气中で加熱することによって行うことを特徴とする方法。

3. 特許請求の範囲第1項に記載の方法であって、二酸化ウランの酸化で得られる八三酸化ウラン粉末の還元を、水素または5容量%以上の水素を含む水素と不活柱ガスの混合ガスからなる雰囲気中で600℃～800℃の温度に加熱することによって行うことを特徴とする方法。

(引用文献等)

特開昭	56-37225	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G43/025
(発明の名称)	焼結性の優れた二酸化ウラン粉末の乾式製造法	
(出願人)	三菱金属株式会社	
(発明者)	萩野貞明, 中井英一郎, 田中 皓, 藤原 昇	
(特許請求の範囲)	<p>1. 三酸化ウラン粉末より焼結性の優れた二酸化ウラン粉末を製造する方法であって、前記三酸化ウラン粉末を500℃～900℃の温度で水素雰囲気中で還元して二酸化ウラン粉末に転化した後に、核二酸化ウラン粉末をジェットミル粉砕機によって粉砕することを特徴とする圧粉密度の高い二酸化ウラン粉末の乾式製造法。</p> <p>2. 特許請求の範囲第1項記載の二酸化ウラン粉末の乾式製造法であって、ジェットミル粉砕の搬送ガスとして空気を使用することを特徴とする方法。</p> <p>3. 特許請求の範囲第1項記載の二酸化ウラン粉末の乾式製造法であって、ジェットミル粉末機として衝撃板型のものを使用することを特徴とする方法。</p> <p>4. 特許請求の範囲第3項記載の二酸化ウラン粉末の乾式製造法であって、アルミナ焼結体製のノズルおよび衝撃板を使用することを特徴とする方法。</p> <p>5. 特許請求の範囲第3項記載の二酸化ウラン粉末の乾式製造法であって、二酸化ウラン焼結体製のノズルおよび衝撃板を使用することを特徴とする方法。</p> <p>6. 特許請求の範囲第1項記載の二酸化ウラン粉末の乾式製造法であって、ジェットミル粉砕の搬送気体を超音速で噴出させることを特徴とする方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 55 - 86539

⑤ Int, Cl<sup>3</sup>  
B02C17/00

(発明の名称) 粉粒体処理装置

(出願人) 久保田鉄工株式会社, 東京電気化学工業株式会社

(発明者) 永山清勇, 米村彰晃, 山本義人, 山本賢一, 池端悦郎

## (特許請求の範囲)

(1) ホッパー本体内部に, 粉粒体容器を着脱自在に且つ回転可能に支承し, 下端に排出シュートを有すると共に, 装入した前記容器の上部を開閉する反転可能な蓋体を備えた反転ホッパーと, この反転ホッパーの排出シュート下部に設けられ弁開閉手段及び前記排出シュートに連結自在の原料供給筒を備え, 且つ水平移動手段を備えた弁開閉装置と, 更にこの下方に設けられ前記弁開閉装置によって開閉される開閉弁を有する粉粒体処理機とから成る粉粒体処理装置。

(2) 粉粒体処理機が, 投入弁, 排出弁及び排出用スクリーンを備えた回転ミルであり, 回転ミル本体を摺動する摺動装置と, 回転ミル本体及び蓋体を回転させ, 且つ傾動せしめる駆動装置及び揺動装置を含んでいることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の粉粒体処理装置。

(引用文献等)

特開昭	55 - 75745	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> B02C17/00
(発明の名称)	回転ミル	
(出願人)	久保田鉄工株式会社, 東京電気化学工業株式会社	
(発明者)	永山清勇, 米村彰晃, 山本義人, 山本賢一, 池端悦郎	
(特許請求の範囲)	<p>一側を閉塞した筒体の反対側に排出弁座と排出用スクリーンを有する回転ミル本体と, 投入弁, 投入弁座及び前記排出弁座に対応して設けた排出弁を有する蓋体と, 前記回転ミル本体を回転する回転駆動装置と, 回転ミル本体と回転駆動装置を一体に摺動する摺動装置と, この摺動装置を取付けると共に前記蓋体を回転自在に支承し, 且つ下部に排出シュートを設けた外側フレームと, この外側フレームを支承し揺動自在とする揺動装置とからなる回転ミル。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55 - 6267	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/62
(発明の名称)	核燃料の製造法	
(出願人)	日本ニュークリア・フュエル株式会社	
(発明者)	大森貞之, 西川信二郎, 井上泰一, 西本義男	
(特許請求の範囲)	<p>ウラン, プルトニウムおよびガドリニウムから選ばれた少なくとも一つの元素の二酸化物 (ただしガドリニウム酸化物単独の場合を除く) からなる原料粉末と, この原料粉末から得られた焼結塊を酸素または酸素含有雰囲気中, 上昇温度で酸化して得られた上記元素の高温酸化物粉末とからなる混合粉末を, 成形・焼結することからなる核燃料の製造法において, 上記酸化を400~600℃で行い, 得られた主として八三酸化物からなる高温酸化物粉末が混合粉末中で下記の要件(イ)~(ホ)を満す状態となるように混合することを特徴とする核燃料の製造法。</p> <p>(イ) 全量で0.5~20% (混合粉末基準, 重量%。以下同じ)</p> <p>(ロ) 48メッシュ (JIS標準フルイ。以下同じ) 上の粒径部分を実質的に含まず,</p> <p>(ハ) 48~100メッシュの粒径部分 3%以下,</p> <p>(ニ) 100~200メッシュの粒径部分 10%以下, および</p> <p>(ホ) 200~325メッシュの粒径部分 20%以下。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	53-54694	⑤ Int. Cl. <sup>2</sup> G21C3/58
(発明の名称)	原子炉用燃料製造方法	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	服部慎司	
(特許請求の範囲)	<p>第1段の混合の過程では、高い燃結性の二酸化ウラン粉末にこの二酸化ウラン粉末よりも粒度の粗い<math>U_3O_8</math>またはO/U比が2.8乃至2.7の酸化ウラン粉末を重量率で1乃至10%混合し、第2段の成型の過程では前記混合体を0.5トン/cm<sup>2</sup>以上の高圧プレスで成型し、第3段の焼結の過程で前記成型体を1500℃以上の高温で焼結することによって二酸化ウラン焼結体を得ることを特徴とする原子炉用燃料製造方法。</p>	
(引用文献等)		



## (4) 核燃料ペレット

特開昭	58-95617	⑤ Int. Cl. <sup>3</sup> C 01G 43/01
(発明の名称)	酸化ウランの粒度を増大させる方法	
(出願人)	ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ	
(発明者)	ピーター・クラーク・スミス	
(特許請求の範囲)	<p>1. (a)5 (重量) %までの量の過酸化水素溶液を固体の粉末状酸化ウランに添加して前記粉末状酸化ウランの全体にわたり前記過酸化水素溶液を混入し、(b)前記過酸化水素溶液の混入された前記粉末状酸化ウランを圧縮して未焼結圧縮体とし、次いで(c)前記未焼結圧縮体を焼結して粒子の成長を行わせる諸工程から成る、核分裂性燃料の製造に際して焼結酸化ウランの粒度を増大させる方法。</p> <p>2. 前記粉末状酸化ウランに添加される前記過酸化水素溶液の量が1～3 (重量) %である特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3. 前記粉末状酸化ウランに添加される前記過酸化水素溶液が過酸化水素の10～50 %水溶液である特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4. (a)1～5 (重量) %の量の過酸化水素溶液を固体の粉末状二酸化ウランに添加して前記粉末状二酸化ウランの全体にわたり前記過酸化水素溶液を混入し、(b)前記過酸化水素溶液の混入された前記粉末状酸化ウランを常温圧縮して未焼結ペレットとし、次いで(c)前記未焼結ペレットを焼結する諸工程から成る、核分裂性燃料の製造に際して焼結酸化ウランの粒度を増大させる方法。</p> <p>5. 前記過酸化水素溶液を前記粉末状二酸化ウランに添加する工程が、前記過酸化水素溶液の微細な噴霧を運動中の前記粉末状二酸化ウランに吹付けることによって実施される特許請求の範囲第4項記載の方法。</p> <p>6. (a)1～3 (重量) %の量の過酸化水素溶液の微細な噴霧を運動中の固体粉末状二酸化ウランに吹付けて前記粉末状二酸化ウランの全体にわたり前記過酸化水素溶液を混入し、(b)前記過酸化水素溶液の混入された前記粉末状二酸化ウランを常温圧縮して未焼結ペレットとし、次いで(c)前記未焼結ペレットを焼結する諸工程から成る、核分裂性燃料の製造に際して焼結酸化ウランの粒度を増大させる方法。</p> <p>7. 前記粉末状二酸化ウランに吹付けられる前記過酸化水素溶液が過酸化水素の10～50 %水溶液である特許請求の範囲第6項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 58 - 95617 (2)

8. 前記粉末状二酸化ウランに吹付けられる前記過酸化水素溶液の量が 2 (重量) %である特許請求の範囲第 6 項記載の方法。

特開昭	58-92987	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	酸化物核燃料焼結体の製造方法	
(出願人)	クラフトヴェルク・ユニオン・アクチエンゲゼルシャフト レアクトルブレンエレメント・ユニオン・ゲゼルシャフト・ミッド・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ウォルフガング・デル, ゲルハルト・グラードル, マルチン・ペース, ラインハルト・シェーファー, トーマス・ゾンダーマン	
(特許請求の範囲)	<p>1) <math>UO_2</math> 原料粉末, 又は稀土類酸化物 (特に <math>Gd_2O_3</math>) 10重量%までを添加物として含む <math>UO_2</math> 及び <math>PuO_2</math> 原料粉末から成る混合物をプレス成形体に圧縮し, 次いでこのプレス成形体を還元的に作用する焼結雰囲気中で熱処理することによって凝縮する酸化物核燃料焼結体を製造する方法において, 比表面積が <math>2 \sim 4.5 m^2/g</math> 及び / 又は晶粒の平均直径が <math>80 nm \sim 250 nm</math> の <math>UO_2</math> 原料粉末を圧縮のために使用し, 還元的に作用する焼結雰囲気中での熱処理を <math>1500 \sim 1750^\circ C</math> の温度で実施することを特徴とする酸化物核燃料焼結体の製造方法。</p> <p>2) プレス成形体の温度を1~10時間の停止時間の熱処理中維持することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) プレス成形体を <math>1^\circ C / 分 \sim 10^\circ C / 分</math> の加熱速度で熱処理の温度に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-82189	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G 21 C 3/62
(発明の名称)	酸化物核燃料焼結体の製造方法	
(出願人)	クラフトウェルク・ユニオン・アクチエンゲゼルシャフト レアクトルブレンエレメント・ユニオン・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ヘルムート・アスマン, ゲルハルト・ディヒトヤール, ウォルフガング・デル ゲオルク・マイヤー, ビクトール・マチウ, マルチン・ペース	
(特許請求の範囲)	<p>1) 酸化作用のあるガス雰囲気中の酸素ポテンシャルを、この雰囲気中でプレス加工体を処理温度まで加熱する間に加工体内に結晶学的に検出可能な <math>U_4O_9</math> 結晶相又は <math>(U, Pu)_4O_9</math> 結晶相が形成される範囲内に保持することを特徴とする <math>UO_2</math> 出発粉末又は <math>UO_2</math> 出発粉末と <math>PuO_2</math> 出発粉末の混合物で作られたプレス加工体を <math>1000^\circ\text{C}</math> から <math>1400^\circ\text{C}</math> の範囲内の処理温度において最初に酸化性、続いて還元性のガス雰囲気中で熱処理することにより酸化物核燃料焼結体を製造する方法。</p> <p>2) プレス加工体を処理温度まで加熱中 15 分から 2 時間の間酸化性のガス雰囲気中で <math>400^\circ\text{C}</math> から <math>600^\circ\text{C}</math> の範囲内の温度に保持することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>3) 処理温度までの温度範囲内のある温度で、熱分解して還元性の分解生成物を作る添加物が混合されているプレス加工体を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>4) 硫化モリブデン、ステアリン酸亜鉛、ポリビニールアルコールおよび / あるいは炭化水素が添加物として混合されているプレス加工体を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 3 項記載の方法。</p> <p>5) 添加物が表面層だけに混合されているプレス加工体を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 3 項記載の方法。</p> <p>6) 酸化性のガス雰囲気として <math>CO_2</math> と空気が <math>10^5 : 1</math> から <math>10^2 : 1</math> の範囲の容積比で混合されているものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>7) 酸化性のガス雰囲気として <math>CO_2</math> と <math>O_2</math> が <math>5 \times 10^{16} : 1</math> から <math>500 : 1</math> の範囲の容積比で混合されているものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>8) 酸化性のガス雰囲気として <math>CO_2</math> と不活性ガス例えば希ガス又は窒素が <math>1 : 10^4</math> から <math>1 : 10</math> の範囲の容積比で混合されているものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭58-82189(2)

- 9) 比表面積が  $3 \text{ m}^2 / \text{g}$  から  $50 \text{ m}^2 / \text{g}$  の範囲内にある  $\text{UO}_2$  出発粉末のプレス加工体を使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 10) 比表面積が  $4 \text{ m}^2 / \text{g}$  から  $7 \text{ m}^2 / \text{g}$  の範囲内にある  $\text{UO}_2$  出発粉末のプレス加工体を使用することを特徴とする特許請求の範囲第9項記載の方法。
- 11) クリスタリットの平均粒径が  $0.5 \mu\text{m}$  より小さい  $\text{UO}_2$  出発粉末のプレス加工体を使用することを特徴とする特許請求の範囲第9項又は第10項記載の方法。
- 12) クリスタリットの平均粒径が  $0.2 \mu\text{m}$  から  $0.01 \mu\text{m}$  の範囲内にある  $\text{UO}_2$  出発粉末のプレス加工体を使用することを特徴とする特許請求の範囲第11項記載の方法。

特開昭	58-44394	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G 21 C 21/02
(発明の名称)	核燃料ペレットの製造法	
(出願人)	三菱金属株式会社	
(発明者)	荻野 貞明 , 田中 皓 , 伊藤 杉夫 , 松本 昭治	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 二酸化ウランおよび / または二酸化プルトニウムの圧粉体を非酸化性雰囲気中で焼結することにより核燃料ペレットを製造する方法において、核圧粉体にリチウム化合物およびシュウ酸アンモニウムを含有させて焼結することを特徴とする核燃料ペレットの製造法。</p> <p>(2) リチウム化合物が酸化リチウム、水酸化リチウム、炭酸リチウム、酢酸リチウム、シュウ酸リチウム、フッ化リチウムおよび塩化リチウムからなる群から選ばれる少なくとも1種である特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(3) 焼結温度が1200℃以上である特許請求の範囲第1項および第2項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-32194	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G 21 C 3/62
(発明の名称)	核燃料要素用ペレットの製造法	
(出願人)	ブリティッシュ・ニュークリア・フュエルズ・リミテッド	
(発明者)	グレッグ・グレン・バトラー	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 造粒した粉末耐火物をプレスして組成が互に異なる中心部分と外側環状部分を別々に形成し、当該部分を一緒に組立て、この集合体をコンパクト化し、このコンパクトを焼結することを特徴とする中心部分とこれを囲む外側環状部分とから本質的になる環状層核燃料ペレットの製造法。</p> <p>(2) 当該中心部分が環状である特許請求の範囲(1)記載の環状層核燃料ペレットの製造法。</p> <p>(3) 当該中心部分および外側環状部分が二酸化ウランから本質的になり、かつ同位元素濃縮において異なる特許請求の範囲(1)または(2)記載の環状層核燃料ペレットの製造法。</p> <p>(4) 当該中心部分および外側環状部分が二酸化ウランから本質的になり、かつ密度の異なる特許請求の範囲(1)または(2)記載の環状層核燃料ペレットの製造法。</p> <p>(5) 当該部分の少なくとも一つが二酸化プルトニウムを含んでいる特許請求の範囲(1)～(4)の何れか一項記載の環状層核燃料ペレットの製造法。</p> <p>(6) 特許請求の範囲(1)～(5)の何れか一項記載の方法により製造される環状層核燃料ペレット。</p>	
(引用文献等)		



特開昭	58-26295	⑤ Int. C1 <sup>3</sup> G21C 21/02
(発明の名称)	核燃料の調製及びスクラップ再循環	
(出願人)	ザ・バブコック・アンド・ウィルコックス・カンパニー	
(発明者)	トマス・エイ・ソーントン, ベルドン・ディー・ホラデイ・ジュニア	
(特許請求の範囲)	<p>1) (a) 所定量の二酸化ウランと有機結合剤粉末を混合する段階と,  (b) 混合物をプレスされたペレット突固め体に成形しそしてプレスする段階と,  (c) マイクロ波誘導炉において還元雰囲気下で突固め体を加熱しそして焼結する段階と,  (d) 突固め体を該還元雰囲気において焼結温度に所定の時間保持する段階と,  (e) 還元雰囲気を維持したまま焼結体をほぼ室温まで冷却する段階と,  (f) 焼結体を所望の仕上りペレット生成物に研削する段階と</p> <p>を包含する核燃料ペレットを調製する方法。</p> <p>2) プレスが約50%の理論突固め密度を実現するに充分である特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) プレスが約44%の理論突固め密度を実現するに充分である特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4) 段階(b)と(c)との間で, 突固め体がスクリーンを強送されて粗砕物を形成しそして粗砕物プレスされたペレット突固め体にプレスされる特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>5) プレスが約50%の理論突固め密度を実現するに充分である特許請求の範囲第4項記載の方法。</p> <p>6) 突固め体が約1600~1800℃の範囲における温度においてマイクロ波誘導炉内で焼結される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>7) 還元雰囲気がN<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>ガス混合物から成る特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>8) ガス混合物が約75%H<sub>2</sub>-25%N<sub>2</sub>である特許請求の範囲第7項記載の方法。</p> <p>9) 段階(a)の二酸化ウラン及び有機結合剤粉末の量がそれぞれ約99.7~99.9%及び0.1~0.3%(重量%)である特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>10) 段階(d)の保持時間が約2~6時間である特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>11) 段階(a)の二酸化ウラン及び有機結合剤との混和の為所定量のU<sub>3</sub>O<sub>8</sub>粉末が添加される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

- 12)  $U_3O_8$  粉末が混合物の約5重量%である特許請求の範囲第11項記載の方法。
- 13) 核燃料ペレットの調製中発生する不合格焼結二酸化ウランペレット及びスクラップ二酸化ウラン粉末を繰返し使用の為再循環する方法であって、  
焼結二酸化ウランペレット、スクラップ二酸化ウラン粉末或いはその組合せをマイクロ波誘導炉に搬入する段階と、  
マイクロ波誘導炉内の搬入材料を酸化雰囲気中で加熱して二酸化ウランを $U_3O_8$ 粉末に酸化する段階と、  
核燃料ペレット調製工程において二酸化ウラン及び有機結合剤粉末との混合のため $U_3O_8$ を移送する段階とを包含する前記再循環方法。
- 14) マイクロ波誘導加熱炉内の加熱が連続的である特許請求の範囲第13項記載の方法。
- 15) マイクロ波誘導炉内の加熱が間欠的である特許請求の範囲第13項記載の方法。

特開昭	57-197496	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> G21C 21/02
(発明の名称)	核燃料ペレットの製法	
(出願人)	三菱金属株式会社	
(発明者)	荻野 貞明 , 田中 皓 , 伊藤 杉夫 , 松本昭治	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <math>UO_2</math> 粉末に <math>Li_2O</math> または加熱によって <math>Li_2O</math> を生成する化合物の粉末を <math>Li_2O</math> として 0.005 ~ 1.0 重量 % を混じて既知の方法で圧粉体となし、これを非酸化性雰囲気中で焼結することからなる <math>UO_2</math> 核燃料ペレットの製法。</li><li>2. 特許請求の範囲第1項記載の方法であって、1350℃以上の温度で焼結することを特徴とする方法。</li><li>3. 特許請求の範囲第2項記載の方法であって、<math>Li_2O</math> を生成する化合物の粉末を 0.1 重量 % 以上混ざること特徴とする方法。</li></ol>	
(引用文献等)		

特開昭	57-15833	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , B01J 6/00
(発明の名称)	焼結ペレットの酸化焙焼装置	
(出願人)	三菱原子燃料株式会社	
(発明者)	持田 政吉 , 亀田 允宏 , 中原 正一	
(特許請求の範囲)	<p>酸化炉と、該酸化炉の一側に設けられた入口部に該入口部を開閉し得るように設けられた入口扉と、前記酸化炉の入口側面に接して前記酸化炉に付設されかつ前記入口部に対向する開閉可能な窓を有するフードボックスと、該フードボックス内に前記酸化炉の入口前に位置させられて前後左右方向に延ばされて配設されたガイド部材と、該ガイド部材に関連して該ガイド部材に沿って移動自在に設けられた複数のボートラックと、該ボートラックを前記入口に対して左右方向に移動させる駆動機構と、前記ガイド部材の上部に設けられかつ前記ボートラックを上下動自在に搬送し得る前記フードボックス内に設けられた上下動機構と、該上下動機構に隣接して前記フードボックス内に設けられかつ自体の一側壁に設けられた開口部にグローブが設けられたボート取扱いフードボックスと、該ボート取扱いフードボックスに連結され前記フードボックス内に設けられた粉碎機と、該粉碎機に連結された前記フードボックス内に設けられた粉末充填装置とからなることを特徴とする焼結ペレットの酸化焙焼装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-166494	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G 21C 3/62
(発明の名称)	グラファイトコーティング核燃料ペレットの製造方法	
(出願人)	日本核燃料開発株式会社	
(発明者)	若島 喜和	
(特許請求の範囲)	<p>1. 二酸化ウラン粉末をプレス加工後焼結して焼結二酸化ウランペレットとし、該焼結二酸化ウランペレットを液体中にグラファイト粉末を懸濁させたグラファイト塗料内に浸した後取り出し、これをローラを用いて接触回転させながら乾燥することを特徴とするグラファイトコーティング核燃料ペレットの製造方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-166491	⑤ Int. C1 <sup>3</sup> , G21C 3/16
(発明の名称)	核燃料ペレット	
(出願人)	日本核燃料開発株式会社	
(発明者)	小熊 正臣	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 核燃料要素の被覆管内に装填する円柱状の核燃料ペレットにおいて、該燃料ペレットが外周にリング状突起を形成させた構造としてあることを特徴とする核燃料ペレット。</li><li>2. 前記リング状突起が軸方向に複数個設けてある特許請求の範囲第1項記載の核燃料ペレット。</li><li>3. 前記リング状突起が少なくとも1個の縦溝を設けた構成にしてある特許請求の範囲第1項または第2項記載の核燃料ペレット。</li></ol>	
(引用文献等)		

