

傍の微細き裂の発生や熱影響層の存在も低減する加工条件が存在した。この加工面上に出来た付着合金層の耐摩耗性・耐食性は、供試材料のステンレス鋼に比較して、大きく向上した。以上のことから、放電加工面を表面改質層として用いることが可能であることが明らかとなった。

Beginning Time of Formation of New Phase in Fe-Zn Diffusion Couple during Non-isothermal Diffusion and Numerical Analysis for the Phase Growth Behavior

By T. SHIMOZAKI *et al.*

非等温拡散におけるFe-Zn系多相拡散対内の相成長挙動を新相の出現過程を考慮にいて数値解析する方法を提唱した。この目的で、非等温拡散における新相の出現時間を算出するための式をこれまでに実験的に示されている等温拡散における新相出現時間と温度の関係式から導いた。

計算時間を短縮するためのいくつかの工夫を用いて、有限/半無限固体拡散対を一定昇温速度で加熱したときに得られる濃度-距離曲線を種々の異なる昇温速度に対して計算した。

Electrodeposition Behavior of Zn-iron-group Metal Alloys from Sulfate and Chloride Baths

By H. FUKUSHIMA *et al.*

高耐食性合金めっき鋼板の製造に利用されているZn-鉄族金属2元合金の電析挙動を硫酸塩浴と塩化物浴において比較した。合金組成の電流密度依存性は硫酸塩浴では典型的な変則型析出となるのに対し、塩化物浴では塩化物イオン濃度の増大に伴い、変則型から規則型へと徐々に移行した。Zn電析が開始するという特徴的な電流密度

を決めている要因を検討し、鉄族金属電析に対する塩化物イオンの触媒効果との関連において上記合金電析機構を考察した。

Characteristics of Titanium Electrodeposited by Potential Pulse Method in Molten Salts

By D. WEI *et al.*

2mol% K_2TiF_6 添加のLiCl-NaCl-KCl共晶溶融塩において電位パルス法によりニッケル基板上にチタンを析出させた。電析条件がチタン析出物の配向性とモルフォロジーに及ぼす影響をX線回折とSEMにより調べた。チタン析出物の(110)優先配向性が温度上昇と共に増加し、この析出物の配向性は電析の電位とパルス波形によっても変化した。チタン析出物は結晶性のある粒状を示した。粒径は温度の上昇により大きくなった。この析出物の配向性変化について、吸着インヒビションモデルによって説明した。

Formation of Chromium Silicide Films on Steel by Disproportionation Reaction in Molten Salts

By T. OKI *et al.*

溶融塩中不均化反応を利用した表面改質法を用いて、鉄鋼表面にクロム珪化物皮膜生成処理を行った。鉄鋼成分中には、CrもSiも含まれておらず、溶融塩中不均化反応を利用したクロム処理を行った後に珪化物処理を施すという、2段階溶融塩処理によってクロム珪化物皮膜を生成させた。使用した溶融塩は、KCl, BaCl₂, NaF, 金属ハライド、および金属粉により構成されている。生成皮膜をX線回折分析, ESCA分析を行った結果、800℃以下の珪化物処

理の場合、微量のSiCを含んだCrSi₂が主に生成し、この皮膜は2200Hv以上の表面硬度を示し、高耐食性を示した。しかし、900℃の場合には表面硬度は低くなった。この2段階溶融塩処理は、処理中に皮膜成分を含んでいなくても化合物皮膜が形成できるという特徴をもっている。

Electroplating of Amorphous Aluminum-Manganese Alloy from Molten Salts

By J. ABE *et al.*

溶融塩からの電析物は一般的にデンドライト状やパウダー状の電析性状となり、高電流密度ではそれがさらに助長されるため工業レベルでの実用化は困難とされてきた。我々は、塩化物溶融塩からのAlめっきについて、浴中Mn添加と浴流動の付与によって実用レベルの高電流密度で平滑なめっきが得られることを明らかにした。本法で得られるAl-Mnめっき鋼板は、耐食性、耐熱性、加工性、溶接性など表面処理鋼板として必要な要件を具備している。本報告ではAl-Mn合金電析についてその共析挙動を中心に述べる。結果を以下に示す。

(1) 平滑電析には溶融塩浴の流動が効果的である。

(2) MnはAlの平滑電析に極めて効果的な合金成分である。

(3) Mn含有量15~40mass%では光沢電析が見られ、これと対応して非晶質相が出現する。

(4) 非晶質析出に伴って電析過電圧の増大化と見かけの活性化エネルギーの増大化が見られる。

(5) Al-Mn合金電析系ではAlの電析とMnの電析は同時に合金として起こり、単独で起こることはない。

次号目次案内

鉄と鋼 第79年第10号(10月号)目次

講 解	義 説	Rist操業線図(II)
		人体における微量元素の役割
特別講演 論 文		鋼板塩酸洗液からのフェライト用酸化鉄粉とその製造技術の進歩
		食品香気成分の有機塗膜への収着
		我が国の製鋼技術の進歩とわたし
		ピソライト鉱石を原料とした焼結鉱の同化部分に存在する粗大気孔の生成機構
		レースウェイ空間に吹き込まれた粉鉱石の飛翔還元機構と高速還元方法
		粉体の気体輸送における流動状態のモニタリング法
		(BaO+CaO) - (BaF ₂ +CaF ₂) 系溶融フラックスへの炭酸ガス溶解度と溶鋼に対する脱りん能力
		含Tiオキサイド鋼における粒内フェライト変態におよぼすBの効果
		高張力鋼溶接熱影響部に生じる島状マルテンサイトと強度・靱性に及ぼす影響
		高張力鋼溶接熱影響部の脆化に及ぼす島状マルテンサイトの影響の微視力学的検討
	SKD11工具鋼の高温変形挙動に及ぼす加工熱処理の影響	
	一方向性電磁鋼板の二次再結晶に及ぼす添加および冷間圧延時の時効条件の影響	
	12%Crフェライト系ステンレス鋼粉圧粉体の窒素雰囲気における窒化および焼結機構	
	69Ni-15Cr-8Fe-6Nb基合金におけるセル状相の成長	

小野 陽一
不破敬一郎
村瀬 徹, 他
松井 利郎, 他
栗田 満信
大友 崇穂, 他
野沢健太郎, 他
小林 三郎, 他
原 茂太, 他
山本 広一, 他
田川 哲哉, 他
田川 哲哉, 他
莫 建平, 他
河面弥吉郎, 他
中村 展之, 他
草開 清志, 他