

快削鋼の化学加工における均一化処理

(榎棚澤八光社) 榎棚澤日佐司 ○小池弘之 兵頭憲道 秦 幸弘

快削鋼は被削性の向上を目的として開発された鋼材であり、価格も比較的低廉なことから、現在では機械構造用炭素鋼や低合金鋼が快削鋼化されて幅広く利用されている。快削元素としては、硫黄(S)、セレン(Se)、鉛(Pb)などが使用されているが、一般には、安価なことよりSを快削元素としたものが多い。しかし、S快削鋼の場合、添加されたSがMnS 非金属介在物として鋼中に分散されているため、良好な被削性を有する反面、鋼の表面清浄度に問題があり、また、S含有量が一般鋼材に比して多いという点から、従来よりエッチング加工の際に生じる凹凸状の欠陥、いわゆる線状欠陥の原因と考えられてきた。

本研究では、こうした快削鋼の化学加工の際に生じる線状欠陥の原因を明らかにし、化学的な加工法による欠陥の解消法を検討した。

高耐蝕性Ni-Znメッキ

(佐和鍍金工業㈱) ○中西隆夫、(佐和産業㈱) 松原 学

鉄鋼の防蝕といえばZnの犠牲効果が一般的であるが、近年、高耐蝕性ということでZn-Ni、Zn-Fe、及びZn-Co等の合金メッキが多数報告されているが、本報では、作業性をふまえた安価で、より耐蝕性のあるメッキの組合せを検討した。尚、Znメッキ後有色クロメート処理を施行することを前提とした。

その結果、Sn-Zn、Ni-Znの合金皮膜(拡散生成物)は耐蝕性に優れていることがわかる。両者とも利用価値はあるが、Snのような低資源の金属をZnメッキのような広範な用途に用いることはコスト面からも好ましくなく、又Snを用いる場合、鉄鋼素材にCuメッキを施さなければならず、Cu-Sn-Znの三層メッキになる(Sn-Znの二層メッキの場合素地よりふくれが生ずる)。これに対し、Ni-Znはメッキの価格、浴管理、及び設備等をふまえた場合Sn-Znメッキより優れている。又、光沢Niを用いた場合、添加剤よりの硫化物が合金層(拡散生成物)形成を妨害する傾向があった。

アルミ建材用白色電着塗料

(ハニー化成㈱) ○藤戸良俊 末沢章作

わが国のアルミ建材の色はシルバー、アンバー、ブロンズなどが主流であるが、最近、居住生活の洋風化に伴いエクステリアなどを中心に白色系が流行してきた。アルミ建材の塗装法には静電スプレー法、粉体塗装法、TFS塗装法、電着塗装法などがあるが、塗膜性能、経済性、安全性などで最も優れているのは電着塗装法であり、現在のアルミ建材の約70%は電着塗装が施されている。

アルミ建材の電着塗装法は、陽極酸化された形材を電極とし、水溶液中でイオン化した塗料樹脂を、その表面に電気化学的に析出させ、次に焼付け架橋し不溶性の塗膜を形成する方法であり、白色系電着塗装は、白色系の顔料を塗料中に分散させた状態で電着塗装することを特徴とする。ハニー化成は1981年より白色系電着塗料ハニストーンを上市し、多くの実績を上げている。以下ハニストンの処理プロセス、塗料組成、電着液管理と色管理、塗膜性能などを説明する。

スルファミン酸ニッケル浴におけるパルスめっきの効果

(株ナクロ) ○牧野 功

スルファミン酸ニッケル浴においては、内部応力が非常に小さく、高濃度・高電流の使用が可能である。そのため素地(黄銅)にニッケルを厚く析出させその析出層を素地から切り離して金型に埋め込んで使用する電鍍金型法は、最近数十年間大変発達に著しいものがある。本報では、この浴からパルス電源を利用して、均一電着性・析出速度(膜厚)・表面硬度・内部応力などを一般電源の場合と比較した。

その結果、パルス電源を用いると、電解で放電可能なイオンの欠乏したカソード拡散層が、電流中断の間に拡散によって再び補充される可能性を与える。それとともに、カソード表面に吸着したり皮膜に組み込まれている反応生成物が、電流中断の間に溶液中へ再溶解する。on-time時の結晶化条件が変化し、一般に皮膜特性の変化をあたえ、また微細結晶構造を有する皮膜が得られる。

アルミニウム合金の超高真空特性について

(昭和アルミニウム株) ○加藤 豊 磯山永三

アルミニウム合金を利用した超高真空装置の開発が積極的に展開される様になってきた。超高真空用材料に要求される基本的な機能として、材料表面からのガス放出が少ないことが重要である。この点に関して我々は、押出材を対象としてAr+O₂混合ガス中で押出す方法を開発した。この方法により押出された材料(特殊押出材)は、極めて低いガス放出率を示し、高エネルギー物理学研究所のトリスタン粒子加速器に應用されている。ところが特殊押出材は良好な真空特性を示すものの、押出材であるかために製品形状および大きさが限定されるという欠点があり、圧延材の使用は避けられない。そこで我々は、特殊押出材と同等のガス放出率を得るための表面処理方法に関する検討を行ったので報告する。

その結果、特殊押出法と同等のガス放出率を有する表面処理法が開発できた。また本表面処理を施すことにより、バリアー性のない酸化皮膜の生長を制御できることがわかった。