特開昭	56-114786	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	核燃料の製造法	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	松本 敏夫	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 二酸化ウラン粉末を圧粉成型したのち焼結する核燃料の製造法において、前記二酸化ウラン粉末に、二酸化ウラン粉末の20重量%以下の八三酸化ウラン (<math>U_3O_8</math>) 粉末を混入したのち、その混合粉末を成型し、ついで焼結することを特徴とする核燃料の製造法。</p> <p>(2) 焼結過程において、前半を不活性雰囲気中、後半を還元雰囲気中で焼結することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の核燃料の製造法。</p> <p>(3) 不活性雰囲気を実現するために窒素ガスもしくはアルゴンガス、還元雰囲気を実現するために水素ガスもしくは一酸化炭素ガスを使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項および第2項記載の核燃料の製造法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-100392	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 3/62
(発明の名称)	高密度の酸化物核燃料体の製造方法及び装置	
(出願人)	クラフトウェルク・ユニオン・アクチエンゲゼルシャフト	
(発明者)	ウオルフガング・デル, ゲルハルト・グラードル, マルチン・ペース	
(特許請求の範囲)	<p>1) 希土類元素のガスが添加されている <math>UO_2</math> から成る高密度の酸化物核燃料体を製造する方法において、</p> <p>a) 核燃料粉末を希土類元素の酸化物から成る粉末 10 重量%までと混合し、</p> <p>b) 成形体 (グリーンペレット) にプレスし、</p> <p>c) 酸化可能の雰囲気中において <math>800 \sim 1400^\circ C</math> で 15 分～2 時間焼結し、</p> <p>d) 還元可能の雰囲気中において <math>1650^\circ C</math> 以上の温度で 30 分～4 時間焼結することを特徴とする高密度の酸化物核燃料体の製造方法。</p> <p>2) 酸化可能の雰囲気として工業的に純粋な二酸化炭素ガスを使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>3) 還元可能のガスとして工業的純度の水素及び、水素と乾燥又は湿った中性ガスとの混合物を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>4) 密度制御のため例えば焼結スクラップからの <math>U_3O_8</math> 20 重量%までを出発粉末に添加することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 3 項記載の方法。</p> <p>5) ペレット構造を調整するため <math>(U, Gd)_3O_8</math> から成る適当量の焼結環流を導入することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれかに記載の方法。</p> <p>6) a) 核燃料粉末を希土類元素の酸化物から成る粉末 10 重量%までと混合し、</p> <p>b) 成形体 (グリーンペレット) にプレスし、</p> <p>c) 酸化可能の雰囲気中において <math>800 \sim 1400^\circ C</math> で 15 分～2 時間焼結し、</p> <p>d) 還元可能の雰囲気中において <math>1650^\circ C</math> で 30 分～4 時間焼結する、</p> <p>ことにより、希土類元素の酸化物が添加されている <math>UO_3</math> から成る高密度の酸化物核燃料体を製造する装置において該装置が酸化焼結用及び還元焼結用の二個のそれぞれ独立する焼結炉から成り、これらの焼結炉が焼結体を冷却するため空間的に分離可能であることを特徴とする高密度の酸化物核燃料体の製造装置。</p> <p>7) 該装置が中間に不活性ガス洗浄用ガスゲートを有する二帯域焼結炉から成ることを特徴</p>	
(引用文献等)		



とする特許請求の範囲第 6 項記載の装置。

- 8) ガスゲート用不活性ガスとして窒素を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 6 項又は第 7 項記載の装置。
- 9) 酸化可能のガスが低温焼結帯域において焼結体の方向に、これに対して還元可能のガスが高温焼結帯域において焼結体の移動方向とは逆に流れることを特徴とする特許請求の範囲第 6 項ないし第 8 項のいずれかに記載の装置。

特開昭	56-48582	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> G 21 C 3/62
(発明の名称)	二酸化ウラン焼結ペレットの製造方法	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	小原 浩史 , 松本 敏夫	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 二酸化ウラン粉末を成型し、予備焼結してなるグリーンペレットを酸化性雰囲気で焼結した後還元性雰囲気中で焼結することを特徴とする二酸化ウラン焼結ペレットの製造方法。</p> <p>(2) 酸化性雰囲気をアルゴンと酸素の混合ガス、一酸化炭素と二酸化炭素の混合ガスもしくは二酸化炭素のうち一種の気流中の雰囲気とし、還元性雰囲気をアルゴンと一酸化炭素の混合ガス、一酸化炭素もしくは水素気流中の雰囲気としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の二酸化ウラン焼結ペレットの製造方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-30681	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	原子炉用混合酸化物燃料ペレット及びその製造法	
(出願人)	ウェスチングハウス・エレクトリックス・コーポレーション	
(発明者)	ウォード・ルイス・ランアン	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 二酸化ウランの焼結したペレットを有し、前記ペレットはその本体全体に孔を分散させており、表面が研磨されてペレットの円筒形表面付近の孔が開けられて露出しているものである原子炉用混合酸化物燃料ペレットにおいて、放射性核分裂性物質が前記ペレット表面付近の孔を占領していることによって原子炉用混合酸化物燃料ペレットとなっていることを特徴とする原子炉用混合酸化物燃料ペレット。</li> <li>2. 前記核分裂性物質がプルトニウムを含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の燃料ペレット。</li> <li>3. 前記プルトニウムの重量が前記ペレットの全体重量の25%以下であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の燃料ペレット。</li> <li>4. 前記プルトニウムの重量が前記ペレットの全体重量の2~6%であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の燃料ペレット。</li> <li>5. 原子炉用混合酸化物燃料ペレットの製造法において、まず所定の多孔率の円筒形二酸化ウラン燃料ペレットを製造し、前記ペレットの円筒形表面を研磨してペレットの表面付近の孔を開け、しかる後前記ペレットをプルトニウム溶液にさらしてペレットの円筒形表面付近の孔にプルトニウムを導入し、しかる後前記ペレットを乾燥させてペレット表面から余分なキャリア溶液を除去し、前記プルトニウムを二酸化プルトニウムに転化するのに十分な温度に加熱することを特徴とする原子炉用混合酸化物燃料ペレットの製造法。</li> <li>6. 前記ペレットをプルトニウム溶液に浸漬し、真空にしてペレットの表面付近の孔から捕捉されている空気またはガスを除去し、ペレットを大気圧に戻してプルトニウム溶液をペレットの孔に導入させることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の方法。</li> <li>7. 前記ペレットを前記溶液から取出す時、水切り乾燥し、しかる後噴霧または浸漬洗浄してペレット表面に付着している余分なプルトニウムを除去することを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の方法。</li> <li>8. 前記ペレットをペレットの表面内に導入したプルトニウム化合物が分解するのに十分な</li> </ol>	
(引用文献等)		

特開昭 56 - 30681 (2)

温度である 900℃ にさらすことによってプルトニウムを二酸化プルトニウムに転化することを特徴とする特許請求の範囲第 5 項, 第 6 項または第 7 項に記載の方法。

9. 前記プルトニウム含浸ペレットを 1700℃ の最終的焼結温度にさらすことを特徴とする特許請求の範囲第 5 ~ 6 項のいずれかに記載の方法。

特開昭	55-101896	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	核燃料素子	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	和田 孝志	
(特許請求の範囲)	<p>(1) ウランまたはプルトニウムの核燃料物質を少なくとも1種類含有する粉末をペレット状に圧粉成形し焼結してなるペレット状核燃料素子において、前記焼結された核燃料素子の焼結密度はその中央部より上下両端面近傍が小さくなっていることを特徴とする核燃料素子。</p> <p>(2) 前記焼結された核燃料素子の上下両端面近傍はその中央部より有機物が増量されて圧粉成形され焼結によって多孔質に形成されてなることを特徴とする上記特許請求の範囲第1項記載の核燃料素子。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-93092	⑤ Int. C1, G21C 3/62
(発明の名称)	核燃料ペレットの製造法	
(出願人)	ブリティッシュ・ニュークリア・フュエルズ・リミテッド	
(発明者)	グREG・グレン・バトラー	
(特許請求の範囲)	<p>1. ウランの酸化物又はこれらの酸化物とトリウム又はプルトニウムの酸化物との混合物をコンパクトに成形して焼結して成る核燃料ペレットの製造法において、酸化物のコンパクト中に、焼結中酸化物のコンパクトの粒度成長を促進するに十分な量五酸化ニオブを含み、焼結および他の製造パラメータを調節して得られるべき高マトリックス密度および粒度を妨げる不純物が焼結ペレット中に捕獲されないようにしたことを特徴とする核燃料ペレットの製造法。</p> <p>2. コンパクトが一定の酸素ポテンシャルを有する雰囲気中で焼結される、特許請求の範囲第1項記載の核燃料ペレットの製造法。</p> <p>3. 雰囲気が、少なくとも1000体積ppmで9000体積ppmより多くない水蒸気又は二酸化炭素を含む水素である、特許請求の範囲第2項記載の核燃料ペレットの製造法。</p> <p>4. 加えられる五酸化ニオブの量は酸化物粉末の重量の0.2重量%と0.6重量%との間である、特許請求の範囲第1項乃至第3項いずれかに記載の核燃料ペレットの製造法。</p> <p>5. 加えられる五酸化ニオブの量は酸化物粉末の重量の0.3重量%と0.5重量%との間である、特許請求の範囲第4項記載の核燃料ペレットの製造法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-87089	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	酸化物核燃料体の製造方法および装置	
(出願人)	クラフトウエルク・ユニオン・アクチエンゲゼルシャフト	
(発明者)	ウオルフガング・デル	
(特許請求の範囲)	<p>1) 任意の酸素金属比を持つ核燃料物質粉末に微細構造を調節するため粒子成長促進作用のある焼結添加物を加え、混合した後加圧成形して焼結素材とし、この素材を連続焼結炉に入れて始め酸化性雰囲気中で焼結し、後で還元性のガス雰囲気中で処理することを特徴とする酸素・金属比が <math>2.0 \pm 0.02</math> の酸化物核燃料体を <math>1000</math> 乃至 <math>1400</math> °C の温度の焼結により製造する方法。</p> <p>2) 酸化性雰囲気中のガスとして工業的純二酸化炭素を使用し、これを炉内で素材の進行方向と同じ向きに流すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) 還元性雰囲気中のガスを中性ガス例えば窒素を加えた水素とし、これを炉内で素材に対して逆向きに流し、残留フッ素量を調整するため適当量の湿気を含ませることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4) 焼結処理を原則的に <math>1000</math> °C において30分間、<math>1400</math> °C において5分間とし、核燃料体の微細構造の調節のためにこれよりも長い焼結時間を予定しておくことを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかに記載の方法。</p> <p>5) 焼結炉が酸化領域と還元領域を持ち、これらの領域が窒素を流す堰によって分離され、この堰が同時にその出口まで導かれた還元性ガスと炉の入口に導かれた酸化性ガスの排出に使用されることを特徴とする酸素・金属比が <math>2 \pm 0.02</math> の酸化物核燃料体を <math>1000</math> 乃至 <math>1400</math> °C の温度の焼結により製造する装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-82096	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	混合酸化物核燃料の均質化方法	
(出願人)	エレクトリック・パワー・リサーチ・インスティテュート・インコーポレーテッド	
(発明者)	ジャック・リーランド・ダニエル, ダニエル・ウィリアム・ブライト	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 均質化した混合酸化物原子炉燃料の形成方法において、</p> <p>(a) ウラニア粒子とプルトニア粒子を混合してウラニアマトリックスにおけるプルトニアの均一な混合物となし、</p> <p>(b) その混合物をペレットに加圧し、</p> <p>(c) ペレットを水素雰囲気中で炉において焼結し、かつ</p> <p>(d) 上記焼結によってペレット中のプルトニアを還元し、それによってペレット中に気孔を形成して燃料を均質化することを特徴とする上記方法。</p> <p>(2) 焼結中酸素ポテンシャルを <math>Pu^{+4}</math> を <math>Pu^{+3}</math> に還元するに十分な低さに維持する工程を含む特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>(3) 下記工程、</p> <p>(a) プルトニアを焼結中上記水素で還元し；</p> <p>(b) それによって加圧された水蒸気を上記ウラニアマトリックス中に発生させ；かつ</p> <p>(c) 水蒸気圧によってプルトニアを上記ウラニア中に押出す</p> <p>工程を含む特許請求の範囲第2項記載の方法。</p> <p>(4) 上記維持工程が、炉における酸素ポテンシャルを約 <math>-700\text{KJ/モル}</math> より低くするに十分な酸素を雰囲気から除去することを含む特許請求の範囲第2項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		



特開昭	55-48690	⑤ Int. Cl <sup>3</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	原子炉用のセラミック燃料タブレットの製造法	
(出願人)	ヌケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ミラン・フロファート, ハンス・ヒュシユカ, ロタール・ラツコール	
(特許請求の範囲)	<p>1. 室温で理論的密度の30~60%に圧縮した燃料粗製圧縮体を1300℃以上の温度に加熱し、タップ中で圧縮し、タップから押出すことにより、酸化物又は炭化物の形の核分裂性物質及び/又は燃料親物質を含有する原子炉用のセラミック燃料タブレットを製造するにあたり、加熱、圧縮及び押出しを真空中で行ない、その際圧縮及び押出しを3~300ミリ秒内で行なうことからなる原子炉用のセラミック燃料タブレットの製造法。</p> <p>2. <math>\leq 10^{-6}</math> パールの真空を使用する特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3. 圧縮及び押出しを3~300ミリ秒内で行なう特許請求の範囲第1又は第2項記載の方法。</p> <p>4. 圧縮するために鋼鉄タップを使用する特許請求の範囲第1~第3項のいずれかに記載の方法。</p> <p>5. 加熱及び圧縮を、1300~2200℃及び圧縮圧30~300 MN/m<sup>2</sup>で行なう特許請求の範囲第1~第4項のいずれかに記載の方法。</p> <p>6. 1500~2100℃の温度を使用する特許請求の範囲第1~第5項のいずれかに記載の方法。</p> <p>7. 燃料タブレット端面の片面又は両面の溝をタップの相応する上部及び下部の押型の形状によって成形する特許請求の範囲第1~第6項のいずれかに記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-89195	⑤ Int. Cl <sup>2</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	セラミック核燃料の製造法	
(出願人)	日本ニュークリア・フュエル株式会社	
(発明者)	大森 貞之 , 西川信二郎 , 石崎 仁 , 稲本 清宏	
(特許請求の範囲)	<p>核燃料酸化物粉末と、熱分解により少なくとも100℃では非凝縮性の気体および/または水のみを形成する熱分解性有機物と、炭酸アンモニウム化合物とを混合し、そして炭酸アンモニウム化合物が核燃料酸化物粒子の表面に塗布される如くしこの塗布された粒子にはさまれて熱分解性有機物を存在させてから成形し、焼結することを特徴とするセラミック核燃料焼結体の製造法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-58199	⑤ Int. Cl <sup>2</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	核燃料素子の製造方法	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	平山 悟	
(特許請求の範囲)	<p>ウラン、プルトニウムの各酸化物、もしくはそれらの酸化物の混合物の粉体を圧搾成形する際に、約<math>1 \times 10^{-2}</math> Torr 以上の減圧下で前記酸化物の粉体を圧搾し、該圧搾された粉体中に空気を残留させないようにしたことを特徴とする核燃料素子の製造方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-5197	⑤ Int. Cl <sup>2</sup> , G 21 C 3/62
(発明の名称)	ペレット状セラミック核燃料の製造方法	
(出願人)	株式会社 日立製作所	
(発明者)	関口 洋	
(特許請求の範囲)	<p>1. 核分裂性物質から成るペレット状のセラミック燃料の製造方法にあって、研磨剤を塗布した縦断面が半円弧状の部材面上に直円柱状の焼結燃料ペレットを配し、該燃料ペレットに回転と滑りとを与えることにより、「太鼓型」に研削することを特徴とするペレット状セラミック核燃料の製造方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	53-143897	⑤ Int. Cl <sup>2</sup> , G21C 3/62
(発明の名称)	セラミック核燃料ペレットの製造方法	
(出願人)	株式会社 日立製作所	
(発明者)	関口 洋 , 綿引 実 , 益子 照男	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 核分裂性物質からなる円柱形状のセラミック核燃料ペレットの製造方法において、該核燃料ペレットを円筒形容器の内壁に研磨材と混在させた状態で一層をなすよう配列させ、前記円筒形容器を回転させることにより、前記核燃料ペレットの端面に所定形状の丸みを形成することを特徴とするセラミック核燃料ペレットの製造方法。</li><li>2. 前記研磨材の平均粒度が8メッシュ以下である特許請求の範囲第1項記載のセラミック核燃料ペレットの製造方法。</li></ol>	
(引用文献等)		

特開昭 53-118698	⑤ Int. Cl <sup>2</sup> . G21C 3/62
(発明の名称) 焼結ペレットの形のセラミック質プルトニウム-ウラン-核燃料の製造方法	
(出願人) ゲゼルシャフト・ツア・フエルデルング・デル・フォルシユンク・アン・デル・ アイトゲネツシツシェン・テクニツシシェン・ホッフシューレ	
(発明者) クラウス・ビショフ, リヒヤルド・ヴェー・シュトラットン	
(特許請求の範囲)  <p>(1) プルトニウムおよびウランを酸化物、炭化物または窒化物として含有する微粒状の原料から焼結ペレットの形のセラミック質プルトニウム-ウラン-核燃料を製造する方法において、プルトニウムの、微粉状炭素を含有することのできる酸化物、または炭化物、窒化物、オキシ炭化物もしくは炭窒化物からなる湿式化学法により調製したマイクロ球を、ウランの上記化合物類からなる湿式化学法により調製したマイクロ球または微粒状ないし粉末状の材料と混合するか、あるいはプルトニウム含有量が化合物の金属部分に基づいて1～100%の、プルトニウムとウランの固溶体の、微粉状炭素を含有することのできる酸化物または炭化物、窒化物、オキシ炭化物もしくは炭窒化物からなる湿式化学法により調製したマイクロ球単独またはウランの上記のようなマイクロ球もしくは上記のような微粒状ないし粉末状材料と混合して生ペレットとなるよう加圧し、その生ペレットをペレットに所定の密度を付与する最終焼結工程を含む熱処理に付すことを特徴とする上記方法。</p> <p>(2) 所定のプルトニウム対重金属の比を有する焼結ペレットを製造するため、ゲル化法により得られる、同じプルトニウム対重金属比を有するウラン-プルトニウムの固溶体からなるキセロゲル-マイクロ球を生ペレットに加圧成形し、その生ペレットを所定温度における熱処理で焼し、そして高温度で焼結することを特徴とする特許請求の範囲(1)の方法。</p> <p>(3) ウラン-プルトニウム-混合酸化物ペレットの製造のためいわゆる「ゲル-沈殿法」(英国特許第1,175,834号明細書)にしたがって調製されるキセロゲル-マイクロ球を用いることを特徴とする特許請求の範囲(2)の方法。</p> <p>(4) ウラン-プルトニウムからなるキセロゲル-マイクロ球が20～100μmの直径を有し、その際マイクロ球は種々の直径を持つことができることを特徴とする特許請求の範囲(3)の方法。</p> <p>(5) 生ペレットをアルゴン80%および水素20%からなる還元ガス中、約500℃で焼し、引続いてアルゴン中、1400～1600℃で焼結することを特徴とする特許請求の範囲(2)～(4)のうちの何れかの方法。</p>	
(引用文献等)	

- (6) 生ペレットを理論密度の95~98%となるまで焼結することを特徴とする特許請求の範囲(5)の方法。
- (7) ウラン-プルトニウム-混合炭化物ペレットの製造のためいわゆる「EIR ゴルーゲル法」(EIR-レポート№236, 1973)にしたがって調製したウラン-プルトニウムからなるキセロゲル-マイクロ球を用い、その際、マイクロ球は全重量部に基いて約12重量部の微粉状のカーボンブラックを含み、20~200 $\mu\text{m}$ の範囲で種々の直径を有することを特徴とする特許請求の範囲(2)の方法。
- (8) 生ペレットを水素20%およびアルゴン80%からなるガス流中、約500℃でか焼し、次にアルゴン気流中、1700~1800℃における熱処理に付し、その間に炭素還元が起り、そのペレットが焼結されることを特徴とする特許請求の範囲(7)の方法。
- (9) ペレットを理論密度の95%まで焼結することを特徴とする特許請求の範囲(8)の方法。
- (10) 所定のプルトニウム対重金属比を有する焼結ペレットを製造するためゲル化法で得られるウランのキセロゲル-マイクロ球または微粒状ないし粉末状の材料を、ゲル化法で得られるプルトニウムのキセロゲル-マイクロ球と、上記のプルトニウム対重金属比により定められる重量比で混合し、その際、そのウラン粒子およびプルトニウムマイクロ球は少なくともほぼ同じ粒度分布とほぼ同じ平均直径を有すること、そしてその粒子混合物を生ペレットに加圧成形し、その生ペレットを所定温度における熱処理においてか焼し、そして高温下で焼結することを特徴とする特許請求の範囲(1)の方法。
- (11) 5~25 $\mu\text{m}$ の範囲の粒径と10~15 $\mu\text{m}$ の平均直径を有するウラン-マイクロ球または微粒状ないし粉末状のウラン材料およびプルトニウムマイクロ球を加圧成形して生ペレットとすることを特徴とする特許請求の範囲(10)の方法。
- (12) 特にLM-炉用のウラン-プルトニウム混合酸化物ペレットの製造のためいわゆる「ユーリッヒH-法」(Jil-655-RW, April 1970)により調製されるウラン-キセロゲル-マイクロ球およびいわゆる「EIR ゴルーゲル法」(EIR-レポート№236, 1973)により調製されるプルトニウム-キセロゲル-マイクロ球を用いることを特徴とする特許請求の範囲(10)または(11)の方法。
- (13) 生ペレットをアルゴン80%および水素20%からなる還元ガス中、約500℃でか焼し、次いでアルゴン中、1400~1600℃で焼結することを特徴とする特許請求の範囲(12)の方法。
- (14) ペレットを理論密度の95~98%まで焼結することを特徴とする特許請求の範囲(13)の方法。
- (15) ゲル化法で得られ、か焼されたプルトニウムのキセロゲル-マイクロ球およびゲル化法で得られ、か焼されたウランのキセロゲル-マイクロ球または相当する微粒状もしくは粉末状

