



硫化水素環境暴露による高合金表面変化の ミクロスコピック観察

硫化水素環境暴露による高合金表面変化をミクロな観点で観察できます。
析出物や介在物に着目してのミクロスコピックな観察が可能です。

背景

EV車が普及した脱炭素社会時代のエネルギーとして、地熱発電が着目されています。地熱発電は地中から発生する腐食性のガス(硫化水素ガス、CO₂ガスetc)を含有するため、発電所やプラント設備などにはこれらの腐食性環境に対して耐食性を有する材料を使用することが求められます。そのため、ステンレス鋼よりも耐食性のある高合金のインコネルやハステロイなどが有力な材料です。これらの材料は高い耐食性をもつためマクロ的には腐食しにくいと思われませんが、今回は析出物に着目したミクロスコピックな観察により表面変化を観察しました。

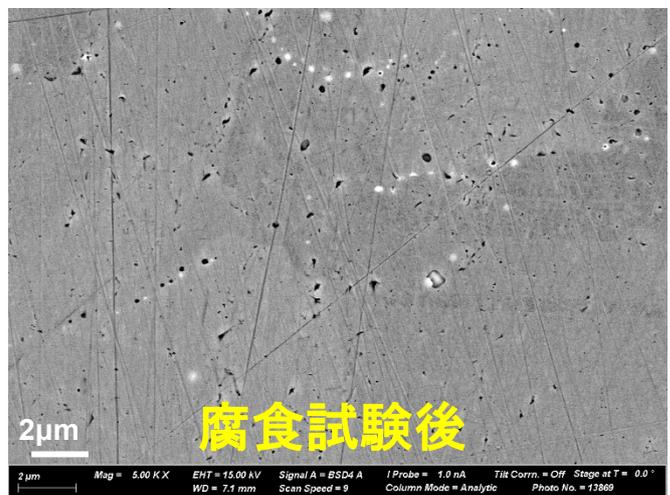
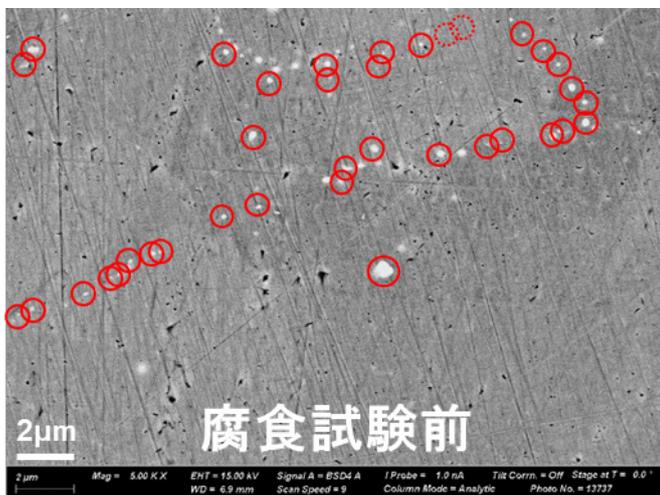
観察結果

● 腐食試験概要

高合金材料	インコネル625 (表面バフ仕上げ)
腐食試験	塩化第二鉄腐食試験
ガス環境	腐食試験中は常に100%硫化水素バブリング
試験温度	50°C
試験時間	24h

● 腐食試験概要

高合金材料 インコネル625 (表面バフ仕上げ)



腐食試験で溶解した析出物(○) 同一視野を観察

まとめ

硫化水素環境暴露試験の前後で同一視野を観察することにより、耐食性が良好なインコネル625であっても一部の微細析出物が優先溶解することがわかりました。このように、同一視野をミクロスコピック観察することで、腐食試験前後で表面や析出物がどのように変化したかを正確に把握できます。

高感度EDX分析を併用することにより、特定元素成分からなる析出物の優先溶解などを把握できます。これらの観察により得られた知見は、過酷環境で使用可能な材料設計や組織設計に大きく貢献いたします。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2023 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。