



電炉材を模擬した鋼材の試作

電炉材でのトランプ元素(TE)影響を評価するため、TE量を狭レンジで制御した材料試作と、その特性評価を行います。

技術の特徴

- カーボンニュートラル社会へ向けて、鉄鋼製品のリサイクル利用の検討が進んでおり、電気炉での鉄源としての再利用も拡大しています。鉄鋼材料において、CuやSnなど通常の酸化精錬では除去できない元素(トランプ元素:以下 TE)が鋼材品質・特性に与える影響を把握することは、今後のリサイクル材利用の重要課題です。TE量を細かく制御した鋼材を作りこみ、板材へ成形し、各種機械試験などにより評価いたします。

評価事例

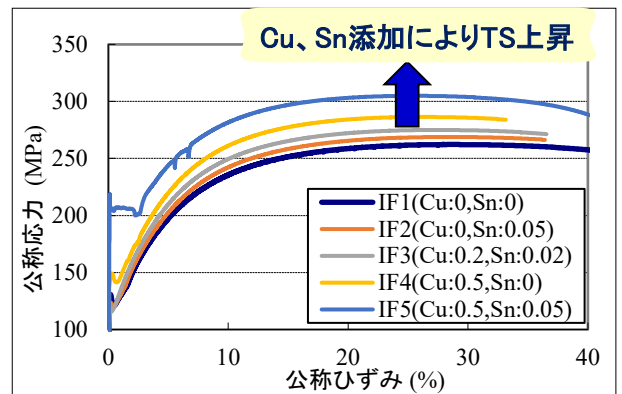
- TEの代表例であるCuは、鋼材特性を向上させる一方、過剰添加すると高温脆化や表面割れ等の影響を与える元素です。様々な手法で特性影響評価を行った例として、①材料試作時の成分分析、②引張試験での強度比較、③EDXによる元素マッピングの評価事例を示します。

【材料試作: C~Sol.Alは一定とし、Cu: 無添加、0.20%、0.50%狙い、Sn: 無添加、0.020%、0.050%狙いで作りこみ】

鋼材の化学成分分析結果

wt(%)

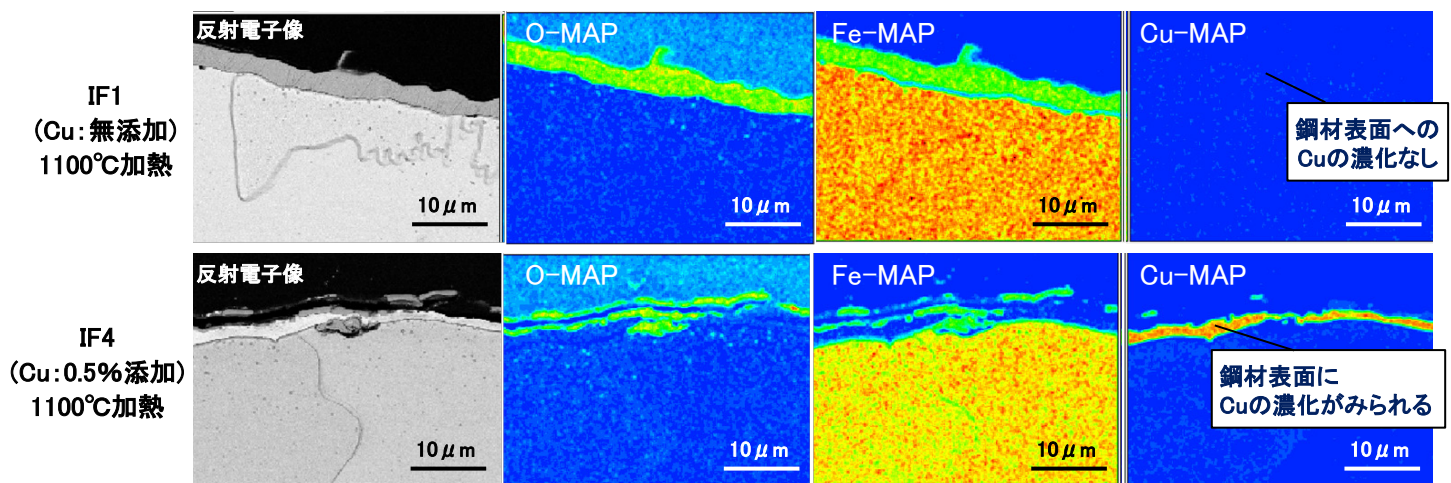
	C	Si	Mn	P	S	Sol.Al	Cu	Sn
	%	%	%	%	%	%	%	%
IF1	0.0008	0.01	0.16	0.003	0.004	0.002	tr.	tr.
IF2	0.0006	0.01	0.15	0.002	0.005	0.002	tr.	0.049
IF3	0.0006	0.01	0.15	0.002	0.005	0.003	0.199	0.021
IF4	0.0006	0.01	0.16	0.002	0.005	0.002	0.502	tr.
IF5	0.0006	0.01	0.15	0.002	0.005	0.002	0.504	0.050



熱延材 引張試験結果の比較

Cu:±0.005%、Sn:±0.001%の範囲で作りこみ(実績)

TE量を精度良く制御し、試作可能



熱処理後のEDXマッピング(鋼材表面へCuが濃化した様子)

※ TE以外の元素を制御した鋼材試作、その後の成形、各種評価も一貫して行います。



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2026 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。