特開昭53-118698(3)

のウラン材料を相互に定められた重量比で混合し、その際、そのウラン粒子およびプルトニウムマイクロ球は少なくともほぼ同じ粒度分布とほぼ同じ平均直径を有すること、そしてその混合物を加圧して生ペレットとし、この生ペレットを高温下で焼結することを特徴とする特許請求の範囲(1)の方法。

- (16) ウラン粒子およびプルトニウムマイクロ球が5~25 $\mu$ mの範囲の直径を有することを特徴とする特許請求の範囲(16)の方法。
- (17) 特にFB-炉用のウラン-プルトニウム-混合酸化物ペレットの製造のためいわゆる「ORNLゾルーゲル法」(ORNL-4802, 1972)にしたがって調製したウラン酸化物-マイクロ球およびPuO<sub>2</sub>-ゾルーゲル法(Nucl. Appl. 5, 114, 1968)にしたがって調製したプルトニウム酸化物-マイクロ球を用いることを特徴とする特許請求の範囲(16)または(16)の方法。
- (18) 生ペレットをアルゴンおよび水素4%からなるガス流中、1200~1300℃でか焼することを特徴とする特許請求の範囲(16)ないし(17)のうち何れかの方法。
- (19) ペレットを理論密度の95~98%となるまで焼結することを特徴とする特許請求の範囲(18)の方法。
- (20) ゲル化法で得られるプルトニウムのキセロゲル-マイクロ球を所定の温度でか焼し、そしてこうして得られたプルトニウム酸化物-マイクロ球を高温下で反応焼結に付すこと、その焼結されたプルトニウム-マイクロ球をウランのマイクロ球または微粒状ないし粉末状材料と混合し、その際、二種の粒子は少なくともほぼ同じ粒度分布とほぼ同じ平均直径を有すること、そして生ペレットをその混合物から加圧成形し、そしてその生ペレットを後焼結に付すことを特徴とする特許請求の範囲(1)の方法。
- (21) ゲル化法により得られるウランのキセロゲル-マイクロ球を所定の温度でか焼し、こうして得られたウラン酸化物-マイクロ球を高温下で反応焼結に付し、そして焼結されたウラン酸化物-マイクロ球を反応焼結されたプルトニウム-マイクロ球と混合することを特徴とする特許請求の範囲(20)の方法。
- (22) 反応焼結されたプルトニウム-マイクロ球を、か焼されたおよび/または反応焼結された微粒状ないしは粉末状のウラン材料と混合することを特徴とする特許請求の範囲(20)の方法。



特開昭	53-97197	⑤ Int, C1 <sup>2</sup> G21C 21/00
(発明の名称)	核燃料ペレットの製造装置	
(出願人)	ウェスチングハウス・エレクトリック, コーポレーション	
(発明者)	フランシス・セリアー	
(特許請求の範囲)	<p>複数の放射線防護垂直壁と水平床とで接近制限区域を定めると共に、同接近制限区域近くで前記垂直壁及び水平床により前記接近制限区域から離間されて前記接近制限区域内に配置した複数の機械要素を操作し保守する作業員が入れる接近限定区域を有し、前記機械要素中で核燃料ペレットを製造するため、前記機械要素として、核燃料ペレットに造る核燃料物質を受け入れるためのロール式固め機用供給ホップと、前記供給ホップからの流出量を制御するため前記供給ホップに接続されたスター送り弁と、前記核燃料物質を圧延して種々の長さの帯状片とするため前記スター送り弁に接続されたロール式固め機と、前記帯状片を造粒して顆粒にするため前記ロール式固め機に接続された造粒機と、前記顆粒を大きさに従って分けると共に適正な大きさになった顆粒を工程の流れに留めておくため前記造粒機に接続された分級機と、前記顆粒の密度を検査するため前記分級機に接続された高密度検査装置と、ステアリン酸物質を集めるためのステアリン酸送りホップと、前記顆粒を前記ステアリン酸と混合するため前記ステアリン酸用送りホップ及び前記高密度検査装置に接続された回転ドラムと、前記顆粒及び前記ステアリン酸の混合物を集めるため前記回転ドラムに接続されたペレットプレス用送りホップと、前記混合物を核燃料ペレットに形成するため前記ペレットプレス用送りホップに接続されたペレットプレスとを備えている核燃料ペレットの製造装置において、複数の前記機械要素は前記核燃料物質を重力の影響下で機械要素から機械要素へと流すように一方の機械要素の下方に他方の機械要素が位置して配置されており、且つ、前記機械要素はそれらのどれにでも他の機械要素に干渉することなく上方から接近できるように互いに関して横方向に位置を変えられていることを特徴とする核燃料ペレットの製造装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 53-86992	⑤ Int. Cl <sup>2</sup> . G21C 3/16
(発明の名称) 核燃料ペレット	
(出願人) ゼネラル・エレクトリック・カンパニー	
(発明者) エリック・バーティル・ジョハンソン, デイル・ヘンリィ・克蘭 ミッキィ・オーヴィル・マーロウ	
(特許請求の範囲) <p>1. 核燃料要素内に使われ、所定の端面と反対側端面とを有し、前記燃料要素の管状被覆内に端-端接触関係で複数個のペレットが柱状に積み重ねられ前記積重ね柱の複数個のペレットの前記所定の端面が隣接するペレットの前記反対側端面と当接するに適した概して円柱状で軸方向に整合可能な燃料ペレットに於いて、前記ペレットの前記所定の端面に概して凸形の中心に配置された隆起域が形成されていて、前記積重ね柱中のペレット間の負担持接触をば前記ペレットの長手軸に直交した前記所定の端面の前記中心に配置された隆起域の表面の一部に限定するような形を前記ペレットの前記反対側端面に形成してなる前記燃料ペレット。</p> <p>2. 前記の中心に配置された隆起域が前記ペレットの端面の限定された部分を占めている特許請求の範囲第1項記載の核燃料ペレット。</p> <p>3. 前記の中心に配置された隆起域が概ね半球状の形をしている特許請求の範囲第1項記載の核燃料ペレット。</p> <p>4. 前記の中心に配置された隆起域に中心に配置された平坦面を含む特許請求の範囲第1項記載の核燃料ペレット。</p> <p>5. 前記の中心に配置された隆起域が截頭円錐形をしていて、中心に平坦な表面が配置されている特許請求の範囲第1項記載の核燃料ペレット。</p> <p>6. 前記の中心に配置された隆起域の高さ <math>h</math> とペレットの高さ <math>H</math> との関係が</p> $0.01 \leq \frac{h}{H} \leq 0.2$ <p>を為す、特許請求の範囲第4項記載の核燃料ペレット。</p> <p>7. 前記の中心に配置された隆起域の高さ <math>h</math> とペレットの高さ <math>H</math> との比が</p> $\frac{h}{H} = 0.035$ <p>である特許請求の範囲第6項記載の核燃料ペレット。</p>	
(引用文献等)	

8. 前記の中心に配置された平坦面の面積  $A_r$  とペレットの横断面積  $A_p$  との関係が

$$0.0004 \leq \frac{A_r}{A_p} \leq 0.5$$

となっている特許請求の範囲第 6 項記載の核燃料ペレット。

9. 前記の中心に配置された平坦面の面積とペレットの横断面積との比が

$$\frac{A_r}{A_p} = 0.0625$$

である特許請求の範囲第 8 項記載の核燃料ペレット。

10. 前記の中心に配置された隆起域は前記ペレットの端面の限定された部分を占める特許請求の範囲第 5 項記載の核燃料ペレット。
11. 前記中心に配置された隆起域の高さより浅い深さをした中心配置のくぼみが前記ペレットの反対側端面に設けられた特許請求の範囲第 10 項記載の核燃料ペレット。
12. 前記の中心に配置された平坦面が円形である特許請求の範囲第 5 項記載の核燃料ペレット。
13. 同軸の穴を更に含む特許請求の範囲第 5 項記載の核燃料ペレット。
14. 前記ペレットの両端面の外縁が面取りされている特許請求の範囲第 5 項記載の核燃料ペレット。
15. 前記積み重ねられた複数の燃料ペレットの各ペレットの前記所定の端面と反対側端面の両方に概して凸形の中心配置の隆起域が形成されており、これによってペレット-ペレット接触が前記積み重ね中の隣接するペレットの隆起域に限定されている特許請求の範囲第 1 項記載の核燃料要素。
16. 中心配置の隆起域の各々が前記ペレットのこれに対応した端面の限定された部分を占める特許請求の範囲第 15 項記載の核燃料要素。
17. 中心に配置された隆起域の各々が前記ペレットのこれに対応する端面のほぼ全域を占めている特許請求の範囲第 15 項記載の核燃料要素。
18. 前記の中心に配置された隆起域に中心配置の平坦面が含まれている特許請求の範囲第 15 項記載の核燃料要素。
19. 前記の中心に配置された隆起域が概ね円錐の形をしていて中心に配置された平坦な面を含む特許請求の範囲第 15 項記載の核燃料要素。
20. 中心に配置された隆起域の高さ  $h$  と前記ペレットの高さ  $H$  との関係がそれぞれ

$$0.01 \leq \frac{h}{H} \leq 0.2$$

である特許請求の範囲第 19 項記載の核燃料要素。

21. 前記の中心に配置された隆起域の高さ  $h$  とペレットの高さ  $H$  との比が

$$\frac{h}{H} = 0.035$$

である特許請求の範囲第20項記載の核燃料要素。

22. 中心に配置された平坦面の面積  $A_r$  と、ペレットの横断面積  $A_p$  との関係が

$$0.0004 \leq \frac{A_r}{A_p} \leq 0.5$$

となっている特許請求の範囲第20項記載の核燃料要素。

23. 前記中心に配置され平坦面とペレットの横断面積が

$$\frac{A_r}{A_p} = 0.0625$$

である特許請求の範囲第22項記載の核燃料要素。

24. 中心に配置された隆起域の各々が前記ペレットのこれに対応した端面の限定された部分を占めている特許請求の範囲第19項記載の核燃料要素。

25. 中心に配置された平坦面の各々が円形である特許請求の範囲第19項記載の核燃料要素。

26. 各燃料ペレットに同軸穴が含まれている特許請求の範囲第19項記載の核燃料要素。

27. 各燃料ペレットの各外縁が面取りされている特許請求の範囲第19項記載の核燃料要素。

28. 端-端接触関係にて管状被覆内に積み重ねられた形の概して円柱状で軸方向に整合可能な核燃料ペレットに於いて、該ペレットの一方の端部が中心に配置された平坦面を含んだ截頭円錐の形をしており、反対側の端面が平坦である上記核燃料ペレット。

29. 截頭円錐の形をした端部の高さ  $h$  と、ペレットの高さ  $H$  との関係が

$$0.01 \leq \frac{h}{H} \leq 0.2$$

である特許請求の範囲第28項記載の核燃料ペレット。

30. 前記截頭円錐状の端部の高さ  $h$  と、ペレットの高さ  $H$  との比が

$$\frac{h}{H} = 0.035$$

である特許請求の範囲第29項記載の核燃料ペレット。

31. 前記中心に配置された平坦面の面積  $A_r$  と、ペレットの断面積  $A_p$  との関係が

$$0.0004 \leq \frac{A_r}{A_p} \leq 0.5$$

である特許請求の範囲第28項記載の核燃料ペレット。

32. 前記中心に配置された平坦面の面積とペレットの横断面積との比が

$$\frac{A_r}{A_p} = 0.0625$$

である特許請求の範囲第31項記載の核燃料ペレット。

33. 更に同軸の穴を含んだ第28項記載の核燃料ペレット。
34. 前記ペレットの両端面の外縁が面取りされている特許請求の範囲第28項記載の核燃料ペレット。
35. 端一端接触関係で管状被覆内に積み重ねられた形の概ね円柱状をした軸方向に整合可能な核燃料ペレットに於いて、該ペレットの各端部が中心に配置された平坦な面を含む截頭円錐の形をしている上記核燃料ペレット。
36. 截頭円錐状の端部の高さ $h$ と、ペレットの高さ $H$ との関係が

$$0.01 \leq \frac{h}{H} \leq 0.2$$

である特許請求の範囲第35項記載の核燃料ペレット。

37. 前記の截頭円錐状の端部の高さ $h$ と、ペレットの高さ $H$ との比が

$$\frac{h}{H} = 0.035$$

である特許請求の範囲第36項記載の核燃料ペレット。

38. 中心に配置された平坦面の面積 $A_r$ と、ペレットの断面積 $A_p$ との関係がそれぞれ

$$0.0004 \leq \frac{A_r}{A_p} \leq 0.5$$

である特許請求の範囲第35項記載の核燃料ペレット。

39. 前記中心に配置された平坦面の面積と、ペレットの横断面積との比が

$$\frac{A_r}{A_p} = 0.0625$$

である特許請求の範囲第38項記載の核燃料ペレット。

40. 更に同軸の穴を含んだ特許請求の範囲第35項記載の核燃料ペレット。
41. 前記ペレットの両端面の外縁が面取りされる特許請求の範囲第35項記載の核燃料ペレット。
42. 端一端接触関係に管状被覆内に積み重ねられた形の概して円柱状の軸方向に整合可能な核燃料ペレットに於いて、該ペレットの各端部に中心配置の平坦面を有する中心に配置され概して半球状の形をした隆起域が形成されている上記核燃料ペレット。
43. 中心に配置される隆起域の高さ $h$ と、ペレットの高さ $H$ との関係がそれぞれ

$$0.01 \leq \frac{h}{H} \leq 0.2$$

である特許請求の範囲第 4 2 項記載の核燃料ペレット。

44. 前記中心に配置された隆起域の高さ  $h$  と、ペレットの高さ  $H$  との比が

$$\frac{h}{H} = 0.035$$

である特許請求の範囲第 4 3 項記載の核燃料ペレット。

45. 中心に配置された平坦面の面積  $A_r$  と、ペレットの断面積  $A_p$  との関係がそれぞれ

$$0.0004 \leq \frac{A_r}{A_p} \leq 0.5$$

である特許請求の範囲第 4 2 項記載の核燃料ペレット。

46. 前記中心に配置された平坦面の面積と横断面積との比が

$$\frac{A_r}{A_p} = 0.0625$$

である特許請求の範囲第 4 5 項記載の核燃料ペレット。

47. 中心に配置された軸方向穴を更に含む特許請求の範囲第 4 2 項記載の核燃料ペレット。  
48. 前記ペレットの両端面の外縁が面取りされている特許請求の範囲第 4 2 項記載の核燃料ペレット。

特開昭	53-71608	⑤ Int. C1 <sup>2</sup> , C21D 1/76
(発明の名称)	焼結炉の保護ガス中の酸化還元電位調整方法	
(出願人)	アルケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ペーター・フンケ	
(特許請求の範囲)	<p>1) 製品の品質に重大な関係のある温度において保護ガスの酸化還元電位を測定し、その測定値に関連して保護ガスの入口側で湿気を加えて酸化還元電位を規定値に保持することを特徴とする、焼結炉の保護ガス中の酸化還元電位を所望の値に調整する方法。</p> <p>2) 湿気を加えるため酸素と水素の混合ガスを使用し、装置に流れ込む保護ガスの一部と共に装置に導くことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) 酸素と水素の混合ガスを電解によって発生し、その電解電流を酸化還元電位測定値に関連して制御することを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

## (5) 核燃料要素・集合体



特開昭	58-96280	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/28
(発明の名称)	原子燃料要素	
(出願人)	下田善明	
(発明者)	下田善明	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 金属被覆管，上部端栓および下部端栓により核燃料物質を密封した原子燃料要素において，金属被覆管の内面に可燃性毒物をコーティングしたことを特徴とする原子燃料要素。</p> <p>(2) 前記可燃性毒物は，ボロン10を含有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の原子燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-96279	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/28
(発明の名称)	原子燃料要素	
(出願人)	下田善明	
(発明者)	下田善明	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 金属被覆管，上記端栓および下部端栓および下部端栓により核燃料物質を密封した原子燃料要素において，核燃料物質の焼結ペレットの少なくともその外周側面に可燃性毒物をコーティングまたは被覆したことを特徴とする原子燃料要素。</p> <p>(2) 前記可燃性毒物は，ボロン10を含有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の原子燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-86488	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/28
(発明の名称)	異形燃料ペレットを有する燃料要素	
(出願人)	三菱原子燃料株式会社	
(発明者)	池内英男, 亀田允宏	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 燃料ペレットを金属被覆管内に封入した燃料要素において、前記燃料ペレットは、円柱の両端面に凹円錐形の凹部が自体の軸線上に位置して形成された複数の第1の燃料ペレットと、両端が尖らないように形成され、かつ該両端が他部よりすぼめられた断面円形の凸曲面からなり、該両端が前記第1の燃料ペレットの凹部に嵌入させられて該凹部に接触し、前記各第1の燃料ペレット間に該各第1の燃料ペレット間隔が所定間隔離間するように介在された第2の燃料ペレットとからなることを特徴とする異形燃料ペレットを有する燃料要素。</p> <p>(2) 前記第2の燃料ペレットが球からなる特許請求の範囲第1項記載の異形燃料ペレットを有する燃料要素。</p> <p>(3) 前記第2の燃料ペレットが、円柱の両端に球面が形成されてなる特許請求の範囲第1項記載の異形燃料ペレットを有する燃料要素。</p> <p>(4) 前記第2の燃料ペレットは、円柱の両端に紡錐体面が形成されてなる特許請求の範囲第1項記載の異形燃料ペレットを有する燃料要素。</p> <p>(5) 前記第2の燃料ペレットの密度を前記第1の燃料ペレットの密度よりも低くした特許請求の範囲第1項記載の異形燃料ペレットを有する燃料要素。</p> <p>(6) 前記第2の燃料ペレットが劣化または天然の核分裂性物質燃料である特許請求の範囲第1項記載の異形燃料ペレットを有する燃料要素。</p> <p>(7) 前記第2の燃料ペレットに可燃性毒物を添加した特許請求の範囲第6項記載の異形燃料ペレットを有する燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

実開昭	58-84952	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/04
(考案の名称)	核燃料要素	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(考案者)	中村雅英, 坂上正治, 平本和夫	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>中空ペレット形状, 又は粉末状の核燃料物質を外径の異なる2本の被覆管の間に封入した核燃料要素において, 燃料棒1本あたりの外側流路面積と内側流路面積の比を, 被覆管がそれぞれの流路に接している面積の比に等しくしたことを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-80593	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/28
(発明の名称)	核燃料要素	
(出願人)	株式会社日立製作所, 日立エンジニアリング株式会社	
(発明者)	中井敬一	
(特許請求の範囲)	<p>1. 両端を端栓で密封した被覆管と, 前記被覆管内に装填された複数の中空燃料ペレットからなる核燃料要素において, 前記中空燃料ペレットの中心孔部内に, 円柱体を設けたことを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-62584	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/28
(発明の名称)	燃料要素爆発防止機構	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	川田能成	
(特許請求の範囲)	<p>1. 原子炉燃料要素に於て、中空の燃料ペレットの中空部に下部が封鎖され上部を開放した内管を有することを特徴とした燃料要素爆発防止機構。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-60286	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/06
(発明の名称)	核燃料要素の被覆管	
(出願人)	日本核燃料開発株式会社	
(発明者)	島田祥雄	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 金属被覆管内に核燃料物質を装填してなる核燃料要素において、前記金属被覆管を金属中にセラミックス粒子を分散させたセラミックス分散型金属で構成してなることを特徴とする核燃料要素の被覆管。</li><li>2. 前記金属がジルコニウムあるいはジルコニウム合金である特許請求の範囲第1項記載の核燃料要素の被覆管。</li><li>3. 前記セラミックス粒子が金属酸化物である特許請求の範囲第1項または第2項記載の核燃料要素の被覆管。</li><li>4. 前記金属酸化物が酸化ジルコニウムである特許請求の範囲第3項記載の核燃料要素の被覆管。</li><li>5. 前記セラミックス粒子が粒径 <math>0.5 \mu\text{m}</math>以下である特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載の核燃料要素の被覆管。</li></ol>	
(引用文献等)		

