

簡便にMo/Wを珪化する方法

自由形状の母材を処理浴に浸漬するだけで、
800℃・15分で珪化膜を形成

概要

Mo材は、高温で耐熱性に優れる材料として知られている。Mo材は高温で容易に酸化してしまうため、酸化防止のためのMoSi₂保護膜を形成することが不可欠である。Mo材表面にMoSi₂保護膜を形成すると、MoSi₂表面にSiO₂膜が生成される効果により、Mo材内部への酸化の進行を防ぐことができる。従来方法として、パックセメンテーション法が知られている。この方法は、安定してMoSi₂膜を形成できるが、処理条件が1000℃以上・10時間以上と高コストであることが課題であった。

本発明は、処理浴に母材を浸漬（例えば800℃・15分）するだけで、Mo/W材表面にMoSi₂/WSi₂膜（例えば30 μm）を形成する方法に関する。本方法の最大の利点は、処理浴への浸漬という方法を用いることにより、処理できる形状の制限が無い点である。脆いMoSi₂/WSi₂を加工するのではなく、母材を製品形状に加工した後に、処理浴へ浸漬させ珪化を行うことが可能である。本発明を施したMo材は、高い耐高温酸化性を示すことが確認されており(右表)、従来より簡便な珪化手法として有用である。

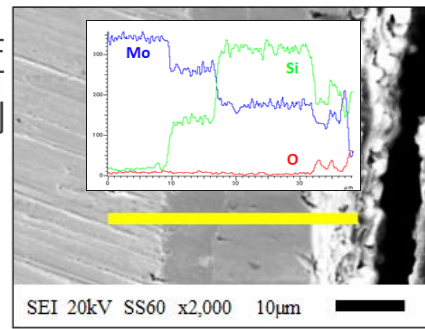
応用例

- MoSi₂、WSi₂を用いたヒーター
- MoSi₂、WSi₂を用いた抵抗器
- 金属母材への受託珪化コーティングサービス

知的財産データ

知財関連番号 : PCT/JP2022/048247
 発明者 : 三木 貴博、ガムタン ジョナ ロンガキット
 整理番号 : T21-214

母材側



表面側

左図は、耐酸化試験後のSEM画像とラインスキャンの結果を示す。

耐高温酸化性

本発明によりMoSi₂膜を形成したMo材の耐酸化試験結果
 (条件：大気中1150℃まで加熱、120分保持)

試験前	試験後 (Moが揮発せずに残存)

試験後も、膜が剥離することなく、
 清浄なままで残存している(試料中央の灰色部)。

関連文献

[1] *Surface & Coatings Technology*, 2022, 448, 128938.

お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH