

آبکاری فلزات

همراه با جدول عیب‌یابی

آلومینیوم، کادمیم، کروم، مس، طلا، سرب، نیکل، نقره، قلع، روی

فریدون مجدنی - ناصر خواجه نصیری



نشر دانشگاهی فرهنگد

نام کتاب : آبکاری فلزات

پدیدآوران : فریدون مجدنی و ناصر خواجه نصیری

شمارگان : ۵۰۰ نسخه

چاپ : اول ۱۳۹۲

بها : ۱۲۰۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۵۲-۵

نشانی انتشارات: تهران، خیابان انقلاب، ساختمان ۱۳۲۰، طبقه زیر

تلفن: ۶۶۹۵۳۷۷۴-۶۶۴۱۰۶۸۸

website: WWW.FARBOOK.IR

E-MAIL: FARAHMAND_BOOK@YAHOO.COM

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهنگد محفوظ می باشد و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند

سرشناسه	:	ترت
عنوان و نام پدیدآور	:	آبکاری فلزات (روکشهای فلزی) (الحاق ام ترت) پدیدآوران (اصحیح: مترجمین) مجدنی، خواجه نصیری.
مشخصات نشر	:	تهران: نشر دانشگاهی فرهنگد ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	:	۲۹۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۵۲-۵
وضعیت فهرست نویسی	:	فیب
یادداشت	:	عنوان اصلی: Metals plating.
یادداشت	:	چاپ: قبلی: زبان تصویر: ۲۹۶)۱۲۸۴ ص.
یادداشت	:	واژه نامه.
موضوع	:	آبکاری
موضوع	:	فلزها - پوشش
موضوع	:	خوردگی
شناسه افزوده	:	مجدنی، فریدون.
شناسه افزوده	:	خواجه نصیری، ناصر.
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۲ ۴۱۲ TS6۵۵/ت
رده بندی دیویی	:	۶۷۱/۳۳۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۲۶۴۷۲۷

مقدمه

کتاب حاضر اولین بار در سال ۱۳۶۵ به چاپ رسید و مورد استقبال قرار گرفت. چاپ دوم آن توسط انتشارت زبان تصویر به چاپ رسید.

تجدید چاپ آن فرصت مناسبی بود تا اشکالات ویرایشی آن بر طرف شود. پدیدآوران تلاش کرده اند تا تمامی نقایص را بر طرف کنند.

در این چاپ کلیه استناد اردهای مورد اشاره بررسی شده و به روز شده اند. هر جا که ضروری بوده توضیحات لازم داده شده اند.

ضمن قدردانی از تمامی علاقه مندان گرامی، دانش جویان، صنعت گران، استادان و صاحب نظران امید آن داریم که چاپ جدید مورد توجه قرار بگیرد.

پیشنهادهای شما در بالا بردن کیفیت چاپهای بعدی بسیار مفید خواهد بود.

پدیدآوران ۱۳۹۱

فهرست مطالب

۳.....	مقدمه
۴.....	فهرست

فصل اول

خوردگی فلزات

(۹۰-۱۱)

۱۳.....	ماهیت خوردگی
۱۶.....	تعریف خوردگی
۲۰.....	اشکال خوردگی
۲۲.....	مکانیزم الکتروشیمیائی خوردگی
۲۶.....	سرعت واکنش
۳۰.....	معادله نرنست
۳۷.....	پلاریزاسیون
۴۱.....	انواع آور پتانسیل
۴۱.....	پتانسیل اضافی اکتیویته
۴۲.....	پتانسیل اضافی غلظتی
۴۵.....	آور پتانسیل مقاومتی
۴۶.....	پیل های خوردگی
۴۸.....	واکنشهای آندی و کاندی در خوردگی
۵۲.....	دیاگرامهای ایوانس
۵۷.....	تماس فلزات غیرهمجنس

۶۱.....	پتانسیل فلزات در عمل
۶۶.....	فلزات کاندی
۶۹.....	فلزات آندی
۷۳.....	اثر ناپیوستگی‌ها در روکش فلزات
۷۴.....	روکشهای آندی
۷۷.....	روکشهای کاندی
۷۹.....	روکشهای الکتریکی نیکل و کروم
۸۲.....	دلایل کاربرد روکشهای فلزی
۸۷.....	ملاحظات اقتصادی در کاربرد روکشها

فصل دوم

آماده سازی قبل از آبکاری

(۹۰ - ۱۱۴)

۹۱.....	پاک کردن آلودگیهای سطح
۹۷.....	پاک کردن زنگ خفیف سطحی
۱۰۳.....	کنترل طبیعت فیزیکی سطح
۱۰۶.....	سنباده کاری یا سنگ زنی
۱۰۶.....	صیقل کاری
۱۰۷.....	صیقل مکانیکی
۱۰۸.....	صیقل شیمیایی
۱۱۰.....	صیقل الکتریکی
۱۱۲.....	اچ کردن

فصل سوم

فرآیندهای آبکاری

(۱۱۵ - ۱۷۴)