特開昭	58-45590	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C3/62
(発明の名称)	核燃料棒	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	服部慎司	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 被覆管と、この被覆管内に上下方向に積層充填された燃料ペレットと、被覆管の両端部をそれぞれ密封する端栓とを具備する核燃料棒において、前記ペレットコラムの上下方向中央部位置に結晶粒度の大きい燃料ペレット群を配置するとともに、このペレット群を介して少なくともその上部位置に結晶粒度の小さい燃料ペレット群を配置したことを特徴とする核燃料棒。</li><li>2. 結晶粒度の大きい燃料ペレット群を介してその上下位置に結晶粒度の小さい燃料ペレット群を配置したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の核燃料。</li></ol>	
(引用文献等)		



実開昭	58-37953	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 3/16
(考案の名称)	核燃料棒	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(考案者)	藤崎 渉	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>(1) 長尺の被覆管と、この被覆管内に累層装入された多数個の短円柱形燃料ペレットと、前記被覆管の両端をそれぞれ封鎖した端栓と、前記燃料ペレットを前記被覆管内定位置に保持する押え装置とを備えた核燃料棒において、前記押え装置が短尺にして押え部材と押えばね部材とからなり、前記押え部材が円すい部を有し断面が円形にしてその外径が前記被覆管の内径より小さく大直径部において前記燃料ペレット上に載置され、前記押えばね部材が、円形上板と、この上板の周縁その下面にほぼ直角に円周方向ほぼ等ピッチにそれぞれの一端を固着され中央部が外方に張り出している複数個の板ばねとを備え、自然の状態においては前記被覆管の内径より小さい外径を有する前記押えばね部材が前記板ばねの自由端を前記押え部材の円すい部外周に接して圧接され前記板ばねの中央部が前記被覆管の内周に圧接されていることを特徴とする核燃料棒。</p> <p>(2) 押え部材と押えばね部材の上板とが中空にして、押え部材の中空部に水分吸収材が充てんされていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の核燃料棒。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	58-33181	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/28
(発明の名称)	核燃料要素	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	井上孝太郎, 三田敏男, 川島克之	
(特許請求の範囲)	<p>1. 濃縮ウランまたはプルトニウムを富化したウランを主体とした炉心燃料を燃料親物質を主成分とするブランケット燃料で上下を囲んだ燃料から成る核燃料要素において、前記炉心燃料の中心付近に天然ウラン、劣化ウラン、低濃縮ウラン、あるいはプルトニウム富化度の低いウラン等のような核分裂性物質の富化度が炉心燃料より低い内部ブランケット燃料を装荷し、かつ前記炉心燃料の上下方向の富化度（核分裂性物質質量 / （核分裂性物質質量 + 親物質質量））を制御棒が挿入される側で相対的に高くしたことを特徴とする核燃料要素。</p> <p>2. 特許請求の範囲第1項において、上記内部ブランケットに、天然ウラン、劣化ウラン等のかわりに、軽水炉の使用済燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする核燃料要素。</p> <p>3. 特許請求の範囲第1項において、上記内部ブランケットに、天然ウラン、劣化ウラン等のかわりに、高速増殖炉の使用済ブランケット燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする核燃料要素。</p> <p>4. 濃縮ウランまたはプルトニウムを富化したウランが主要燃料として装荷されている円状の炉心を燃料親物質を主成分とする軸方向及び径方向ブランケットで囲設してなる高速増殖炉において、炉心軸方向中心付近に天然ウラン、劣化ウラン、低濃縮ウラン、あるいはプルトニウム富化度の低いウラン等のような核分裂物質の富化度が炉心燃料より低い物質から成る炉心径方向に拡がる円柱状の内部ブランケット領域を有し、かつ前記炉心の軸方向の富化度（核分裂性物質 / （核分裂性物質 + 親物質））を制御棒が挿入される側で相対的に高くしたことを特徴とする核燃料要素。</p> <p>5. 特許請求の範囲第4項において、上記内部ブランケットに、初装荷時に核分裂性物質濃度をわずかに富化した燃料を装荷し、燃料交換時に天然ウランないし劣化ウラン等で置き換えていくことを特徴とする核燃料要素。</p> <p>6. 特許請求の範囲第4項において、上記内部ブランケットに、軽水炉の使用済燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 58-33181(2)

7. 特許請求の範囲第 4 項において、上記内部ブランケットに、高速増殖炉の使用済ブランケット燃料を加工した燃料物質を使用することを特徴とする核燃料要素。
8. 特許請求の範囲第 5 項において、初装荷された燃料のうち後半で取出される燃料は内部ブランケットとして天然ウランないし劣化ウラン等を使用することを特徴とする核燃料要素。

特開昭	58-21192	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C 3/18
(発明の名称)	核燃料要素	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	中村雅英, 井上孝太郎	
(特許請求の範囲)	<p>1. 上, 下端に円錐状のくぼみを有する燃料ペレットを縦方向に分割したものを使用し燃料ペレット間に燃料ペレットを外側に移動させる外力を生じさせる二つの円錐の底面を重ねた形状の部品をはさみこんだことを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-208490	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/16
(発明の名称)	核燃料要素	
(出願人)	日本核燃料開発株式会社	
(発明者)	十亀 求	
(特許請求の範囲)	<p>1. 円筒状の被覆管内にペレット状の核燃料物質を多数個積層して充填し、かつ上記ペレット状核燃料物質が中心孔を有し、かつ積層されたペレット中心孔に棒状の物体を挿入し、かつ被覆管の両端を端栓で密封した核燃料要素において、上記のペレット中心孔に挿入する棒状の物体がらせん状のねじ山を有し、かつ核燃料ペレットの中心孔内面に棒状物質と同じピッチのねじ溝を有することを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

実開昭

57-189694

⑤ Int, Cl<sup>3</sup>  
B23K 31/06

(考案の名称)

管端部の溶接装置

(出願人)

三菱原子燃料株式会社

(考案者)

三輪信雄, 三瓶 弘

(実用新案登録請求の範囲)

本体と、該本体内に形成された溶接室と、対向して前記本体に形成された挿通孔と、両端部に端栓が嵌合され、前記本体の一方の挿通孔より前記溶接室内に回転自在に挿入される管の軸線の延長線上に位置して、一部が前記溶接室内に位置するように前記他方の挿通孔に回転自在に嵌合されたストッパと、該ストッパの中心部に形成された貫通孔と、前記ストッパの前記端栓との対向面に前記端栓と密嵌合するように形成された凹部と、該凹部の内周面に形成され前記ストッパの貫通孔に連通する溝と、溶接用電極を有し前記管と前記端栓との合わせ目に向けて前記溶接室内に設けられ、かつ前記溶接室内に不活性ガスを流す溶接トーチとからなり、前記ストッパの凹部に前記管に嵌合された端栓を当接させて前記管と前記端栓とを溶接することを特徴とする管端部の溶接装置。

(引用文献等)

特開昭	57-153298	Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/16
(発明の名称)	核燃料棒	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	平本和夫, 坂上正治, 竹田練三	
(特許請求の範囲)	<p>1. 被覆管内に, 中心部に空孔を有する中空円筒状の二酸化ウラン焼結体よりなる燃料ペレットが装填され, 前記燃料ペレットの前記空孔の半径 <math>r_1</math> (cm) と前記二酸化ウランの密度 <math>\rho</math> (理論密度に対する比) とが,</p> $(\rho - 2.11)^2 + 4(r_1 - 0.432)^2 \leq 2.091$ $\rho(0.49^2 - r_1^2) / 0.49^2 \geq 0.7$ $\rho < 0.95$ <p>なる関係を満足していることを特徴とする核燃料棒。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-133380	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/16
(発明の名称)	核燃料要素	
(出願人)	日本核燃料開発株式会社	
(発明者)	伊藤賢一	
(特許請求の範囲)	<p>1. 上下端か端栓を介し密封された被覆管内に、内壁部にギャップを設けて複数個のペレットを積層し最上端でプレナムスプリングを介し固定するとともに、内部にヘリウムガスが封入された核燃料要素において、上記ペレットに、軸方向に貫通した中心穴を設けるとともに端面に上記中心穴から外周に連通する通気路を形成したことを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		



特開昭	57-114883	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/16
(発明の名称)	核燃料棒	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	大上英明, 田島準一郎, 松本敏夫	
(特許請求の範囲)	<p>被覆管内に装填され中心軸に沿って中心孔が設けてある円柱状の燃料ペレットを主要構成部品としてなる核燃料棒において, 上記中空燃料ペレットの外径を <math>D_2</math>, 中心孔の直径を <math>D_0</math>, 被覆管の内径を <math>D</math>, 中実燃料ペレットの外径を <math>D_1</math> とすると, <math>D_2 = D</math> および <math>D_0^2 = D_2^2 - D_1^2</math> となる燃料ペレットを装填されたことを特徴とする核燃料棒。</p>	
(引用文献等)		

実開昭	57-88098	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C3/16
(考案の名称)	燃料棒	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(考案者)	平本和夫	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>二酸化ウラン (UO<sub>2</sub>) を円筒状に焼結した中空ペレットを装填した軽水炉用燃料棒において、各中間ペレット間に網状で、その半径が中心空孔半径より大きくかつ被覆管内半径より小さく、その厚さがペレットの高さに対して十分小さい金属板をはさんだことを特徴とする燃料棒。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-166490	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 3/16
(発明の名称)	核燃料棒の製造方法	
(出願人)	日本核燃料開発株式会社	
(発明者)	中司雅文	
(特許請求の範囲)	<p>1. 金属製の被覆管内に核燃料ペレットを収納後前記被覆管の両端開口部を密封してなる核燃料棒において、前記被覆管内に前記核燃料ペレットを収納後、前記核燃料ペレットの表面層の少なくとも一部を酸化して粉末粒子を形成させ、その後前記被覆管の両端開口部を密封することを特徴とする核燃料棒の製造方法。</p>	
(引用文献等)		

実開昭	56-88185	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 3/10
(考案の名称)	核燃料要素	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(考案者)	島田祥雄, 久保利雄	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>金属性被覆管の内側に微小粒径あるいは粉末の核燃料物質と、金属の微粒子あるいは粉末とを装填し、管の上下端を密封したことを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 56-43583

⑤ Int, Cl<sup>3</sup>  
G21C 3/16

(発明の名称) 核燃料要素

(出願人) 東京芝浦電気株式会社

(発明者) 東中川恵美子, 佐藤金光

## (特許請求の範囲)

ジルコニウム合金からなる被覆管内に、核燃料ペレットを装填し、密封してなる核燃料要素において、前記被覆管の内面に、結晶集合組織が(0001)面またはこの近傍に揃った純ジルコニウム管からなる保護層を設けて一体に接合してなることを特徴とする核燃料要素。

(引用文献等)

特開昭	55-109988	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 3/16
(発明の名称)	燃料棒	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	松本敏夫	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 被覆管に複数の燃料ペレットを充填し、被覆管両端の開口部を端栓で密封してなる燃料棒において、燃料ペレットの両端面に潤滑物質を付着させたことを特徴とする燃料棒。</p> <p>(2) 潤滑物質がグラファイトもしくはシロキサンであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の燃料棒。</p> <p>(3) 潤滑物質の付着形状が中空形状であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第2項記載の燃料棒。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-101083	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G21C 3/16
(発明の名称)	核燃料要素	
(出願人)	株式会社日立製作所	
(発明者)	牧 英夫	
(特許請求の範囲)	<p>1. 複数の燃料ペレットを被覆管内に封入する核燃料要素において、前記燃料ペレットの軸方向に少なくとも2個の空間を前記被覆管内に設け、前記燃料ペレットを保持する弾性体を各々の前記空間内に配置し、少なくとも1つの前記空間内に配置された前記弾性体の許容弾性圧縮変形量を、他の残りの前記空間内に配置された前記弾性体の許容弾性圧縮変形量よりも小さくすることを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-79389	⑤ Int, C1 <sup>2</sup> G21C3/28
(発明の名称)	核燃料要素	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	岩野義彦	
(特許請求の範囲)	<p>円筒状燃料被覆管と、それに収納される核分裂性燃料ペレットと密封用端栓から構成される核燃料要素において、上記燃料ペレットに外側から放射状の切り込みを設けてなることを特徴とする核燃料要素。</p>	
(引用文献等)		



特開昭	54-7090	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> G01N 21/02
(発明の名称)	原子燃料要素	
(出願人)	原子燃料工業株式会社	
(発明者)	森 一麻	
(特許請求の範囲)	<p>金属被覆管，上部端栓および下部端栓により，核分裂性物質を密封してなる原子燃料要素において，該原子燃料要素が原子炉内に装荷されたときの軸方向出力分布に対応して原子炉内にて焼きしまりの程度の大きい核分裂性物質焼結体を高出力位置に，焼きしまりの程度の小さい焼結体を低出力位置に配置し，従って，焼きしまりの程度に応じて焼結体を軸方向に分布させたことを特徴とする原子燃料要素。</p>	
(引用文献等)		

## (6) 再处理 (含化学一般)

特開昭 58-47298

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G21C 19/42

(発明の名称) 核燃料の再処理における前処理方法

(出願人) 日本原子力研究所

(発明者) 藤野威雄, 大内金二, 山下利之, 夏目晴雄

## (特許請求の範囲)

核燃料に、アルカリ金属塩あるいはアルカリ土類金属の塩を添加した後、空中又は酸素ガスの存在下で加熱して両者を反応させることによりウランおよびプルトニウムをそれぞれアルカリ金属あるいはアルカリ土類金属のウラン酸塩あるいはプルトニウム酸塩に変えて、核燃料を細粉化し、同時に揮発性核分裂生成物を気相中に放出除去することから成る核燃料の再処理における前処理方法。

(引用文献等)

特開昭	58-45746	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> B01J 45/00
(発明の名称)	水溶液からセシウムイオンを分離する方法	
(出願人)	ケルンフォルシュングスツエントルム・カールスルーエ・ゲーゼルシャフト・ ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	エワルト・ブラジウス, カールハインツ・ニレス	
(特許請求の範囲)	<p>1) クラウンエーテルと、強酸性及び酸化可能の媒体中で安定な無機ヘテロ多重酸とから成る固体形状の付加化合物を使用して水溶液からセシウムイオンを分離する方法において、付加化合物としてベンゾ-15-クラウン-5 (B-15-C-5) 又はジベンゾ-21-クラウン-7 (DB-21-C-7) 又はジベンゾ-30-クラウン10 (DB-30-C-10) と、12-モリブデン酸リン酸 (HPM<sub>0</sub>) 又は12-タングステン酸リン酸 (HPW) 又は12-モリブデン酸リン酸 (HSiM<sub>0</sub>) 又は12-タングステン酸リン酸 (HSiW) 又はそのNa, K, Tl 又はNH<sub>4</sub> 塩とから成る付加化合物を使用することを特徴とする大環状ポリエーテル及び無機ヘテロ多重酸から成る固体形状の付加化合物を使用して水溶液からセシウムイオンを分離する方法。</p> <p>2) 付加化合物を固定イオン交換相の形で多孔性珪酸ゲル中又は多孔性酸化アルミニウム中に配設することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) セシウムイオンを含有する水溶液を固体付加化合物と接触させて、固定相をセシウムイオンで負荷させ、セシウムを全く含まないか又は極く僅かに含む水溶液を固定相から分離することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4) セシウムイオンを含有する水溶液を珪酸ゲル又はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の固定イオン交換相と接触させて、固定相をセシウムイオンで負荷させ、セシウムを全く含まないか又は極く僅かに含む水溶液を固定相から分離することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>5) 固体の付加化合物がクラウンエーテル対ヘテロ多重酸 (又はヘテロ多重酸塩) を<math>\geq 0.5:1 \sim \leq 2:1</math> の範囲内のモル比で有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>6) 前記組成範囲の固体付加化合物として、</p> <p>a) 個々の成分をクラウンエーテル対ヘテロ多重酸 (一塩) のモル比範囲<math>\geq 0.5:1 \sim \leq 2.0:1</math> でアセトン単独中にか又はアセトン中の珪酸ゲル又はAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の懸濁液中に溶解させ、</p> <p>b) 溶剤アセトンを除去し、溶剤残分を蒸発させる、</p>	
(引用文献等)		

ことにより得られた付加化合物を使用することを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の方法。

7) 固体の付加化合物として、

- a) 予め準備した固体のクラウンエーテル-ヘテロ多重酸(一塩) - (3:1) 付加物をアセトン単独中にか又はアセトン中への珪酸ゲル又は $Al_2O_3$  の懸濁液中に溶解させ、
- b) ヘテロ多重酸(一塩)をクラウンエーテル対ヘテロ多重酸(一塩)の全モル比が $\geq 0.5:1 \sim \leq 2.0:1$  になるまで溶液又は懸濁液に加え、
- c) 溶剤であるアセトンを除去し、溶剤残分を蒸発させる、

ことにより得られる付加化合物を使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

特開昭 58-45745

⑤ Int, C1<sup>3</sup>  
B01J 45/00

## (発明の名称)

水溶液からセシウムイオンを分離する方法

## (出願人)

ケルンフォルシュングスツエントルム・カールスルーエ・ゲゼルシャフト・  
ミット・ベシュレンクテル・ハフツング

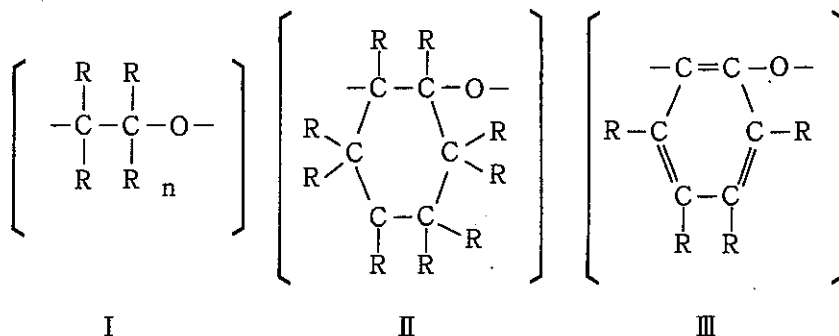
## (発明者)

エワルト・ブラジウス, カールハインツ・ニレス

## (特許請求の範囲)

1) 構成単位： $-R-O-$ （式中Rは炭素原子数1～3のアルキル基，又は炭素原子数6の  
アリール基を表す）を含む大環状ポリエーテルと無機ヘテロ多重酸とから成る付加化合物  
を使用して水溶液からセシウムイオンを分離する方法において

a) 構造単位：



〔式中R=H，アルキル基又はアリール基を表し，nは0，1又は2の一つを表わす〕  
の少なくとも一種の単位から成るクラウンエーテルと，強酸性及び酸化可能の媒体中で  
安定な無機ヘテロ多重酸又はその塩とから成る付加化合物の極性有機溶剤中に溶けた溶  
液を製造し，

b) セシウムイオンを含む水溶液を a) からの付加化合物の溶液と接触させて，セシウム  
を水相から有機相に抽出し，

c) セシウムイオンで負荷された有機相をセシウム不含の又はセシウムをなお少量含む水  
溶液から分離する。

ことを特徴とする大環状ポリエーテルと無機ヘテロ多重酸とから成る付加化合物を使用し  
て水溶液からセシウムイオンを分離する方法。

2) 付加化合物の溶液が有機溶剤としてニトロベンゾール又はニトロベンゾールと次の化合  
物，すなわち1，1，2，2-テトラクロロエタン，クロロホルム，1，2-ジクロロエタ  
ン又は1，2-ジクロロベンゾールの群から選択される少なくとも一種の単位とから成る

## (引用文献等)

混合物を含むことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

- 3) 付加化合物の溶液を、セシウムイオンを含む水溶液との接触前に珪酸ゲル（支持物質として）上の液体イオン交換相として使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。
- 4) 付加物溶液を製造するため、2, 3, 11, 12-ジベンゾ-1, 4, 7, 10, 13, 16-ヘキサオキサシクロオクタデカ-2, 11-ジエン（ジベンゾ-18-クラウン-6, 略記して DB-18-C-6）又は 2, 5, 8, 15, 18, 21-ヘキサオキサトリシクロ〔20, 4, 0, 0<sup>9 14</sup>〕-ヘキサコサン（ジシクロヘキシル-18-クラウン-6, 略記して DC-18-C-6）又はリング原子 30 個まで（そのうちの 10 個は O 原子）を有する一層高級の同族体又はベンゾ-15-クラウン-5（B-15-C-5）を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。
- 5) ヘテロ多重酸として 12-モリブデン酸リン酸（HPM<sub>0</sub>）、12-タングステン酸リン酸（HPW）、12-モリブデン酸珪酸（HSiM<sub>0</sub>）又は 12-タングステン酸珪酸（HSiW）を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。
- 6) 各成分をニトロベンゾールに、クラウンエーテル対 HPM<sub>0</sub> 例えば  $\geq 3 : 1$ 、クラウンエーテル対 HPW 例えば  $\geq 3 : 1$ 、クラウンエーテル対 HSiM<sub>0</sub> 例えば  $\geq 4 : 1$ 、クラウンエーテル対 HSiW 例えば  $\geq 4 : 1$  のようなモル比で溶かすことによって付加物溶液を製造することを特徴とする特許請求の範囲第 4 項記載の方法。
- 7) a) ジベンゾ-クラウンエーテル溶液をヘテロ多重酸溶液と混合し、その都度の溶剤を分離することによって無定形又は結晶状態で得られた H<sup>+</sup> 形の付加化合物を再溶解させることによってか、又は  
b) M(I) 硝酸塩溶液〔M(I) = Na, K, Tl, 又は NH<sub>4</sub>〕を用いて、ジベンゾ-クラウンエーテルとヘテロ多重酸との澄明な溶液混合物から沈殿させることにより無定形又は結晶状態で得られたその都度存在する M(I) 負荷形の溶剤分離付加化合物を再溶解させることによって、  
付加物溶液を製造することを特徴とする特許請求の範囲第 4 項記載の方法。

