

# ナノ粒子分散アルカリ液体金属の製造方法(特許第5364948号)

## 技術的特長

アルカリ液体金属中にナノ粒子を分散させるに際して、凝集、沈降がなく、かつ、時間が経過しても安定的にナノ粒子の分散を維持するために攪拌と超音波を照射することより、アルカリ液体金属の高い化学的活性度を抑制することができ、高い化学的活性度であるために必要となる対策が緩和され、建設費等が低減できる。

## 発明の効果

1. アルカリ液体金属に超微粒子を分散させることによって、アルカリ液体金属がもつ高い化学的活性度を抑制することができる。
2. 化学的活性度を抑制により、高い化学的活性度であるために実施する対策が緩和され、建設費等が低減できる。

## 本特許の活用用途

アルカリ液体金属を扱う産業、設備、機器で活用される  
(1)原子力発電所

アルカリ液体金属に超微粒子を分散させ、  
高い化学的活性度を抑制することができる

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

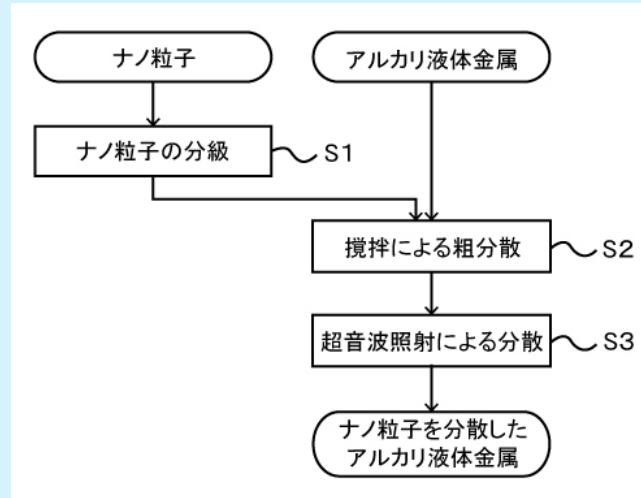
FAX:029-284-3679

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

ナトリウム等のアルカリ液体金属の高い化学的活性度を抑制する方法として、ナノ粒子を分散させることが提案されているが、単にナノ粒子を液体ナトリウム中に投入し攪拌するだけでは、一部の粒子は分散するものの、多くの粒子は沈降してしまい、液体ナトリウムへの分散性が悪い、という問題があった。



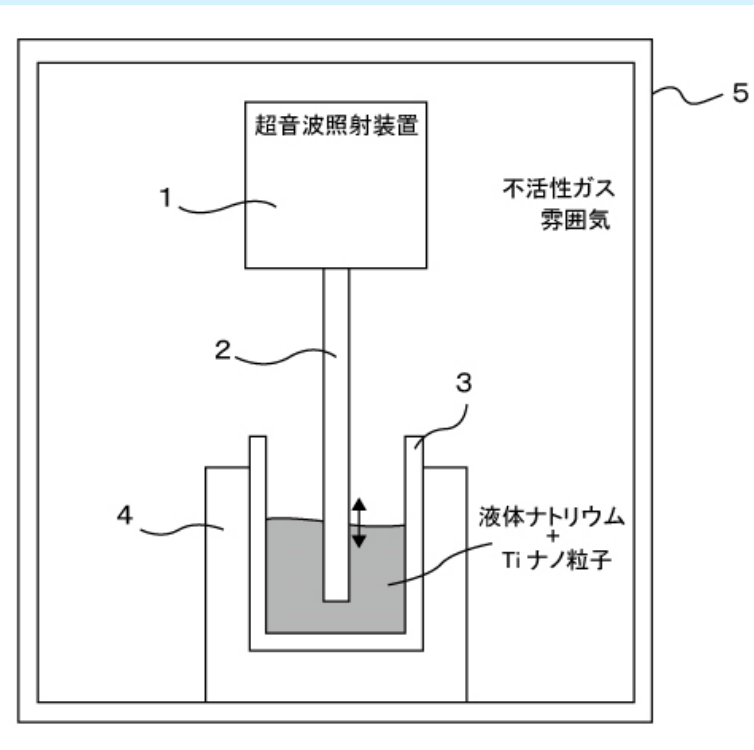
【図1】ナノ粒子分散アルカリ液体金属の製造方法の処理手順の実施例

### 本特許の具体的内容

S1; アルカリ液体金属の熱伝導度、化学的活性度を安定させるために、ナノ粒子を所定の粒子径に分級し、所望の粒子径のナノ粒子を利用する。

S2; 分級したナノ粒子をアルカリ液体金属に入れ、攪拌翼等によって粗分散させる処理を行う。攪拌翼の回転によって物理的な力によってナノ粒子をアルカリ液体金属中に強制的に拡散するが、分散の領域までには達していない。

S3; ナノ粒子を内包したアルカリ液体金属を、所定の容器中で循環させながら超音波を照射することにより、アルカリ液体金属中のナノ粒子を、アルカリ液体金属全体に均一に分散させる。



- 1: 超音波照射装置
- 2: ホモジナイザチップ
- 3: 容器
- 4: ヒーター
- 5: グローブボックス

【図2】超音波照射装置によるアルカリ液体金属へのナノ粒子分散実施例