

熱解離機能を有するヒータ(特許第5648251号)

技術的特長

水素ガスなど気体の熱解離に使用可能な熱解離機能を有するヒータに関し、昇温用ヒータと熱解離用フィラメントとを複合化することにより、気体の熱解離を効率よく行えるようにした。

発明の効果

1. ヒートコイル部発熱により熱電子放出部も加熱・高温化され、熱電子放出量が増す。
2. 気体も高温化して熱解離エネルギーが充填され、多量の気体の熱解離を効率よく行える。

本特許の活用用途

水素熱解離による水素製造、水素利用技術(燃料電池、内燃機関等)、質量分析計(イオン電源部、電子源等)、空調・空気清浄器、金属化学・精製・鋳造、環境分野等に応用し得る。

- (1)ガス・電力等公益事業
- (2)燃料電池
- (3)自動車産業
- (4)化学工業
- (5)化学分析機関
- (6)空調機器・空気清浄器

昇温用ヒータと熱解離用フィラメントを複合化して、
気体の熱解離を効率よく行う

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

1. 流動するガス加熱用の反応室が必要となり、収納部に充填された多量のガス熱解離には適さない。
2. 熱電子放出温度までの加熱用電流値が高くなり、これも、多量のガス熱解離上の課題となる。

本特許の具体的内容

1. 【本発明のヒータは【図1】、【図2】に示すように、ヒータ線*を巻回して形成したヒートコイル部及びリード部(両側)からなる昇温用ヒータ1と、金属フィラメント**の熱電子放出部及びリード部(両側)からなる熱解離用フィラメント2とから構成される。

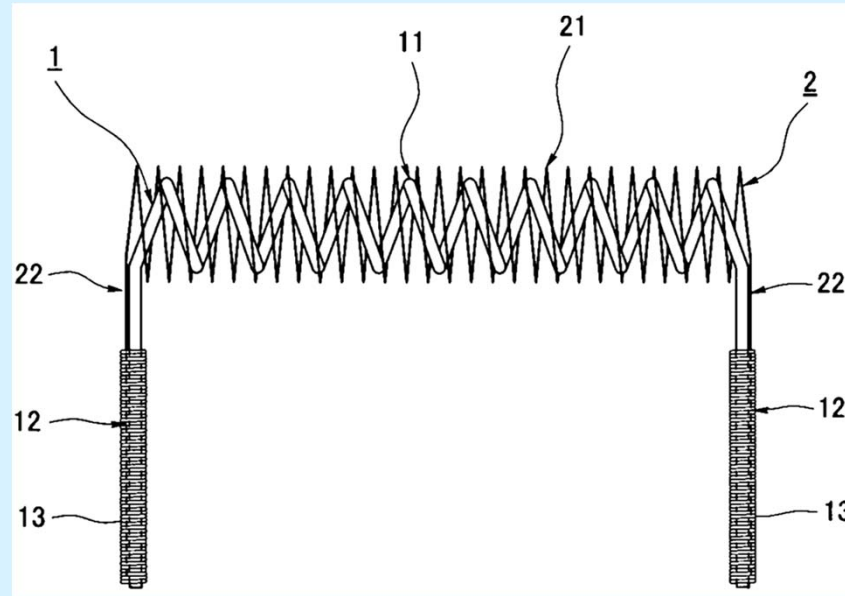
*タングステン、モリブデン、鉄クロム等の

高融点金属線;融点:1400℃以上、線径:0.3~2.0mm

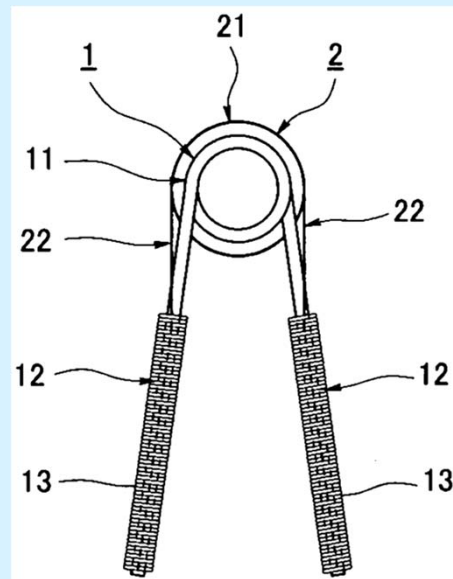
**タングステン、レニウム、トリウム、等の

高融点金属線;融点:1700℃以上、線径:0.2~0.8mm

2. 熱解離用フィラメントの熱電子放出部をヒートコイル部の外周囲に非接触状態に被せて、昇温用ヒータと熱解離用フィラメントとを複合化する。
3. その結果、ヒートコイル部の発熱により熱電子放出部も加熱され、これが自身の通電・発熱に加わってより高温となり、熱電子放出量が増加する。また、気体が高温に加熱されて熱解離エネルギーが充填され、多量の気体の熱解離を効率よく行える。



【図1】本発明による熱解離機能を有するヒータ(正面図)



- 1: 昇温用ヒータ
- 2: 熱解離用フィラメント
- 11: ヒートコイル部
- 12: 昇温用ヒータのリード部
- 13: 導電性スリーブ
- 21: 熱電子放出部
- 22: 熱解離用フィラメントのリード部

【図2】本発明による熱解離機能を有するヒータ(側面図)