特開昭 58-45744

⑤ Int, Cl<sup>3</sup>  
B01J 45/00

## (発明の名称)

水溶液からセシウムイオンを分離する方法

## (出願人)

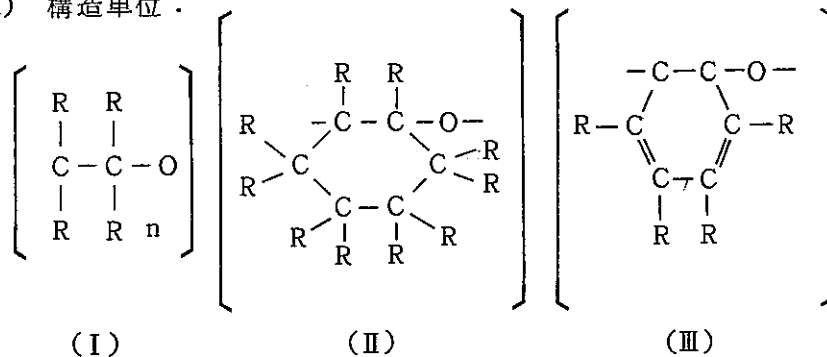
ケルンフォルシュングスツェントルム・カールスルーエ・ゲゼルシャフト・  
ミット・ベシュレンクテル・ハフツング

## (発明者)

エワルト・ブラジウス, カールハインツ・ニレス

## (特許請求の範囲)

1) a) 構造単位:



(式中 R=H, アルキル基又はアリアル基を表し, n は 0, 1 又は 2 の一つを表す) の少なくとも一種の単位から成る大環状ポリエーテルと, 中心原子として周期律表第 3 主族, 第 5 主族又は第 2 副族の多価元素 1 個及び配位子として第 7 主族の元素の原子数個又はフェニル基又はシアノ基数個から成る, 無機錯酸又はその塩との付加化合物を, 極性有機溶剤中で製造し〔ジベンゾー 18-クラウン-6 とナトリウムテトラフェニルボラート (DB-18-C-6/NaTPB) との付加物の製造を除く〕,

- b) セシウムイオンを含む水溶液を a) からの付加化合物と接触させて, セシウムを水相から有機相に抽出し,  
c) セシウムイオンで負荷された有機相をセシウム不含の又はセシウムをなお少量含む水溶液から分離する,

ことを特徴とする水溶液からセシウムイオンを分離する方法。

- 2) 付加化合物をニトロベンゾール, 1, 2-ジクロロベンゾール, 1, 1, 2, 2-テトラクロロエタン, 1, 2-ジクロロエタンの群から選択される有機溶剤中に溶かして使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。  
3) 付加化合物を珪酸ゲル (支持物質として) 上の液体イオン交換相として使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

## (引用文献等)



- 4) 付加化合物を珪酸ゲル又は酸化アルミニウム（支持物質として）上の固体イオン交換相として（溶剤を含まない固体形状で）使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 5) 付加化合物を有機溶剤を除去した後直接固体形状で固定相として使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 6) 付加化合物を製造するため、2, 3, 11, 12-ジベンゾ-1, 4, 7, 10, 13, 16-ヘキサ-オキサ-シクロオクタデカ-2, 11-ジエン（ジベンゾ-18-クラウン-6, 略記してDB-18-C-6）又は2, 5, 8, 15, 18, 21-ヘキサ-オキサトリシクロ[20, 4, 0, 0<sup>914</sup>]-ヘキサコサン（ジシクロヘキシル-18-クラウン-6, 略記してDC-18-C-6）, 又はリング原子30個まで（そのうち10個はO原子）を有する一層高級の同族体, 又はベンゾ-15-クラウン-5（CB-15-C-5）を使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法
- 7) 付加化合物を製造するために、ヘキサクロロアンチモン(V)-酸 $H^+[SbCl_6]^-$ 又はその塩 $M^+[SbCl_6]^-$ （式中 $M^+=Na^+, K^+, NH_4^+$ 又は $Tl^+$ ）を使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 8) 付加化合物を製造するために、ヘキサクロロアンチモネート(V)-ジオキサネート $M^+[SbCl_6]^-$ -ジオキサン（式中 $M^+=Na^+, K^+, NH_4^+$ 又は $Tl^+$ ）を使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 9) 各成分をニトロベンゾール, 1, 2-ジクロルベンゾール, 1, 1, 2, 2-テトラクロルエタン又は1, 2-ジクロルエタンに, 大環状ポリエーテル対錯酸又は錯塩のモル比 $\geq 1:1$ で溶かすことによって付加化合物を製造することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。
- 10) a) 塩酸6~10mol/lからの $H^+[SbCl_6]^-$ をジベンゾークラウンエーテル/ジクロルメタン溶液で抽出し, ジクロルメタン相を水性 $M^+$ クロリド溶液（この場合 $M^+=Na^+, K^+$ , 又は $NH_4^+$ ）で処理し, 水相をジクロルメタン相から分離し, 乾燥し, ジクロルメタン相を蒸発させることにより固体又は油状の付加化合物を再溶解させることによって, 又は
- b) a)の処理を施した後, 引続きジエチルエーテル又はジオキサネートで相応するエーレートに再沈殿させることにより結晶状態で得られた付加化合物を再溶解させることによって, 又は
- c) 塩酸中の $H^+[SbCl_6]^-$ 溶液を用いて, ジベンゾークラウンエーテルと水性 $M^+Cl^-$ 溶液（この場合 $M^+$ はa)におけるのと同じものを表す）との澄明な溶液混合物から沈殿させることにより結晶状態で得られた付加化合物を再溶解させることによって, 付加物溶液を製造することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

特開昭 58-45744(3)

- 11)  $X^+ [SbCl_6]^-$  ポリエーテル付加物 (この場合  $X^+ = H^+, Na^+, K^+, NH_4^+$  又は  $Tl^+$ ) を珪酸ゲル又は  $Al_2O_3$  上に、アセトン、ジクロルメタン、クロロホルム又は 1, 2-ジクロルエタン中の付加物溶液から施すことを特徴とする特許請求の範囲第 4 項記載の方法。

特開昭	58-27058	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G01N 29/02
(発明の名称)	核燃料再処理装置における溶液と溶媒の境界検出装置	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	三浦 巖, 小長井主税	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 抽出槽と、この抽出槽内に貯留された溶液および溶媒を備え、上記溶液と溶媒との間で核燃料物質の抽出をおこなうものにおいて、上記溶液の比重より小さくかつ上記溶媒の比重より大きな重量体積比を有し上記溶液と溶媒との境界に浮遊する境界フロートと、この境界フロートに向けて超音波を発信するとともにその反射波を受信する超音波トランスジューサと、上記超音波トランスジューサからの信号を受けて超音波の発信から反射波の受信までの時間から上記溶液と溶媒との境界の位置を検出する信号処理回路とを具備したことを特徴とする核燃料再処理装置における溶液と溶媒の境界検出装置。</p> <p>(2) 前記境界フロートは合成樹脂材料から形成されているとともに超音波を反射する金属製の反射板が取付けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項記載の核燃料再処理装置における溶液と溶媒の境界検出装置。</p> <p>(3) 前記超音波トランスジューサは前記溶媒の液面に浮遊する溶媒フロートに取付けられ、また前記信号処理回路は上記境界フロートからの反射波信号と前記抽出槽の底面からの反射波信号とを判別し、溶液と溶媒との境界および有機溶媒の液面の位置を検出するものであることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項記載の核燃料再処理装置における溶液と溶媒の境界検出装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-111244	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G 43/00
(発明の名称)	ウランの回収方法	
(出願人)	動力炉・核燃料開発事業団，広栄化学工業株式会社	
(発明者)	広野修一郎，福島 覚，保田晋一，丹羽敬和，黒原隆行	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 有機物が共存する硫酸酸性低濃度ウラン溶液をピリジン骨格構造を主鎖または側鎖に有する高分子材料と接触させ，ついで該高分子材料をウラン脱着剤と接触させることを特徴とするウランを捕集及び回収する方法。</li><li>2. ピリジン骨格構造を主鎖または側鎖に有する高分子材料がビニルピリジン類とジビニルベンゼン類との共重合体である特許請求の範囲第1項記載の方法。</li><li>3. 共存する有機物がアミン類，アルコール類及び炭化水素類の1種もしくは2種以上の混合物である特許請求の範囲第1項記載の方法。</li><li>4. 有機物が共存する硫酸酸性低濃度ウラン溶液が，含ウラン鉱石を硫酸によって浸出して得た液を3級アミンを主成分とするアミン抽出剤にて抽出処理した後の抽残液である特許請求の範囲第1項記載の方法。</li><li>5. ウラン脱着剤が硫酸水溶液である特許請求の範囲第1項記載の方法。</li></ol>	
(引用文献等)		

特開昭 57-110324

⑤ Int, C1<sup>3</sup>  
B01D 59/24

(発明の名称) ウラン (VI) の回収方法

(出願人) コミツサリア・タ・レネルギー・アトミック

(発明者) クロード・ギヌスティ, ミシェル・マルトウ, ベルナール・マルボルグス

## (特許請求の範囲)

- (1) リン酸溶液中に存在するウラン (VI) を回収するに当り, 前記溶液とウランを抽出することのできる有機溶剤とを接触させ, この場合該有機溶剤がそれぞれ:

式:



(式中,  $R^1$ ,  $R^2$  及び  $R^3$  は同一かまたは異っており, アルキル, アリールまたはアルコキシアルキルの各基を表わす) を有する中性ホスフィンオキシドと,

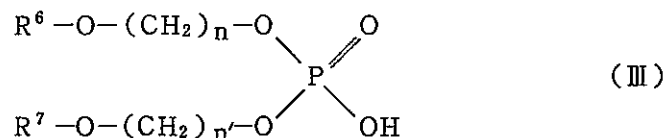
下記式:



(式中,  $R^4$  及び  $R^5$  は同一であるか, または異っていることができ, 少なくともエーテルオキシド官能基またはアリールオキシアルキル基を有する直鎖または枝分れ鎖のアルコキシアルキル基を表わす) による酸性有機リン化合物と,

により構成される抽出溶剤系より成ることを特徴とする前記ウラン (VI) の回収方法。

- (2) 酸性有機リン化合物が式:



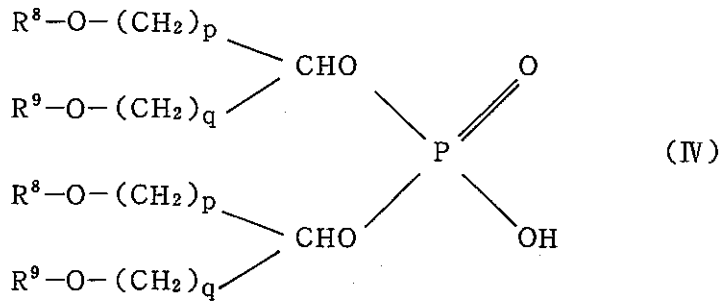
(式中,  $R^6$  及び  $R^7$  は同一であるか, または異っており, アルキル基またはアリール基であり;  $n$  及び  $n'$  は同一であるか, または異なることができ, 2 または 3 に等しい数である) によるものである特許請求の範囲第(1)項記載の方法。

- (3)  $n$  及び  $n'$  が 2 に等しく, しかも  $R^6$  及び  $R^7$  が炭素原子少なくとも 8 個を有するアルキ

(引用文献等)

ル基である特許請求の範囲第(2)項記載の方法。

- (4)  $n$  及び  $n'$  が 2 に等しく、しかも  $R^6$  及び  $R^7$  がエチル-2-ヘキシル基を表わす特許請求の範囲第(2)項記載の方法。
- (5) 酸性有機リン化合物が式：



(式中、 $R^8$  及び  $R^9$  は同一であるか、または異なることができ、アルキル基またはアリール基を表わし； $p$  及び  $q$  は同一であるか、または異なることができ、1または2に等しい) によるものである特許請求の範囲第(1)項記載の方法。

- (6)  $p$  及び  $q$  が 1 に等しく、しかも  $R^8$  及び  $R^9$  が炭素原子少くとも 4 個を有するアルキル基である特許請求の範囲第(5)項記載の方法。
- (7)  $p$  及び  $q$  が 1 に等しく、しかも基  $R^8$  及び  $R^9$  がブチル基を表わす特許請求の範囲第(5)項記載の方法。
- (8) 中性ホスフィンオキシドの式において、基  $R^1$ ,  $R^2$  及び  $R^3$  の中、少くとも 1 個がアルコキシアルキル基である特許請求の範囲第(1)項記載の方法。
- (9) 中性ホスフィンオキシドがジ- $n$ -ヘキシル-オクトキシメチルホスフィンオキシドである特許請求の範囲第(8)項記載の方法。
- (10) 中性ホスフィンオキシドがトリ- $n$ -オクチルホスフィンオキシドである特許請求の範囲第(1)項記載の方法。
- (11) 酸性有機リン化合物対中性ホスフィンオキシドのモル比が 1 から 9 まで、好ましくは 2 から 4 までである特許請求の範囲第(1)項記載の方法。
- (12) 有機溶剤中に抽出されたウランの再抽出段階を包含し、前記再抽出段階は少くとも 2 段階より成る再抽出装置において行い、該装置において該ウラン含有有機溶剤を最初の段階に導入することにより前記段階内を循環させ、炭酸アンモニウム水溶液を、それが酸性有機リン化合物を中和し、かつ該有機溶剤中に存在するウランを三炭酸ウラニルアンモニウムに変化させるに必要な化学量論量の 50~80% に相当するような量において最終段階に導入することにより、それを前記段階において該有機溶剤に関して向流的に循環させ；最終段階の pH を 8 と 9.5 との間、好ましくは 8 と 8.5 との間の値に保つためにアンモニアを気体状または水溶液状において、最初の段階において循環する炭酸アンモニウム溶液に添

加する特許請求の範囲第(3)項、第(4)項、第(6)項及び第(7)項記載の方法。

特開昭	57-95833	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 56/00
(発明の名称)	難溶性のトリウム又はプルトニウムの酸化物又はトリウム・プルトニウム混合酸化物の溶解方法	
(出願人)	アルケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	フリードリッヒウィルヘルム・レーデブリンク, ウォルフガング・ローゼンクランツ, ウォルフガング・シュトル	
(特許請求の範囲)	<p>1) 気密閉鎖された容器内でフッ化物を含まない硝酸中で酸化物を加熱することを特徴とする <math>\text{ThO}_2</math>, <math>\text{PuO}_2</math> 又は <math>(\text{U}/\text{Pu})\text{O}_2</math> 等のトリウム又はプルトニウムの酸化物又はトリウム・プルトニウム混合酸化物を溶解する方法。</p> <p>2) 酸化物を濃硝酸中で加熱することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) 酸化物と硝酸を常圧(大気圧)における硝酸の沸点に等しいかそれより高い温度に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4) 酸化物と硝酸を少なくとも <math>120^\circ\text{C}</math> に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の方法。</p> <p>5) 酸化物と硝酸を <math>120^\circ\text{C}</math> から <math>300^\circ\text{C}</math> の間の温度に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の方法。</p> <p>6) 酸化物と硝酸を <math>200^\circ\text{C}</math> から <math>300^\circ\text{C}</math> の間の温度に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の方法。</p> <p>7) 酸化物と硝酸を気密閉鎖容器に入れ、大気よりも多量の酸素又はオゾン又はその双方を含むガス雰囲気中で加熱することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>8) 酸化物と硝酸を気密閉鎖容器に入れ純酸素又は純オゾン雰囲気中で加熱することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>9) 気密閉鎖容器内の酸素又はオゾン又はその双方の圧力を大気圧よりも高くすることを特徴とする特許請求の範囲第7項又は第8項記載の方法。</p> <p>10) 酸化物を含む硝酸を入れる容器として硝酸に対して耐食性の材料から成り内面が硝酸に対して耐食性の材料で被覆されているものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>11) タンタル、金、白金又はポリテトラフルオロエチレンから成るかあるいは内面がタンタル、金、白金およびポリテトラフルオロエチレン中の一つ又はそれ以上で被覆された容器を使用することを特徴とする特許請求の範囲第10項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		



特開昭	57-88032	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 43/00
(発明の名称)	湿式法リン酸からウランを回収する分離方法	
(出願人)	インスティテュート・オブ・ニュークリア・エナジー・リサーチ	
(発明者)	蔡英敏, 陳小鳴, 丁幹	
(特許請求の範囲)	<p>1.(1) ケロシン中のジ(2-エチルヘキシル)リン酸およびリン酸ジブチルブチルから成る共働的抽出用溶剤配合物と共に過酸化水素により酸化された酸中のウラニルイオンを抽出する工程,</p> <p>(2) 還元的ストリップ用ウラン飽和有機相ならびに第1鉄イオンの適量を含有する適当なリン酸ストリップ溶液によるウランを濃縮する工程,</p> <p>(3) 前記ウラン濃縮工程溶液をケロシン中D2EHPA-DBBPから成る同一の共働的抽出用溶剤配合物で再酸化および抽出する工程,</p> <p>(4) ウラン飽和有機相を水で洗滌し, かつ前記有機溶剤を炭酸アンモニウム溶液でストリップしてウランを三炭酸ウラニルアンモニウムとして沈殿する工程, および</p> <p>(5) ストリップした有機相を, 第2サイクル抽出工程へ再循環する前に, 硫酸溶液と水によって洗滌する工程を含んで成ることを特徴とする4~6M湿式法リン酸からウランを回収する分離方法。</p> <p>2. 共働的抽出用溶剤が, 工程(1)(第1濃縮サイクル)においては0.5~0.7MD2EHPA-0.1~0.14MDBBP-ケロシンであり, かつ工程(3)(第2精製サイクル)においては0.3~0.5MD2EHPA-0.06~0.1MDBBP-ケロシンである特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3. 還元的ストリップ溶液が, 4~7Mリン酸溶液中45~55℃で溶解された第1鉄イオン25~50g/lを含有する特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4. 工程(5)における硫酸供給溶液の濃度が6~16Nである特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>5. 有機溶剤の容量比が硫酸溶液に対し約<math>\frac{2}{1}</math>~<math>\frac{5}{4}</math>であり, かつ操作が約50~60℃で行われる特許請求の範囲第4項記載の方法。</p> <p>6. 工程(5)における水洗が2乃至3段で行われ, 好ましくは室温において有機溶剤対水の容量比約<math>\frac{1}{1}</math>乃至<math>\frac{1}{5}</math>で行われる特許請求の範囲第1項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-86094	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 19/42
(発明の名称)	清澄工程の運転方法	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	中村善昭, 吉川英男	
(特許請求の範囲)	<p>照射済核燃料を溶解した溶液に, 溶液に対し不溶性であり清澄工程において捕捉収集される粒度の中性子吸収物質微粉を添加混合した後, 清澄処理を施すことを特徴とする清澄工程の運転方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-37292	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 19/42
(発明の名称)	プルトニウムを含む溶液からプルトニウムを回収する方法	
(出願人)	日本原子力研究所	
(発明者)	矢幡胤昭	
(特許請求の範囲)	<p>(1) プルトニウムを含む溶液に可溶性フッ化物を添加してプルトニウムを錯化合物として沈殿させて回収する方法。</p> <p>(2) 可溶性フッ化物が <math>\text{NH}_4\text{F}</math> および <math>\text{NH}_4\text{F} \cdot \text{HF}</math> から成る群から選択される特許請求の範囲第1項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

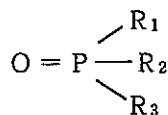
特開昭	57-16396	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 19/42
(発明の名称)	硝酸性 U/Pu 溶液の浄化方法	
(出願人)	アルケル・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	フォルカー・シュナイダー, ゲルハルト・マルグラーフ, ヴォルフギュンター・ドゥルッケンブロート	
(特許請求の範囲)	<p>1) 硝酸性 U/Pu 溶液を不純物から浄化する方法において, 出発溶液の U/Pu イオンを 6 価の形に酸化し, 次いでこの溶液を陽イオン交換カラム上に導き, ここで不純物を残留させ, 引続き酸で洗うことにより不純物を公知の廃棄処理工程に導くか又は再使用に供することを特徴とする硝酸性 U/Pu 溶液の浄化方法。</p> <p>2) 出発溶液を酸化するため約 80 分間 130~150℃ に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>3) 極めて長い期間貯蔵された Pu 含有核燃料粉末又はペレットからアメリシウムを分離するために使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-9849	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C22B 60/00
(発明の名称)	塩含有量の高い溶液からウランないしプルトニウムを回収する方法	
(出願人)	アルケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	フォルカー・シュナイダー, ゲルハルト・マルグラーフ, ウォルフギンター・ドゥルッケンブロート	
(特許請求の範囲)	<p>1) 例えば核燃料への加工作業中に生じる塩含有量の高い溶液からウランないしプルトニウムを回収する方法において、</p> <p>a) 重金属を、必要な場合には公知方法により6価の金属に酸化し、</p> <p>b) この溶液を <math>\text{NH}_3</math> 5~10 m の添加により pH 値 &lt; 3 に調整し、</p> <p>c) この酸溶液を、<math>\text{UO}_2^{2+}</math> 及び <math>\text{PuO}_2^{2+}</math> イオン吸収性の巨大多孔質樹脂床に導き、</p> <p>d) 残留する実質上重金属を含まない塩溶液を再使用のため作業工程に戻し、</p> <p>e) 重金属イオンを樹脂床から約3~6モルの硝酸で80℃までの温度範囲で溶離し、</p> <p>f) 溶離液を蒸発させ、U/Puの濃縮された溶液を製造工程に戻す、</p> <p>ことを特徴とする塩含有量の高い溶液からウランないしプルトニウムを回収する方法。</p> <p>2) c) 工程において有効物質として燐化合物を有する巨大多孔質の共重合された樹脂を使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) 各工程を非連続的に実施し、容器内で樹脂床を負荷させ、再生することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4) 必要な反応容器を多重配置することによって準連続的な作業を可能とすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-118086	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C07F 5/00
(発明の名称)	強塩基を用いる新規ウラニル化合物	
(出願人)	エクソン・リサーチ・アンド・エンジニアリング・コムパニー	
(発明者)	ドナルド・エム・コックス, マーチン・ビー・ディンズ	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 式 <math>UO_2 AA' L_n</math> を有する物質組成物であって、上記式中、A および A' はその共役酸が約 200℃ 未満の沸点と 4.8 以下の pKa 値とを有する陰イオンであり、L は約 200℃ より高い沸点を有し且つ錯化テトラヒドロフランとの交換反応の平衡定数が約 <math>10^{-3}</math> より大きい中性配位子であり、上記中性配位子が第一アミン、第二アミン、第三アミン、アルキルアミンオキシド、アミド、アルデヒド、ケトン、ラクトン、エーテル、エステル、イミド、炭酸アルケニルおよび式</p> $O = P \begin{array}{l} \diagup R^1 \\ \text{---} R_2 \\ \diagdown R_3 \end{array}$ <p>(上記式中、<math>R_1, R_2, R_3</math> はアルキル、N-アルキルアミノおよび N, N-ジアルキルアミノ基から成る群から選ばれる)</p> <p>を有する磷化合物から成る群から選ばれ、且つ n が 1~4 の整数である物質組成物。</p> <p>(2) 特許請求の範囲第(1)項に記載の物質組成物であって、n が 1 である物質組成物。</p> <p>(3) 特許請求の範囲第(1)項または第(2)項に記載の物質組成物であって、中性配位子の錯化テトラヒドロフランとの交換反応の上記平衡定数が <math>10^3</math> より大きい物質組成物。</p> <p>(4) 特許請求の範囲第(1)項または第(2)項に記載の物質組成物であって、中性配位子の錯化テトラヒドロフランとの交換反応の上記平衡定数が <math>10^{-3} \sim 10^9</math> である物質組成物。</p> <p>(5) 特許請求の範囲第(1)項または第(2)項に記載の物質組成物であって、上記陰イオン A および A' が同じ陰イオンから成る物質組成物。</p> <p>(6) 特許請求の範囲第(5)項に記載の物質組成物であって、上記陰イオンが 1, 1, 1, 5, 5, 5-ヘキサフルオロ-2, 4-ペンタンジオンイオンから成る物質組成物。</p> <p>(7) 特許請求の範囲第(1)項または第(2)項に記載の物質組成物であって、上記アミドが N-メチルアセトアミドおよびアルキル置換尿素から成る群から選ばれる物質組成物。</p> <p>(8) 特許請求の範囲第(7)項に記載の物質組成物であって、上記アルキル置換尿素がテトラア</p>	
(引用文献等)		