۱۱۶.....	آبکاری با مذاب
۱۱۹.....	روکش روئی (zn) فولاد به روش غوطه وری گرم (گالوانیزه کردن)
۱۲۲.....	روکش آلومینیومی فولاد به روش غوطه وری گرم
۱۲۴.....	روکش قلعی یا مس به روش غوطه وری گرم
۱۲۴.....	(قلع کاری گرم)
۱۲۶.....	روکش سربی فولاد به روش غوطه وری گرم
۱۲۶.....	آبکاری پاششی
۱۳۱.....	پاشش شعله‌ای
۱۳۲.....	پاشش قوسی
۱۳۳.....	پاشش پلاسما
۱۳۴.....	کاربردهای روکش‌های فلزی پاششی
۱۳۶.....	آبکاری شیمیایی
۱۳۹.....	آبکاری الکتریکی
۱۴۲.....	خواص روکشهای الکتریکی
۱۴۷.....	طراحی آبکاری الکتریکی
۱۵۰.....	آماده سازی برای آبکاری الکتریکی
۱۵۰.....	عملیات پس از آبکاری
۱۵۱.....	فلزات روکش که به وسیله آبکاری الکتریکی ایجاد می‌شوند
۱۵۱.....	کادمیم

کروم	۱۵۲
مس و آلیاژهای آن	۱۵۶
طلا و آلیاژهای آن	۱۵۸
سرب و آلیاژهای آن	۱۵۸
نیکل و آلیاژهای آن	۱۵۹
آبکاری الکتریکی فلزات گرانبها	۱۶۲
قلع و آلیاژهای آن	۱۶۳
روی	۱۶۴
آبکاری قطعات پلاستیک	۱۶۵
آبکاری بخار	۱۶۷
آبکاری نفوذی	۱۷۰
نفوذ در حالت جامد	۱۷۱
نفوذ در حالت گاز	۱۷۱
آبکاری مکانیکی	۱۷۲

فصل چهارم

انجام آبکاری

(۱۷۵-۱۹۵)

آلومینیوم	۱۷۶
کادمیم	۱۷۹
کروم	۱۸۱
مس	۱۸۳
طلا	۱۸۶

۱۸۷.....	سرب
۱۸۸.....	نیکل
۱۹۱.....	نقره
۱۹۲.....	قلع
۱۹۳.....	روی

فصل پنجم

انتخاب پوشش

(۱۹۶ - ۲۰۷)

۱۹۷.....	عوامل طبیعی
۱۹۸.....	عمر مورد نظر و خوردگی مجاز
۲۰۰.....	تأثیر جنس قطعه
۲۰۲.....	تأثیر شکل و اندازه جسم
۲۰۳.....	تأثیر ساخت بعدی
۲۰۵.....	تأثیر عوامل مکانیکی
۲۰۷.....	تأثیر حرکت محیط

فصل ششم

آزمایش روکش‌ها

(۲۰۸ - ۲۶۸)

۲۱۰.....	بازرسی چشمی
۲۱۳.....	ترکیب شیمیایی
۲۱۵.....	آزمایش ضخامت

۲۱۷.....	روش‌های مغناطیسی
۲۱۸.....	روش‌های جریان القایی
۲۱۹.....	طیف نگاری با اشعه ایکس
۲۲۰.....	روش اشعه برگشتی بتا
۲۲۱.....	روش میکروسکوپ قسمت روشن
۲۲۲.....	تداخل سنجی
۲۲۳.....	پروفیل نگاری
۲۲۳.....	روش‌های تجزیه شیمیایی
۲۲۴.....	آزمایش شیپوره
۲۳۲.....	روش توزین
۲۲۸.....	روش تحلیلی
۲۲۸.....	آزمایشات تولید گاز
۲۲۹.....	روش کولمب سنجی
۲۳۲.....	روش میکروسکوپ مقطع
۲۳۳.....	آزمایش تخلخل
۲۳۷.....	آزمایش چسبندگی
۲۴۴.....	آزمایش تنش
۲۴۵.....	(الف) - روش برنرو سندر اف
۲۴۶.....	(ب) - روش هوآر و آزواسمیت
۲۴۶.....	(ج) - روش وراک و روبل
۲۴۷.....	آزمایش چکش خواری
۲۴۸.....	آزمایش استحکام کششی

آزمایش سختی	۲۴۹
آزمایش مقاومت سایش	۲۵۰
آزمایش مقاومت خوردگی	۲۵۰

فصل هفتم

اشکالات آبکاری نیکل و طریقه رفع آنها

(۲۶۹ - ۲۸۱)

رفع آلودگیها و ناخالصی های فلزی محلول نیکل با استفاده از روش افزایش PH و کریبات نیکل	۲۷۴
روش کنترل حضور آب اکسیژنه در محلول مس اسیدی و نیکل	۲۷۶
روش تصفیه محلول گالوانیزه اسیدی آلوده به آهن	۲۷۶
روش ساخت محلول مس اسیدی و چگونگی نگهداری از آن	۲۷۷
چگونگی بهتر آبکاری کردن کروم	۲۷۸
آبکاری قلع (بر پایه استانات)	۲۷۹

ضمائم

(۲۸۲ - ۲۹۰)

ضمیمه ۱	۲۸۲
ضمیمه ۲	۲۸۷