

核燃料ペレットの製造方法及び核燃料ペレット(特許第5621102号)

技術的特長

酸化物(UO₂、MOX)燃料粉末に金属ウランと金属モリブデンを添加して混合、圧縮成形、焼結することにより、酸素対金属比(O/M)を低く、かつ熱伝導率を高くすることができ、燃料ペレットの健全性ととも、燃料棒被覆管の減肉現象を防止し、燃料棒の健全性を確保することができる。

発明の効果

酸素対金属比(O/M)を低く、かつ熱伝導率を高くすることができ、燃料ペレットの健全性を確保することができる。とともに、燃料棒被覆管の減肉現象を防止し、燃料棒の健全性を確保することができる。

本特許の活用用途

UO₂、MOX核燃料を使用する施設で活用される
(1) 原子力発電所

燃料ペレットの健全性の確保と、燃料棒被覆管の減肉現象を防止し、燃料棒の健全性を確保できる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

特 許 内 容

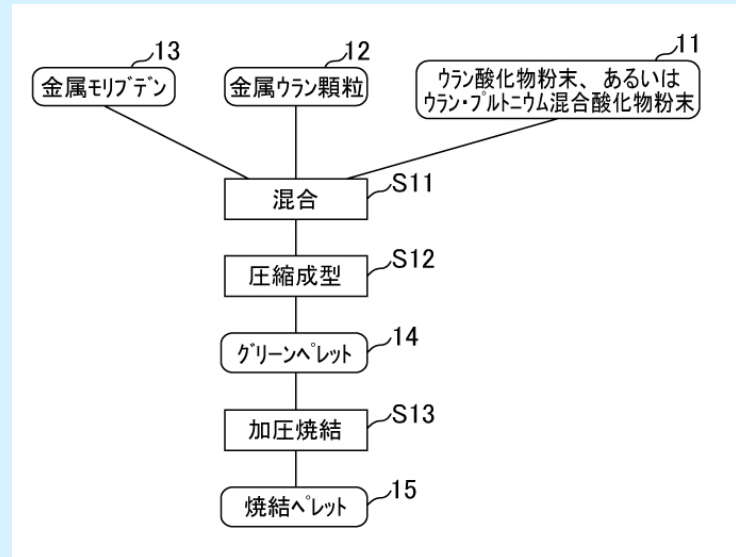
従来の問題点

熱伝導率を改善するためには金属ウランを多量に添加すること有効であるが、金属ウラン添加量の増加は、被覆管と金属ウランとの共晶反応による被覆管の過度の減肉現象を誘発し、燃料棒の健全性を損なう可能性がある。

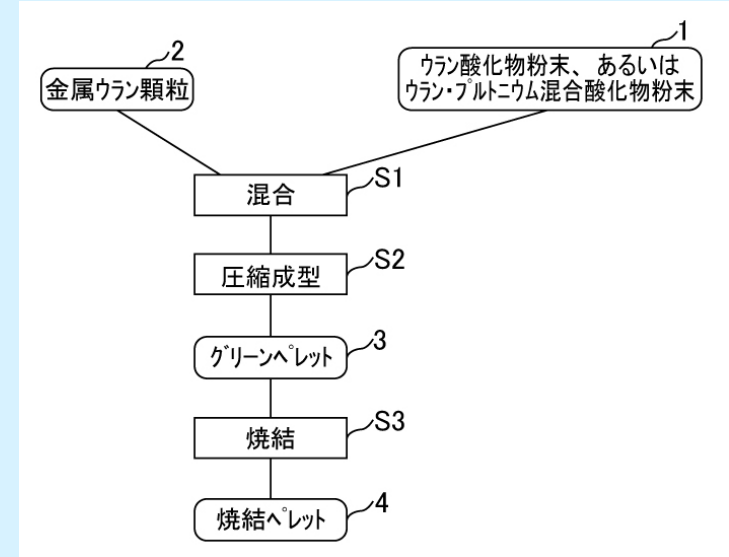
本特許の具体的内容

一般に用いられているウラン酸化物(UO₂)の熱伝導率を付記したが、製作した前記ウラン酸化物(UO₂)燃料ペレットの熱伝導率は、ウラン酸化物(UO₂)の熱伝導率よりも明らかに高い値である。【図3】

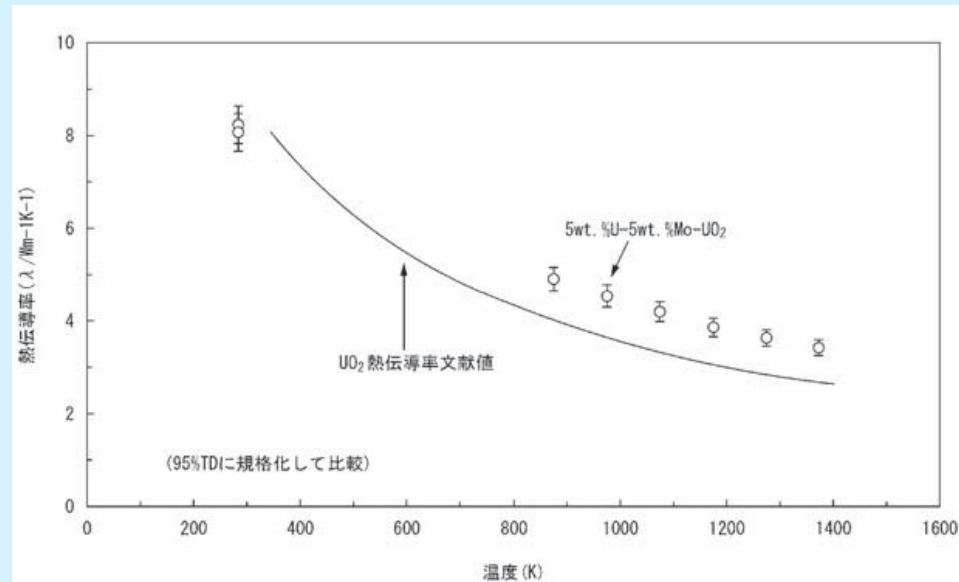
即ち、本実施例で得た焼結ペレットの熱伝導率は改善されている。



【図1】本発明に係る核燃料ペレットの製造方法における一実施形態を示すフローチャート



【図2】従来の核燃料ペレットの製造方法を示すフローチャート



【図3】図1の製造方法により製造されたウラン酸化物燃料ペレットの熱伝導率を示すグラフ

- 1: 燃料粉末
- 2: 金属ウランの顆粒
- 3: グリーンペレット
- 4: 焼結ペレット
- 11: 酸化物燃料粉末
- 12: 金属ウラン
- 13: 金属モリブデン
- 14: グリーンペレット
- 15: 焼結ペレット
- S1: 混合
- S2: 圧縮成形
- S3: 焼結
- S11: 混合工程
- S12: グリーンペレット生成工程
- S13: 焼結工程