ルキル尿素から成る物質組成物。

- (9) 特許請求の範囲第(1)項または第(2)項に記載の物質組成物であって、上記燐化合物がトリアルキルホスフィンオキシドから成る組成物。
- (10) 特許請求の範囲第(9)項に記載の物質組成物であって、上記燐化合物がヘキサアルキルホスホルアミド (hexaalkyl phosphoramidate) から成る物質組成物。
- (11) 特許請求の範囲第(10)項に記載の物質組成物であって、上記燐化合物がヘキサメチルホスホルアミド (hexamethylphosphoramidate) から成る物質組成物。
- (12) 特許請求の範囲第(1)項または第(2)項に記載の物質組成物であって、上記第二アミンがピロリジンから成る物質組成物。
- (13) 特許請求の範囲第(1)項または第(2)項に記載の物質組成物であって、上記アルキルアミノオキシドがトリメチルアミノオキシドから成る物質組成物。
- (14) 式  $UO_2 AA' L_n$  を有する物質組成物であって、上記式中、A および A' はその共役酸が約 200℃ 未満の沸点と 4.8 以下の pKa 値とを有する陰イオンであり、L は錯化テトラヒドロフランとの交換反応の平衡定数が約  $10^3$  より大きい中性配位子であり、上記中性配位子が第一アミン、第二アミン、第三アミン、アルキルアミノオキシド、アミド、アルデヒド、ケトン、エーテル、エステル、イミド、炭酸アルケニル、ラクトン、ジアルキルスルホキシド (アルキル基は 2 ~ 3 個の炭素原子を含む) および式



(上記式中、 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  はアルキル、N-アルキルアミノおよび N、N-ジアルキルアミノ基から成る群から選ばれる) を有する燐化合物から成る群から選ばれ、且つ n は 1 ~ 4 の整数である物質組成物。

- (15) 特許請求の範囲第(14)項に記載の物質組成物であって、n が 1 である物質組成物。
- (16) 特許請求の範囲第(14)項または第(15)項に記載の物質組成物であって、上記中性配位子の錯化テトラヒドロフランとの交換反応の上記平衡定数が約  $10^4$  より大きい物質組成物。
- (17) 特許請求の範囲第(14)項または第(15)項に記載の物質組成物であって、上記中性配位子の錯化テトラヒドロフランとの交換反応の上記平衡定数が約  $10^4 \sim 10^9$  である物質組成物。
- (18) 特許請求の範囲第(14)項または第(15)項に記載の物質組成物であって、上記中性配位子が約 200℃ より高い沸点を有する物質組成物。
- (19) 特許請求の範囲第(14)項または第(15)項に記載の物質組成物であって、上記の第一アミン、第二アミンおよび第三アミンがアルキルアミン、ペペリジンおよびアルキル置換ペペリジンから成る群から選ばれる物質組成物。
- (20) 特許請求の範囲第(14)項または第(15)項に記載の物質組成物であって、上記アルキルスルホ

特開昭 56-118086(3)

キシドがジメチルスルホキシドから成る物質組成物。

- (21) 特許請求の範囲第(14)項または第(15)項に記載の物質組成物であって、上記陰イオンAおよびA'が同じ陰イオンから成る物質組成物。
- (22) 特許請求の範囲第(21)項に記載の物質組成物であって、上記陰イオンが1, 1, 1, 5, 5, 5-ヘキサフルオロ-2, 4-ペンタンジオン酸塩陰イオンから成る物質組成物。
- (23) 特許請求の範囲第(19)項に記載の物質組成物であって、上記アルキルアミンがトリメチルアミン, トリエチルアミンおよびトリプロピルアミンから成る群から選ばれる物質組成物。



特開昭	56-111043	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> B01J 20/06
(発明の名称)	ラジウム及びウランの除去回収処理剤	
(出願人)	三菱レイヨン株式会社	
(発明者)	佐藤 宏, 杉森修一	
(特許請求の範囲)	アナターゼ形もしくは無定形のチタン酸を主成分とする組成物からなるラジウム及びウランの除去回収処理材。	
(引用文献等)		

特開昭	56-16686	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C25B 1/00
(発明の名称)	Pu(VI) 一酸化度を電気化学的に調整する方法	
(出願人)	アルケム・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	フリッツ・ヘルマン	
(特許請求の範囲)	<p>1) Pu(VI) 酸化度を硝酸溶液中で電気化学的に調整する方法において、<math>U^{6+}/Pu^{4+}</math> - 硝酸塩/HNO<sub>3</sub> の母液を常時循環させながら3ボルトの電極電圧で電解セルに導くことを特徴とするPu(VI) 一酸化度を電気化学的に調整する方法。</p> <p>2) ウラン/プルトニウム硝酸塩溶液を陽極室に導き、隔膜により陽極室から分離された陰極室に2~3モルのHNO<sub>3</sub>を循環して流し、約70℃の温度で電流密度を陽極で20~100 mA/cm<sup>2</sup>にまた陰極で100~500 mA/cm<sup>2</sup>に調整することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) 前記隔膜がセラミック又はイオン交換材から成り、陽極が白金綿又は他の寸法安定な材料、例えばチタン、PtOから成りまた陰極が黒鉛又はガラス状炭素から成るものを使用することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。</p> <p>4) 陰極側が冷却される隔膜のない電解セルを使用し、85℃の作業温度において電流密度が陰極範囲で100 mA/cm<sup>2</sup> また陽極範囲で50 mA/cm<sup>2</sup>であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>5) 陽極が10~100回転数/分の回転数で回転し、陽極電流密度が約70℃の作業温度で約200 mA/cm<sup>2</sup>であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-122198	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 19/48
(発明の名称)	照射済み核燃料の再処理方法	
(出願人)	アギプ・ヌークレアレ・エス・ペー・アー	
(発明者)	ジョバンニ・ブランビツラ, アデルモ・サルトレツリ	
(特許請求の範囲)	<p>1. 高速炉からの照射済み核燃料を高温で電気化学的に再処理する方法において、a) 前記核燃料を溶解させる工程、b) 硫酸プルトニウム <math>\text{Pu}(\text{SO}_4)_2</math> を酸化プルトニウム <math>\text{PuO}_2</math> に熱分解する工程、c) 酸化ウランを電氣的に析出させる工程、d) 熔融塩を該方法の初期工程に再循環する工程、および e) 核分裂生成物および熔融塩を処理する工程を包含することを特徴とする照射済み核燃料の再処理方法。</p> <p>2. 酸化物 <math>\text{UO}_2-\text{PuO}_2</math> または炭化物 <math>\text{UC}-\text{PuC}</math> を基礎とする核燃料の溶解を、熔融硫酸塩中で、この熔融塩浴に滴加した無水硫酸 (<math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> 100%) の作用またはアルカリ金属の重硫酸塩の作用により温度 550 ないし 600℃ で行なうことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。</p> <p>3. プルトニウム塩の熱分解を熔融塩浴の温度を 750 ないし 800℃ に上昇させることにより実施し、これにより硫酸プルトニウムは分解して <math>\text{PuO}_2</math> となり、一方硫酸ウラニルは未変化のまま残ることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項または第 2 項記載の方法。</p> <p>4. 酸化ウラン <math>\text{UO}_2</math> の電着を温度 550 ないし 600℃ において電槽内のカソード上で行ない、一方アノードでは三酸化イオウおよび酸素を発生させることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 3 項のいずれか 1 項に記載の方法。</p> <p>5. 熔融塩を除染後、該方法の初期工程に再循環することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれか 1 項に記載の方法。</p> <p>6. i) 熔融硫酸塩を冷い表面上に滴下させることにより固状粒状物に変化させる段階および ii) このようにして得られた粒状物を円筒形容器内に入れ、この上に液状の合金を注入して鑄造することにより金属マトリックス内に分散させる段階でなる操作法に従って、核分裂生成物を含有する熔融塩を金属マトリックス内に埋込むことにより処理することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 5 項のいずれか 1 項に記載の方法。</p> <p>7. <math>\text{UO}_2</math> および <math>\text{PuO}_2</math> の固溶体を電解槽内でカソード上に電解析出させることにより混合した酸化物 <math>\text{UO}_2-\text{PuO}_2</math> を電解析出させる工程を包含することを特徴とする特許請求の範囲</p>	
(引用文献等)		

図第 1 項ないし第 6 項のいずれか 1 項に記載の方法。

特開昭	55-114000	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21F 9/28
(発明の名称)	クラッド除去設備	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	斉藤信夫	
(特許請求の範囲)	<p>燃料貯蔵プールの一角に設けられたゲート付きのクラッド除去箱と、クラッド除去箱の中に設けられた上端にクラッド剥離用ブラシの付いた燃料支持ラックと燃料支持ラック側面に設けられたジェット洗浄用ノズルから構成されることを特徴とするクラッド除去設備。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-107744	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C22B 11/04
(発明の名称)	ルテニウムを回収する方法	
(出願人)	コミッサレ・ア・レナジイ・アトミック	
(発明者)	リカール・フィツージ, シルヴィ・ロール, クロード・ミュシカス	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法であり、窒化物液内に存在しているルテニウム複合物の NO<sup>+</sup> イオンを置換することのできる化合物の存在下で、窒化物液と少なくとも 1 つの電子供与体イオウ原子を有している有機リン化合物を含んでいる有機相とを接触させることによりルテニウムが有機溶剤中に抽出されることを特徴とする方法。</p> <p>(2) 有機リン化合物がジアルカリジチオリン酸であることを特徴とする、特許請求の範囲第 1 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(3) ジアルカリジチオリン酸がジ(2-エチルヘキシル)ジチオリン酸であることを特徴とする特許請求の範囲第 2 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(4) 化合物がスルファシン酸であることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(5) 化合物がヒドラジンであることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(6) 水相のスルファシン酸濃度が 0.05 から 1 M/l の間であることを特徴とする特許請求の範囲第 4 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(7) 抽出が 20℃ から 80℃ の間の温度で行なわれることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(8) 有機相が第四アンモニウム塩も含有していることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(9) 第四アンモニウム塩がトリカプリルメチル塩化アンモニウムであることを特徴とする特許請求の範囲第 8 項に記載の窒化物水溶液中に存在しているルテニウムを回収する方法。</p> <p>(10) 放射線照射を受けた燃料要素を分解することにより得られる窒化物液に含有されている</p>	
(引用文献等)		

特開昭 55-107744(2)

ルテニウムの回収に対する特許請求の範囲第 1 項に記載の方法の適用。

特開昭	53-139097	⑤ Int, C1 <sup>2</sup> G21C 19/38
(発明の名称)	核燃料物質の回収方法	
(出願人)	ユナイテッド・キングダム・アトミック・エナジー・オーソリティ	
(発明者)	ウィリアム・ベティ, アルフレッド・レオナード・ミルズ, ジョン・アーノルド・ウィリアムズ	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. オーステナイト形ステンレス鋼又はオーステナイト形ニッケル合金の被覆管の中に核燃料物質を入れた照射済み核燃料要素から核燃料物質を回収する方法において、被覆管を、その金属と反応して被覆管の脆性を生じさせる脆性剤と接触させ、次にもろくなった被覆管を破壊することを特徴とする核燃料物質の回収方法。</li><li>2. 脆性剤がテルル、亜鉛又は二酸化炭素と一酸化炭素との混合物である、特許請求の範囲第1項による核燃料物質の回収方法。</li><li>3. 脆性剤が亜鉛であり、被覆管を溶融亜鉛の中に入れて被覆管を亜鉛金属でメッキし、メッキされた被覆管を不活性雰囲気の中で加熱して被覆管の金属の脆性を生じさせる、特許請求の範囲第1項記載の核物質の回収方法。</li></ol>	
(引用文献等)		



特開昭	53-99196	⑤ Int, C1 <sup>2</sup> G21C 19/42
(発明の名称)	放射済み核燃料から揮発性核分裂生成物を分離する方法	
(出願人)	エクソン・ニュークリア・カンパニー・インコーポレイティド	
(発明者)	レイン・エー・ブレイ, アライン・エル・ボルト	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射済み核燃料ペレットと、酸化窒素酸化剤とを、約325℃と800℃との間の反応温度で、前記ペレットが微粉末に変化するのに十分な時間だけ反応させ、それにより揮発性核分裂生成物を放散させることを含む、放射済み核燃料から揮発性核分裂生成物を分離する方法。</li> <li>2. 前記放射済み燃料が酸化ウラン、酸化プルトニウム、および、これらの混合物からなる群から選ばれたものである、特許請求の範囲番1項記載の方法。</li> <li>3. 前記反応温度が約350℃と650℃との間に保持される特許請求の範囲第1項記載の方法。</li> <li>4. 前記酸化剤が本質的に二酸化窒素からなる特許請求の範囲第1項記載の方法。</li> <li>5. 前記酸化剤が、本質的に二酸化窒素と、酸素と、一酸化窒素との混合物からなる、特許請求の範囲第1項記載の方法。</li> <li>6. 前記揮発性核分裂生成物がキセノン、ヨード、クリプトンおよびトリチウムである、特許請求の範囲第1項記載の方法。</li> <li>7. 前記酸化剤がガス希釈剤によって希釈されている、特許請求の範囲第1項記載の方法。</li> <li>8. 前記希釈剤が窒素である、特許請求の範囲第7項記載の方法。</li> <li>9. 前記希釈剤が一酸化窒素である、特許請求の範囲第7項記載の方法。</li> </ol>	
(引用文献等)		

## (7) 脱硝（含硝酸塩の分解）

特開昭	58-26033	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G43/01
(発明の名称)	硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置	
(出願人)	三菱金属株式会社	
(発明者)	田中 皓, 小野下敏雄, 田中克幸	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 噴霧ノズルを有する平板型流動層を用いて硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムを熱分解により脱硝して三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムを製造する硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置において、噴霧ノズル取付部より上部の装置側壁が生成される三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウム粒子の安息角以上の角度を有する傾斜部と該傾斜部の上端に直結する垂直部とよりなることを特徴とする硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置。</p> <p>(2) 噴霧ノズルを有する平板型流動層を用いて硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムを熱分解により脱硝して三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムを製造する硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置において、噴霧ノズル取付部より上部の装置側壁が生成される三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムの安息角以上の角度を有する傾斜部と該傾斜部の上端に直結する垂直部とよりなりかつ該流動層下部に適数个の該噴霧ノズルの高さより低い挿入体を幅方向の相対する装置内壁面に接合または密接して垂直方向に設けるとともに該挿入体に熱源を内蔵せしめたことを特徴とする硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-196724	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G43/00
(発明の名称)	硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置	
(出願人)	三菱金属株式会社	
(発明者)	田中 皓, 小野下敏雄, 田中克幸	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 噴霧ノズルを有する平板型流動層を用いて硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムを熱分解により脱硝して連続的に三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムを製造する硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置において、装置本体下部を並列した複数個の錐状のコーン部とし、かつ該複数個のコーン部のそれぞれの最低部に流動化気体供給管を開口せしめたことを特徴とする硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置。</p> <p>(2) 噴霧ノズルを有する平板型流動層を用いて硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムを熱分解により脱硝して連続的に三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムを製造する硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置において、装置本体下部を並列した複数個の錐状のコーン部とし、かつ該複数個のコーン部のそれぞれの最低部に流動化気体供給管を開口せしめるとともに該流動化気体供給管にそれぞれ流量調整手段を取り付けたことを特徴とする硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置。</p> <p>(3) 噴霧ノズルを有する平板型流動層を用いて硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムを熱分解により脱硝して連続的に三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムを製造する硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置において、装置本体下部を並列した複数個の錐状のコーン部とし、該複数個のコーン部のそれぞれの最低部に三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウム粗大粒子拔出管を開口させ、かつ該拔出管にそれぞれ流動化気体供給管を接続するとともに該流動化気体供給管にそれぞれ流量調整手段を取り付けたことを特徴とする硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-179022	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G 43/01
(発明の名称)	金属硝酸塩水溶液の熱的脱硝方法	
(出願人)	アメリカ合衆国	
(発明者)	ポウル・エイ・ハース, ウィリアム・ビイ・スタインズ	
(特許請求の範囲)	<p>1. 少なくとも一種の金属硝酸塩を含む水溶液を総金属に対する硝酸アンモニウムのモル比が0.5~5.0の範囲となるような硝酸アンモニウムの有効量の存在下に12時間以内の時間にわたって300~800℃の有効分解温度に曝すことを特徴とする金属硝酸塩水溶液の熱的脱硝方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-175731	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 43/01
(発明の名称)	硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置	
(出願人)	三菱金属株式会社	
(発明者)	田中 皓, 小野下敏雄, 田中克幸	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 噴霧ノズルを有する平板型流動層を使用して硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムを熱分解により脱硝して三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムに転換せしめる硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置において、装置底部の流動化気体の供給部を複数個の区分に分割し、該分割された区分ごとに供給する流動化気体の量を変化させ、該平板型流動層内に強制的に三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウム粒子の流れを生ぜしめるように構成したことを特徴とする硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置。</p> <p>(2) 噴霧ノズルを有する平板型流動層を使用して硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムを熱分解により脱硝して三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウムに転換せしめる硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置において、装置底部の流動化気体の供給部から該平板型流動層に流動化気体を供給する整流器を傾斜させかつ該流動化気体の供給部を複数個の区分に分割し、該分割された区分ごとに供給する流動化気体の量を変化させ、該平板型流動層内に強制的に三酸化ウランまたは／および二酸化プルトニウム粒子の流れを生ぜしめるように構成したことを特徴とする硝酸ウラニルまたは／および硝酸プルトニウムの脱硝装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-128892	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21C 19/46
(発明の名称)	硝酸溶液の酸含有量の減少方法および装置	
(出願人)	ケルンフォルシュングスツェントルム・カールスルーエ・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ミヒアエル・ハイルガイスト	
(特許請求の範囲)	<p>1) HNO<sub>3</sub>を陰極で還元する状態にある電解電流を使用して硝酸溶液の酸含有量を減少させる方法において、</p> <p>a) 硝酸溶液を第一の容量部と第二の容量部とに分割し、</p> <p>b) 第一容量部を電解的に硝酸アンモニウムに還元し、</p> <p>c) 第二容量部を電解的に硝気NO<sub>x</sub>、主としてNO及び/又はNO<sub>2</sub>に還元し、</p> <p>d) 工程b)及び工程c)からの反応生成物を集め、これを50℃から反応生成物を含むか又は吸収する溶液の沸点未満までの温度範囲で溶液を加熱することによって反応させる、ことを特徴とする硝酸溶液の酸含有量の減少方法。</p> <p>2) 第一電解室中の硝酸溶液の第一容量部から生じた硝酸アンモニウム溶液及び第二電解室中の硝酸溶液の第二容量部から生じかつこの室から誘導されたON及び/又はNO<sub>2</sub>含有ガスを、向流でラツシツヒリングで満たされかつサーモスタットジャケットで加熱された反応管に通し、50~100℃の温度範囲で反応させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>3) 陰極から薄膜により分離された唯一の陽極を有する共通の電解室内で、硝酸溶液の第一容量部を第一の陰極で、硝酸溶液の第二容量部を第二の陰極で還元し、電解液を電解還元中50~100℃の温度に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。</p> <p>4) a) 硝酸溶液を第一容量部と第二容量部とに分割し、</p> <p>b) 第一容量部を電解的に硝酸アンモニウムに還元し、</p> <p>c) 第二容量部を電解的に硝気NO<sub>x</sub>、主としてNO及び/又はNO<sub>2</sub>に還元し、</p> <p>d) 工程b)及び工程c)からの反応生成物を集め、これを50℃から反応生成物を含むか又は吸収する溶液の沸点未満までの温度範囲で溶液を加熱することによって反応させる、ことにより、HNO<sub>3</sub>を陰極で還元する状態にある電解電流を使用して硝酸溶液の酸含有量を減少させる方法を実施する装置において、2個の陰極(12, 13)と、薄膜(15)により双方の陰極から分離された1個の陽極(14)とを有する電解室(11)を備えたこ</p>	
(引用文献等)		

とを特徴とする硝酸溶液の酸含有量減少装置。

- 5) 一方の陰極(12)が黒鉛棒から成り、他方の陰極(13)が黒鉛粒の集積体から成り、陽極(14)が白金又は白金メッキされたタンタルから成り、また薄膜がガラスフリット又は多孔質のセラミック体から成ることを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の装置。



特開昭	57-82124	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C01G 43/025
(発明の名称)	核燃料の転換装置	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	樽 谷 耕 平	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 硝酸ウラニルもしくは硝酸プルトニウムまたはこれらの混合物の硝酸溶液を加熱脱硝させるマイクロ波加熱脱硝装置と、この加熱脱硝装置により製せられた脱硝生成物を破碎させる破碎装置と、この破碎装置により破碎された破碎脱硝生成物を焙焼還元する焙焼還元装置と、この焙焼還元装置により焙焼還元された生成物を粉碎し篩分けする粉碎篩分け装置と、前記破碎装置から前記焙焼還元装置へ生成物を送りかつ該焙焼還元装置から粉碎篩分け装置へ生成物を送る空気輸送方式移送装置と、を具備しこの移送装置の空気輸送配管を2重配管構造に形成しその2重配管の外管と内管の間の圧力を測定して内管の破損を検出出来る事を特徴とする核燃料の転換装置。</p> <p>(2) 空気輸送配管に加振装置を取りつけ生成物の空気輸送時に輸送配管に微振動を附与する加振装置を具備してなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の核燃料の転換装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-47726	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> C01G 43/01
(発明の名称)	三酸化ウラン製造装置	
(出願人)	三井石油化学工業株式会社	
(発明者)	植田 公雄	
(特許請求の範囲)	<p>1. 硝酸ウラニル溶液を供給し、加熱することにより分解して、脱硝酸反応を行い、三酸化ウラン粉末を生成させ、取出す三酸化ウラン製造反応に用いる流動層反応装置において、</p> <p>(a) <math>^{235}\text{U}</math> の臨界安全形状を充足した横角形の形状をなす流動層反応装置であって、</p> <p>(b) 流動層反応装置内部に、硝酸ウラニル溶液を供給するための、複数個の供給口を有し、</p> <p>(c) 流動層は下部が開放可能で、かつ底面との間隔が調節可能な堰によって、2以上の反応室に分けられ、三酸化ウラン粉末は主として堰の上部から溢流することによって、2以上の反応室を経由して取出される構造であり、</p> <p>(d) 流動層内部および外部には加熱源を有し、</p> <p>(e) 上部は扇形に開く構造である、</p> <p>ことを特徴とする三酸化ウラン製造装置。</p> <p>2. 流動反応装置の濃厚部と稀薄部とに硝酸ウラニル溶液を供給するためのおのおの複数個の供給口を有する特許請求の範囲第1項記載の装置。</p> <p>3. 硝酸ウラニル溶液の供給口がスプレーノズルである特許請求の範囲第1項記載の装置。</p> <p>4. 上部の扇形に開く角度が<math>25^\circ</math>以下である形状を有する特許請求の範囲第1項記載の装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-129079	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C02F 1/02
(発明の名称)	シュウ酸およびまたは硝酸の分解法	
(出願人)	日本原子力研究所	
(発明者)	久保田益充, 山口五十夫	
(特許請求の範囲)	<p>シュウ酸またはシュウ酸イオンを含有する溶液に硝酸および+2価のマンガンを共存させ、あるいは硝酸または硝酸イオンを含有する溶液にシュウ酸および+2価のマンガンを共存させ、加熱することから成るシュウ酸またはシュウ酸イオンあるいは硝酸または硝酸イオンを分解する方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-101895	⑤ Int. Cl. <sup>3</sup> G21C 3/58
(発明の名称)	マイクロ波加熱脱硝装置	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社，日本原子力事業株式会社	
(発明者)	樽谷耕平	
(特許請求の範囲)	<p>硝酸ウラニルまたは硝酸プルトニウムもしくはこれらの混合溶液から二酸化ウランまたは二酸化プルトニウムもしくはこれらの混合物の乾固物をマイクロ波照射により生成するマイクロ波加熱脱硝装置において，加熱部近傍の導波管にマイクロ波がリークしない小穴を設けたことを特徴とするマイクロ波加熱脱硝装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	53-84897	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> C01B 21/36
(発明の名称)	硝酸塩の間接加熱による熱分解方法	
(出願人)	川崎重工業株式会社	
(発明者)	富永昇助, 三田勝, 山本彰	
(特許請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 硝酸カルシウム又は硝酸カルシウムを含む混合物を間接加熱式熱分解装置によって熱分解処理を行う方法において、硝酸塩 1 重量部に対して生石灰 1.0~10.0 重量部の割合で混合した硝酸塩と生石灰との混合物を間接加熱式熱分解装置に供給し、熱分解温度を 550~800℃に維持することにより硝酸カルシウムの熱分解を行なわせ、生成する高活性度の生石灰クリンカーと 10%以上の高濃度の窒素酸化物とを収得することを特徴とする硝酸塩の間接加熱による熱分解方法。</li><li>2. 間接加熱式熱分解装置に空気を通じて行う特許請求の範囲第 1 項記載の硝酸塩の間接加熱による熱分解方法。</li></ol>	
(引用文献等)		

特開昭	53-84896	⑤ Int, C1 <sup>2</sup> C01B 21/36
(発明の名称)	硝酸塩の熱分解法	
(出願人)	川崎重工業株式会社	
(発明者)	富永昇助, 三田勝, 山本彰	
(特許請求の範囲)	<p>1. 硝酸カルシウム又は硝酸カルシウムを含む混合物を直接加熱式熱分解装置で熱分解処理を行う方法において、硝酸塩の1重量部に対して任意所望の比率に混合された生石灰と炭酸カルシウムとの混合物を1.0~10重量部の割合に混合した硝酸塩、生石灰及び炭酸カルシウムの3種の混合物を直接加熱式熱分解装置に供給して、熱分解温度を550~800℃に維持して硝酸カルシウムの熱分解を行なわしめ、硝酸カルシウムの熱分解によって生成した炭酸カルシウムを含有した生石灰クリンカーを製造し、同時に高濃度の窒素酸化物を収得することを特徴とする硝酸塩の熱分解方法。</p>	
(引用文献等)		

(8) 分析・測定・検査・廃液ガス処理・除染

特開昭	58-66042	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G01N23/22
(発明の名称)	ガドリニウムの分析方法	
(出願人)	ゼネラル・エレクトリック・カンパニー	
(発明者)	アルフレッド・ジュース・ツアイト, ロバート・オーエン・カナダ	
(特許請求の範囲)	<p>1) 核燃料と中性子吸収材料を組合せた標本を分析する方法に於て、該標本に向って1次放射を差し向け、こうして毒物質及び燃料を源とする2次放射が前記標本に発生される様にする放射送出し手段を設け、前記2次放射を検出すると共に、2次放射の源を表わす信号を発生する様に作用する検出手段を設け、前記標本の位置の関数として、前記信号の大きさの変化に基づいて、前記標本を前記検出手段及び放射送出し手段の近くに位置ぎめし、前記信号を吸収材料及び燃料を源とする成分に分解し、該成分から、各々の標本に対して吸収材料と燃料の比を決定することにより、核燃料と中性子吸収材料との組合せに於ける中性子吸収材料の濃度を決定し得る様にする工程を含む方法。</p> <p>2) 特許請求の範囲1)に記載した方法に於て、前記位置ぎめが輸送手段によって行われ、該輸送手段は、閾値を越える2次放射の期間の初め及び終りによって定められる中央部位の近辺に各々の標本を運ぶ様にした方法。</p> <p>3) 特許請求の範囲1)に記載した方法に於て、前記2次放射がX線を構成している方法。</p> <p>4) 特許請求の範囲1)に記載した方法に於て、既知の中性子吸収材料の標準を持つ複数個の標本を検査し、既知の吸収材料の標準の濃度に対する吸収材料と燃料の比の較正曲線を設定する工程を含む方法。</p> <p>5) 特許請求の範囲4)に記載した方法に於て、前記較正曲線が線形である方法。</p> <p>6) 特許請求の範囲4)に記載した方法に於て、前記較正曲線の有効性が反復的に評価される様にした方法。</p> <p>7) 特許請求の範囲4)に記載した方法に於て、前記較正曲線の有効性が複数個の点で検査される方法。</p> <p>8) 特許請求の範囲4)に記載した方法に於て、既知の吸収材料の標準の検査が完了した後、未知の吸収材料濃度を持つサンプル標本を分析し、未知の吸収濃度を持つ各々のサンプル標本に対し、前記較正曲線から関連した吸収材料の濃度の値を抽出することにより、未知の吸収材料の濃度を持つサンプル標本の吸収材料の濃度の値を決定する工程を含む方法。</p>	
(引用文献等)		



- 9) 特許請求の範囲 1) に記載した方法に於て、ウラニウムとガドリニウム材料を組合せた標本を分析する方法に於て、前記標本に向って1次放射を差し向けて、該標本にウラニウム及びガドリニウムを源とするX線を発生させる放射送出し手段を設け、前記X線を検出すると共に、該X線の源を表わす信号を発生する様に作用する検出手段を設け、前記標本の位置の関数として、前記信号の大きさの変化に基づいて、前記標本を検出手段及び放射送出し手段の近くに位置ぎめし、前記信号をウラニウム及びガドリニウム源成分に分解し、該成分から、各々の標本に対し、ガドリニウムとウラニウムの比を設定することにより、前記ウラニウムとガドリニウム材料を組合せた標本中のガドリニウムの濃度を決定し得る様にする工程を含む方法。
- 10) 特許請求の範囲 4) に記載した方法に於て、既知のガドリニウムの標準濃度の値を表わす複数個の標本を検査し、既知のガドリニウムの標準の濃度の値に対するガドリニウムとウランの比の校正曲線を設定する工程を含む方法。
- 11) 特許請求の範囲 8) に記載した方法に於て、前記既知のガドリニウム標準の検査を完了した後、未知のガドリニウム濃度の値を持つサンプル標本を検査し、未知のガドリニウム濃度を持つ各々のサンプル標本に対し、関連したガドリニウムの濃度の値を前記校正曲線から抽出することにより、未知のガドリニウム濃度を持つサンプル標本のガドリニウム濃度の値を決定する工程を含む方法。

特開昭	57-93238	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G01N 21/88
(発明の名称)	被検査体の外観検査装置	
(出願人)	三菱原子燃料株式会社	
(発明者)	星野好久	
(特許請求の範囲)	<p>基台と該基台上方に回転自在にかつ同方向に配設された少なくとも一対のローラと、該一対のローラを一方向に同一速度で回転させる回転駆動機構と、前記ローラの軸線の延長線側に前記ローラの上面とほぼ同一高さに位置し得るように設けられ前記ローラ側の一侧が開口されたトレイと、該トレイ上に載置された回転体形の被検査体を前記トレイと前記基台のいずれか一方から他方へ移送する移送機構と、視野を分割・限定するマスク機構とからなることを特徴とする被検査体の外観検査装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-46165	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G01R 23/02
(発明の名称)	パルス信号測定表示装置	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	小石尚文, 小谷正明, 山本 峻	
(特許請求の範囲)	<p>入力パルス信号の到着時刻を計数する手段と, この手段で計数された到着時刻を記憶保持する手段と, この手段で記憶保持された到着時刻を読み出し, この到着時刻に対応した制御信号及び輝度信号を発生する手段と, この制御信号が供給され周期可変のフレームパルスを生成する手段と, このフレームパルスの数に対応して正弦波電圧及び余弦波電圧を発生する手段と, 前記フレームパルスに対応した鋸歯状波電圧を発生する手段と, この鋸歯状波電圧と前記正弦波電圧及び余弦波電圧により掃引信号を発生する手段と, 前記鋸歯状波電圧の鋸歯状波の傾きを可変制御しかつ鋸歯状波電圧を遅延制御する手段と, 前記掃引信号と前記輝度信号により前記入力パルス信号の到着時刻を極座標表示する手段とを備えたことを特徴とするパルス信号測定表示装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	57-33302	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G01B 11/02
(発明の名称)	燃料ペレットの検査方法及び装置	
(出願人)	ウェスチングハウス・エレクトリック・コーポレーション	
(発明者)	ロバート・サミュエル・ウィルクス, イリーザ・スターンヘイム ジェラルド・アンドリュウ・ブレイキー, ロバート・ハロルド・スタージス・ジュニア アレキサンダー・タリフ, レイモンド・ポール・キャストナー	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 原子炉の燃料ペレットが測定のためにおかれており、該燃料ペレットに光束を照射する照射装置が設けられている少なくとも1つの検査部を使用して、該燃料ペレットをその少なくとも1つの性状、例えば直径について検査するために、該検査部に較正ペレットをおき、前記光束でこの較正ペレットを走査し、走査の各位置に、前記検査部にあるペレットの単位点に対応する1つのアドレスをもたせ、前記較正ペレットの走査の間、前記較正ペレットの直径をその各単位点において測定し、各単位点の測定値から、前記走査の各アドレスについて直径修正係数を出し、次に、直径を測定しようとする燃料ペレットを前記検査部におき、この燃料ペレットを前記光束で走査し、この走査を、走査が通過する該燃料ペレットの各単位点において行ない、該燃料ペレットの直径を測定し、同一の単位点についての直径修正係数に基づいて各々の単位点に対応するアドレスに対して前記燃料ペレットの直径測定値を較正し、修正された直径を得ることからなる燃料ペレットの検査方法。</p> <p>(2) 原子炉の燃料ペレットをその少なくとも1つの性状、例えば直径について検査するために、ペレットが測定のためにおかれる少なくとも1つの検査部と、該ペレットに光束を照射する照射装置と、該ペレットを前記光束で走査して該ペレットの長さに沿う複数の単位点において該ペレットの直径を評価し、各々の単位点において直径測定値を導出するための走査装置とを備え、この走査の各位置は前記検査部にあるペレットの単位点に対応する1つのアドレスをもっており、更に、前記検査部に較正ペレットをおいてこれを走査することにより前記走査の各々のアドレスについて直径修正係数を導く導出装置と、直径を測定しようとする前記燃料ペレットの直径測定値を各々の単位点に対応するアドレスについて、同一の単位点に対する直径修正係数に基づいて較正して修正された直径を得るための較正装置とからなる燃料ペレットの検査装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-166260	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> C08L 83/08
(発明の名称)	水溶性バインダー組成物	
(出願人)	信越化学工業株式会社, 株式会社日立製作所	
(発明者)	高見沢稔, 阿部 晃	
(特許請求の範囲)	<p data-bbox="164 645 431 683">1. 1分子中に, 式</p> $  \begin{array}{c}  \text{R}^1 \\  \diagdown \\  \text{N} \left( \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH} \right)_m \text{R}^3 - \text{Si} \begin{array}{l} \text{R}^2 \\   \\ \text{O} \end{array} \begin{array}{l} 3-n \\ \frac{n}{2} \end{array} \\  \diagup \\  \text{H}  \end{array}  $ <p data-bbox="164 862 1356 952">で示されるシロキサン単位を少なくとも1個有するオルガノポリシロキサンを主剤としてなる水溶性バインダー組成物</p> <p data-bbox="203 974 1348 1108">〔上記式中, R<sup>1</sup> は水素原子または炭素原子数1~3の一価の脂肪族炭化水素基, R<sup>2</sup> は炭素原子数1~3の一価の脂肪族炭化水素基, R<sup>3</sup> は炭素原子数1~6のアルキレン基を表わす。nは1, 2または3, mは0, 1, 2または3である。〕</p>	
(引用文献等)		

特開昭	55-122132	⑤ Int, Cl <sup>3</sup> G01N 1/00
(発明の名称)	真空加熱不純物測定システム	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	小浜政夫, 鶴岡瑞夫, 宮地延吉	
(特許請求の範囲)	<p>筐状に形成されたグローブボックスと、このグローブボックス内にモリブデン筒炉を内蔵した炉管体と、この炉管体の外周に巻装された加熱器と、上記炉管体の上部に植設された真空吸引管が接続された供給管と、この供給管の上部に設けられたゲートバルブを有する試料投入機構と、この試料投入機構に連設されたゲートバルブ付試料投入口を有する送込機構と、上記炉管体の下部に回収管を通して設けられた一対のゲートバルブを有し、かつ第1のバルブをもち吸引管に接続される排気管を有する回収機構と、上記炉管体の下部に上記モリブデン筒炉の位置まで昇降し得るようにして設けられた試料保持体を有する杠上機構とより構成される真空加熱装置と、上記送込機構の一端に連結された第2から第4のバルブを有し、かつ第2と第3のバルブの間に排気管が結合された吸引管を接続した第1のポンプと、上記真空吸引管の一端に設けられた抽出用ポンプと、この抽出用ポンプの一端に連管を介して接続された捕集用ポンプと、この捕集用ポンプに第5および第6のバルブを有する連通管を介して接続され、かつ第7のバルブを有する連結管を介して上記第1のポンプの吸引管の接続部に接続された第2のポンプと、上記連通管に接続された捕集用ポンプと第5のバルブの間に付設されかつ第8のバルブと圧力測定装置を有するガス捕集部とテブラポンプとテブラポンプ調節器及び第3のポンプとが連通管の側より順に配設された枝管と、連通管の枝管接続部とガス捕集部とテブラポンプの接続部との間に配設された側通管と、送込機構と第2のバルブとの間の吸引管に一端が接続され、他端が外気に解放された第9のバルブと、回収機構と第1のバルブとの間の排気管に一端が接続され、他端が外気に解放された第10のバルブと、第5のバルブと第6のバルブとの間の連通管に一端が接続され他端が外気に解放された第11のバルブと、この第11のバルブと同じ連通管に設けられた真空計と、第1のポンプの吸引管接続部に一端が接続され、他端が外気に解放された第12のバルブと、第3と第4のバルブとの間の吸引管と第5と第6のバルブとの間の連通管との間に接続された結合管とで構成されたことを特徴とする真空加熱不純物測定システム。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 55-66800

⑤ Int, Cl<sup>3</sup>  
G21F 9/28

(発明の名称) 原子炉構造部品の化学的汚染除去方法

(出願人) クラフトウエルク・ユニオン・アクチェンゲゼルシャフト

(発明者) ホルストオットー・ベルトホル

## (特許請求の範囲)

1) アルカリ性過マンガン酸塩溶液で85°~125℃で約1時間酸化前処理した後脱イオン水で中間洗浄し、続いて約8.5に調整されたpH値を持つ抑制されたクエン酸塩-シュウ酸塩除染溶液に5~20時間の間同様に85°~125℃で浸漬し、次いで再び脱イオン水で洗浄することにより、原子炉構造部品の化学的に汚染除去する方法において、引続き懸濁可能な固体粒子を含むクエン酸/過酸化水素溶液で20~80℃で2~8時間後処理することを特徴とする原子炉構造部品の化学的汚染除去方法。

2) 苛性ソーダ溶液 10~50g  
過マンガン酸カリウム 5~80g  
水 1000 ml

の組成を有するアルカリ性過マンガン酸カリウム溶液を使用することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

3) 過マンガン酸溶液をアルカリ金属の水酸化物を用いてアルカリ化することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

4) 除染溶液が水1000 mlに対して次の諸物質

クエン酸 25~50g  
シュウ酸 20~40g  
エチレンジアミン四酢酸 2~4g  
ギ酸鉄(Ⅲ) ≥5g

並びにpH値を3.5に調整するためのアンモニアを含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

5) 使用されるすべての溶液が硫黄並びに硫黄含有化合物を含まないことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

6) 除染溶液の抑制を有機酸の二価金属塩及び三価金属塩によって実施することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

## (引用文献等)

7) 除染溶液中のシュウ酸／クエン酸／エチレンジアミン四酢酸の割合が 10:12.5:1 であることを特徴とする特許請求の範囲第 4 項記載の方法。

8) 汚染除去中 pH 値を常時  $3.5 \pm 0.5$  に保つことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

9) 懸濁溶液が次の諸物質

クエン酸  $\geq 1.0 \text{ g}$

過酸化水素  $\geq 0.5 \text{ g}$

過フルオルカルボン酸 0.1~0.5 g

セルロース繊維 0.1~5 g

H<sub>2</sub>O 1000 ml

を含むことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

10) 懸濁溶液中の不活性物質として次の寸法

長さ : 0.5~15 mm

直径 : 0.05~1 mm

密度 :  $\geq 1 \text{ g/cm}^3$

を有する有機ないし無機物質から成る繊維を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

11) 懸濁溶液中で  $0.2 \sim 4 \text{ cm}^2$  の大きさの布片を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

12) 懸濁溶液中で発泡有機物質、例えば直径 5~35 mm のスポンジゴム球を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

13) 懸濁溶液中で酸として有機カルボン酸、ジカルボン酸及びヒドロキシカルボン酸を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

14) 懸濁溶液中で弛緩剤として従来市販の有機物質を使用することを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の方法。



特開昭	54-99072	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> B01D53/34
(発明の名称)	湿式排煙処理方法	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社	
(発明者)	高橋秀臣, 秋本弘司, 富来 博	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 苛性ソーダを含む処理液を用いて排煙中の硫黄酸化物および窒素酸化物を吸収除去する湿式排煙処理方法において、排煙吸収後の処理液に石灰を投入し、処理液中の硫酸根を石膏として分離すると共に、これを処理液として循環使用することを特徴とする湿式排煙処理方法。</p> <p>(2) 上記石膏を分離された処理液を脱塩装置を介して脱硝した後循環使用するようにした特許請求の範囲第1項記載の湿式排煙処理方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭 54-71768

⑤ Int, Cl<sup>2</sup>  
B01D 53/34

(発明の名称)

窒素酸化物の分解法

(出願人)

三菱化成工業株式会社

(発明者)

岡本忠義, 岡野 毅, 松下薫一, 小沼和彦, 若山晃伸

(特許請求の範囲)

- (1) 活性成分を担体に担持した触媒の存在下, ガス中に含有される窒素酸化物をアンモニアにより還元分解する方法において, 担体が細孔径  $1000\text{\AA}$  以上の細孔の総容積および細孔径  $1000\text{\AA}$  未満の細孔の総容積をそれぞれ  $0.14\text{ cc/g}$  以上有するアルミナであることを特徴とする窒素酸化物の分解法。
- (2) 特許請求の範囲第1項記載の方法において, 活性成分が酸化バナジウムである方法。

(引用文献等)

特開昭	54-65094	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> G01N 33/00
(発明の名称)	ウラン酸化物および混合酸化物の組成分析方法	
(出願人)	日本原子力研究所	
(発明者)	藤野威男, 田川博章, 安達武雄, 橋谷博	
(特許請求の範囲)	<p>試料にアルカリ金属塩またはアルカリ土類金属塩を加え, 摩砕混合した後空气中で加熱焼成して反応せしめ, 試料に対する重量を測定し試料中の酸素量を算出することから成るウラン酸化物および混合酸化物の組成分析方法。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-4873	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> B01D 53/34
(発明の名称)	窒素酸化物の分解方法	
(出願人)	三菱化成工業株式会社	
(発明者)	白土浩一, 松下薫一	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 窒素酸化物および酸素を含有する廃ガスを700~1300℃の高温部および該高温部よりも下流に250~650℃の低温部を有するガス流とし、高温部にアンモニアを供給して廃ガス中に含まれる窒素酸化物の一部を還元分解し低温部に鋼、鉄、ニッケル、クロム、マンガ、バナジウム、タングステン、チタン、錫およびセリウムから選ばれる少なくとも一種を活性成分とする触媒によって仕切られた相互に平行な多数の流通路を通過するガス流よりなる接触反応帯域を設けて廃ガス中に含まれる残余の窒素酸化物を接触還元分解することを特徴とする窒素酸化物の分解方法。</p> <p>(2) 特許請求の範囲第1項記載の方法において接触反応帯域が板状の触媒および該触媒を間隔において平行に並べることにより形成される相互に平行な多数の流通路を通過するガス流よりなる窒素酸化物の分解方法。</p> <p>(3) 特許請求の範囲第1項記載の方法において接触反応帯域が中空円筒状の触媒および該触媒を相互に平行に配置することにより形成される相互に平行な多数の流通路を通過するガス流よりなる窒素酸化物の分解方法。</p> <p>(4) 特許請求の範囲第1項記載の方法において接触反応帯域が中空角筒状の触媒および該触媒を相互に平行に配置することにより形成される相互に平行な多数の流通路を通過するガス流よりなる窒素酸化物の分解方法。</p> <p>(5) 特許請求の範囲第1項~第4項記載の方法において、触媒が鉄、鉄含有合金、表面を硫酸処理した鉄および表面を硫酸処理した鉄含有合金よりなる群から選ばれる少なくとも1種である窒素酸化物の分解方法。</p> <p>(6) 特許請求の範囲第1項~第4項記載の方法において、触媒が金属バナジウム、酸化バナジウムおよび硫酸バナジウムよりなる群から選ばれる少なくとも一種を担体に担持したものである窒素酸化物の分解方法。</p> <p>(7) 特許請求の範囲第1項~第4項記載の方法において、触媒が酸化バナジウム粉末および担体の粉末を混合したのち成形したものである窒素酸化物の分解方法。</p>	
(引用文献等)		

- (8) 特許請求の範囲第6項または第7項記載の方法において、担体がチタニア、ジルコニア、酸化錫、珪酸カルシウムおよびアルカリ土類金属の硫酸塩よりなる群から選ばれる少なくとも一種である窒素酸化物の分解方法。
- (9) 特許請求の範囲第6項記載の方法において担体がチタニア、ジルコニアおよび酸化錫よりなる群から選ばれる少なくとも一種により表面を被覆したセラミックス製物質である窒素酸化物の分解方法。
- (10) 特許請求の範囲第1項～第4項記載の方法において、触媒がアルミニウムまたはアルミニウム合金に銅、鉄、ニッケル、クロム、マンガン、バナジウム、タングステン、モリブデン、チタン、錫およびセリウムから選ばれる少なくとも一種をメッキしたものである窒素酸化物の分解方法。
- (11) 特許請求の範囲第1項～第4項記載の方法において、触媒が表面を酸化処理したアルミニウムまたはアルミニウム合金に銅、鉄、ニッケル、クロム、マンガン、バナジウム、タングステン、モリブデン、チタン、錫およびセリウムから選ばれる少なくとも一種を担持したものである窒素酸化物の分解方法。

特開昭	54-17898	⑤ Int, C1 <sup>2</sup> G01N 21/02
(発明の名称)	混合ガス成分の分圧と濃度の測定方法および測定用回路装置	
(出願人)	ケルンフォルシュングスツェントルム・カールスルーエ・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング	
(発明者)	ギュンター・クリーク, ウォルフガング・エールフェルト	
(特許請求の範囲)	<p>1) 光吸収法に基き定められた強度の光ビームから複数のフィルタを通して測定ガスを通過したとき強度が低下する第一波長範囲と強度が低下しない第二波長範囲とを交互に取り出し、光ビームの強度を検出器で測定し、引続いて送られる二つの互にスペクトル分布を異にする信号を比較することにより光源の強度の変動、光路の光伝送特性と反射能の変化およびその他の妨害量を大部分打ち消すようにした測定方法において、測定精度を高くするため前置増幅器に大きな帰還抵抗または大きな電源抵抗またはその双方を使用して検出器7のSN比をできるだけ大きくすること、検出器7から引続いて送り出される二つの出力信号即ち参照信号20とそれに続く測定信号21との重り合いを打ち消すため光源遮断後に測定される冷却曲線24に代って零線22に平行な線25を積分基底線として使用し、この基底線の零線からの間隔26を測定値処理装置8の積分回路47の入力端に付加的に加えられる直流電圧によって定め、この直流電圧の大きさを測定信号が測定容器4内で完全に吸収されたとき測定信号曲線21と平行線25でかこまれた面積Fが零となるように調節することを特徴とする少くとも一つの付加ガスを混合された測定ガスの分圧と濃度の測定方法。</p> <p>2) 光吸収法に基き定められた強度の光ビームから複数のフィルタを通して測定ガスを通過したとき強度が低下する第一波長範囲と強度が低下しない第二波長範囲とを交互に取り出し、光ビームの強度を検出器で測定し、引続いて送られる二つの互にスペクトル分布を異にする信号を比較することにより光源の強度の変動、光路の光伝送特性と反射能の変化およびその他の妨害量を大部分打ち消すようにした測定方法において、測定精度を高くするため前置増幅器に大きな帰還抵抗または大きな電源抵抗またはその双方を使用して検出器7のSN比をできるだけ大きくすること、検出器7から引続いて送り出される二つの出力信号即ち参照信号20とそれに続く測定信号21との重り合いを打ち消すため検出器7の出力信号の零線に平行な線28を積分基底線として使用し、積分限界は出力信号と零線との交点から始まって第一積分F'1は参照信号20の正区域を含み、第二積分F'2はその負</p>	
(引用文献等)		

区域を含み、第三積分 $F'_3$ は測定信号21の正区域を含み、第四積分 $F'_4$ はその負区域を含むように定め、参照信号20と測定信号に対しては第一積分と第二積分の差( $F'_1 - F'_2$ )と第三積分と第四積分の差( $F'_3 - F'_4$ )を作りこれらの差値から測定容器4の圧力が極めて高いとき測定される。第三積分と第四積分の差( $F'_3 p^\infty - F'_4 p^\infty$ )を差し引くことを特徴とする少くとも一つの付加ガスを混合された測定ガスの分圧と濃度の測定方法。

- 3) 検出器の出力信号20, 21の零線22と積分基底としての平行線28との間隔29を、測定値処理装置の積分回路に加える直流電圧により基底線が出力信号20, 21よりも下側にあるように調節することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。
- 4) 検出器の出力信号20, 21の零線22と積分基底としての平行線28との間隔29を測定値処理装置の積分回路に加える直流電圧により基底線が零線と一致するように調節することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の方法。
- 5) 検出器7の後にアナログ計算段40またはデジタル計算段70とその機能を制御するデジタル制御ユニット41または76と分圧用の第一指示ユニット42と濃度用の第二指示ユニット43から成る測定値処理装置8が接続されていることを特徴とする混合ガス成分の分圧と濃度の測定用回路装置。
- 6) 検出器の出力端に周波数フィルタ44と増幅器45が接続されていること、増幅器45の出力端に現われる参照信号と測定信号を交互に別々に積分する積分回路47と対数計算回路48が設けられていること、参照信号に対応する対数計算回路出力直流電圧を第一サンプル・ホールドユニット58に伝え測定信号に対応する対数回路出力直流電圧を第二サンプル・ホールドユニット59に伝える電子切換スイッチ56が設けられていること、第一サンプル・ホールドユニット58の出力端は直接加算段61に接続され第二サンプル・ホールドユニットの出力端はインバータ60を介してこの加算段に接続されていること、校正回路62により加算結果を測定ガス分圧に対応させることが可能であること、加算段61の出力端は除算段63の第一入力端に接続されその第二入力端には測定容器4内のガス圧を測定する圧力計5が接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の装置。
- 7) 積分器47の入力端に入力増幅器45と積分器47とを同時に補償するため直流電圧源が接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第5項または第6項記載の装置。
- 8) 分析対象のガス混合物のそれぞれの成分に対して第一サンプル・ホールドユニット58と第二サンプル・ホールドユニット59およびその後続く信号分配部が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第5項ないし第7項のいずれかに記載の装置。
- 9) デジタル制御ユニット41が特定周波数の発振器から成り、この発信器は第一分周器51を介してステップモータ駆動装置10の電力段を制御し、第二分周器53とその後継に接続されたカウンタ54を介してアナログ計算段40の積分器47を制御し、第三出力端

- 57を介して対数ユニット48と第一および第二サンプル・ホールドユニット58, 59の間にある電子切換器56を制御することを特徴とする特許請求の範囲第5項ないし第8項のいずれかに記載の装置。
- 10) 一つの光リレー55の出力端が制御ユニット41のカウンタ54に接続されその出力信号によりステップモータ駆動装置10によって動かされるフィルタ円盤9の各回転毎にカウンタ54を零に戻すことを特徴とする特許請求の範囲第5項ないし第9項のいずれかに記載の装置。
- 11) デジタル計算段10が入力増幅器71, AD変換器72, マルチプレクサ73, デジタル多重チャンネルメモリ74およびデジタル計算ユニット75から成ることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の装置。
- 12) 入力増幅器71の増幅器を調節するための可変抵抗77が設けられ, 参照電圧ユニット78とコンパレータ79がこの抵抗を調節して参照信号20の積分を規定値に保持することを特徴とする特許請求の範囲第9項ないし第11項のいずれかに記載の装置。
- 13) 分析対象混合ガスのそれぞれの成分に対して一つのデジタルメモリ74が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第9項ないし第14項のいずれかに記載の装置。
- 14) デジタル計算ユニット75が積分基底線25, 28の零線からの距離26, 29を規定値に調整するため測定信号と参照信号に一つのデジタル定数を加えることを特徴とする特許請求の範囲第9項ないし第13項のいずれかに記載の装置。



## (9) その他

特開昭 58-73503

Int, Cl<sup>3</sup>  
B65B 5/08

## (発明の名称)

成形体の連続箱詰め装置

## (出願人)

三菱原子燃料株式会社

## (発明者)

持田政吉, 小林 一, 杉浦喜孝

## (特許請求の範囲)

装置本体に設けられた水平の整列板と、該整列板の上面と略同一平面上に設けられかつ成形体供給シュートに連通されて直立状態の柱状成形体を1列で導入する成形体ガイド部と、該ガイド部に導入された成形体を所定数每一括して直立状態のまま前記整列板上に押し出すプッシャープレートと、装置本体に設けられて成形体用収納箱を所定の箱詰め作業位置まで搬入する搬入機構と、装置本体に移動自在に設けられて前記整列板上に整列された所定数の成形体を上方から一括して真空吸着および吸着解除可能な真空吸着機構と、該真空吸着機構を前記整列板上と前記箱詰め作業位置の成形体用収納箱内との間で往復動させる移動機構と、装置本体に設けられ前記箱詰め作業位置の成形体用収納箱を昇降変位可能でかつ該成形体用収納箱内に前記成形体が1段ずつ積み重ねられる都度該成形体の高さ程度ずつ前記成形体用収納箱を下降させる昇降機構部と、装置本体に設けられて前記箱詰め作業位置の成形体用収納箱を搬出する搬出機構とを具備してなり、前記成形体を、前記整列板上における直立状態の配列形態のまま前記成形体用収納箱内に所定段数重ねて納めるようにしたことを特徴とする成形体の連続箱詰め装置。

## (引用文献等)

実開昭 58-38895

⑤ Int, C1<sup>3</sup>  
E21D11/00

(考案の名称) トンネル掘進機

(出願人) 日立建機株式会社

(考案者) 茂呂 隆

## (実用新案登録請求の範囲)

掘進機本体の後部にテールプレートをそなえたトンネル掘進機において、テールプレートの後端部に、裏込注入圧力を検出する検出器を取付けたことを特徴とするトンネル掘進機。

(引用文献等)

実開昭	58-31994	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> B25J21/02
(考案の名称)	グローブボックス	
(出願人)	東京芝浦電気株式会社, 日本原子力事業株式会社	
(考案者)	上原由男	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>(1) 天板と、この天板の側面を包囲して気密に接続する包囲板と、この包囲板の下端部に接続された額縁状枠体と、この枠体の下面に接続された機器類据付用ベースプレートと、このベースプレートを載置する据付架台とを具備したことを特徴とするグローブボックス。</p> <p>(2) 額縁状枠体はL字形鋼によって形成され包囲板およびベースプレートにパッキングを介してボルト締めにより解体自在に固定してなることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のグローブボックス。</p> <p>(3) 包囲板は両側面が金属パネルで正面および裏面が透明樹脂製板からなり、しかも透明樹脂製板にはグローブ取着用ポートが上下左右ほぼ等間隔に設けられてなることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のグローブボックス。</p>	
(引用文献等)		

実開昭	57-59395	Int, C1 <sup>3</sup> G21C 21/02
(発明の名称)	焼結ポート	
(出願人)	三菱原子燃料株式会社	
(考案者)	持田政吉, 豊田壽久	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>(1) 底板と側板とからなる箱形の焼結ポートにおいて, 前記底板の内面に複数の平行な溝が形成されたことを特徴とする焼結ポート。</p> <p>(2) 前記溝の長さが側板の下縁を通り越して底板端縁の間近に至る長さを持つことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の焼結ポート。</p>	
(引用文献等)		

実開昭	57-39036	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G03B 11/04
(考案の名称)	カメラ用レンズフード	
(出願人)	キャノン株式会社	
(考案者)	横田秀夫	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>撮影レンズの近傍に配置せる一対の測距光学系によりフォトセンサーアレイ上に結像せる一対の画像情報の比較により測距を行なう測距装置を備えるカメラにおいて、前記測距光学系へ入射する測距有害光を遮光するために入射窓へ装着するフードを、前記撮影レンズに着脱可能な撮影レンズ用レンズフードと一体に構成せしめることを特徴とするカメラ用レンズフード。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	56-80678	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> F25D 11/00
(発明の名称)	冷凍車冷却装置	
(出願人)	九州牛乳輸送株式会社	
(発明者)	白川安彦	
(特許請求の範囲)	<p>1) 冷凍車の車体下方に冷凍機を装着し、同冷凍機から冷風パイプを介して、冷凍室前壁前方に設けたエバポレーターへ冷却送風を行うべく構成すると共に、同エバポレーターの送風口を冷凍室前壁とほぼ同面に配設し、かつ冷凍室前壁近傍に設けた遮断板によって循環送風路とエバポレーター下方の送風貯溜空間を形成してなる冷凍車冷却装置。</p>	
(引用文献等)		

実開昭	55-147700	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> G21F 7/04
(考案の名称)	グローブボックスのグローブ引き込み防止装置	
(出願人)	日本原子力研究所	
(考案者)	矢幡 胤昭, 浜野 昇	
(実用新案登録請求の範囲)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. グローブボックスのグローブをポートに固定する装置にして、ポートの曲面に適應する様な板状または棒状に製作されていて且つその短径はポートの内径に等しく長径がポートの外径に等しく、ポートの中央部に装着してグローブの引き込みを防止する装置。</li><li>2. 長径面上部に把手を設けた実用新案登録請求の範囲第1項記載の装置。</li><li>3. 短径面下部をわん曲させた実用新案登録請求の範囲第1項記載の装置。</li></ol>	
(引用文献等)		



実開昭	55-49522	⑤ Int, C1 <sup>3</sup> H05K 13/08
(考案の名称)	物品保持確認装置	
(出願人)	新日本電気株式会社	
(考案者)	渡辺研二	
(実用新案登録請求の範囲)	<p>一対の剛体と、該剛体を平行に接離駆動させる駆動手段と、前記剛体の対向面の少なくとも一方に取付けられた物品保持確認手段とから成り、前記物品確認手段は複数の孔を備えた絶縁性で、かつクッション性のある中間板と、該中間板の両面に配置された電極板と、該電極板の一方で前記中間板の孔に対応する位置に有し前記中間板の孔へ突出した突起部とを有し、該突起部は常時前記電極板の他方から離れた位置に前記中間板のクッション性で付勢されており、前記一対の剛体間に所定の物品が保持された際前記中間板の付勢に抗して前記電極板の他方に接触した位置に移動され、前記所定の物品が保持されたことを確認する信号を出すことを特徴とする物品保持確認装置。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-77899	Int, Cl <sup>2</sup> G21C19/40
(発明の名称)	核燃料粉末用容器	
(出願人)	ゼネラル・エレクトリック・カンパニィ	
(発明者)	ベンジャミン・フランクリン・エセレッヂ, リチャード・イングワルド・ラーソン	
(特許請求の範囲)	<p>1. (a) 2つの大きな平面壁と、1つの臨界安全寸法を有する4つの側壁を有する中空平板状容器本体、(b)前記本体の1側壁にその角部付近に設けられた粉末入口、(c)前記本体の前記粉末入口に対してほぼ対角線上反対側の角部に設けられた粉末排出口、および(d)前記本体の壁に沿って前記排出口付近に配置され、本体内に保持された粉末を移動する手段を具え、粉末形態の濃縮核燃料物質を貯蔵しかつ該物質を容易に排出できる臨界安全容器。</p> <p>2. 前記容器に取付けられ、粉末の装入および排出中に容器を支持する装着手段を具える特許請求の範囲第1項記載の容器。</p> <p>3. 前記容器本体の内側表面に被覆された不粘着性ポリマーコーティングを具える特許請求の範囲第1項記載の容器。</p> <p>4. 前記コーティングがフルオロカーボンよりなる特許請求の範囲第3項記載の容器。</p> <p>5. 前記コーティングがポリテトラフルオロエチレンよりなる特許請求の範囲第3項記載の容器。</p> <p>6. 前記コーティングがウレタンゴムよりなる特許請求の範囲第3項記載の容器。</p> <p>7. 前記側壁の臨界安全寸法が4重量%以下に濃縮された核燃料物質に対して5インチ(13 cm)以下である特許請求の範囲第1項記載の容器。</p> <p>8. 前記容器本体が直方体形状である特許請求の範囲第1項記載の容器。</p> <p>9. 前記粉末排出口がオリフィス部材を出口ノズル付きの弁に連結して構成され、前記本体の斜切された角部に取付けられた特許請求の範囲第1項記載の容器。</p> <p>10. 前記粉末移動手段が、多孔性金属長方形板部材を本体の内側に隣接側壁から僅かに離して取付けることにより形成された2つのガスペナム部およびガスをプレナム部に供給するガス入口よりなる特許請求の範囲第1項記載の容器。</p>	
(引用文献等)		

特開昭	54-41355	⑤ Int, Cl <sup>2</sup> A23B 4/06
(発明の名称)	生肉の鮮度保持方法 注)	
(出願人)	凸版印刷株式会社	
(発明者)	表 清隆, 川村雄二	
(特許請求の範囲)	<p>(1) 鉄族またはマンガンの第一塩化合物とアルカリ性化合物, 亜硫酸塩及び必要な添加剤からなる脱酸素剤と生肉を同時に酸素非透過性材料で包装, 密封し, 冷蔵状態で保存することを特徴とする生肉の鮮度保持方法。</p> <p>(2) 鉄族またはマンガンの第一塩化合物とアルカリ性化合物, 亜硫酸塩, 炭酸アルカリ及び必要な添加剤からなる脱酸素剤と生肉を同時に酸素非透過性材料で包装, 密封し, 冷蔵状態で保存することを特徴とする生肉の鮮度保持方法。</p> <p>注) 酸化防止を目的とした保存方法である。</p>	
(引用文献等)		