

به نام خدا

آبکاری نیکل

ترجمه و تالیف:

فاطمه باقری

۱۳۹۹

مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

عنوان و نام پدیدآور	:	آبکاری نیکل/انستیتوی نیکل ؛ ترجمه فاطمه باقری نودوزقی.
مشخصات نشر	:	تهران: موسسه آموزشی تألیفی ارشدان، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	:	۱۱۰ص: مصور(رنگی).
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۲۵۱-۵۶۴-۵
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	عنوان اصلی: Nickel plating handbook 2014.
موضوع	:	آبکاری با نیکل -- دستنامه‌ها
موضوع	:	Nickel-plating -- Handbooks, manuals, etc
شناسه افزوده	:	باقری نودوزقی، فاطمه، ۱۳۷۰- مترجم
شناسه افزوده	:	انستیتو نیکل
شناسه افزوده	:	Nickel Institut
رده بندی کنگره	:	TS۶۵
رده بندی دیویی	:	۶۷۲.۷۳۱
شماره کتابشناسی ملی	:	۶۱۱۵۹۶

ارشدان

مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

آبکاری نیکل	■ نام کتاب:
فاطمه باقری	■ ترجمه و تألیف:
آموزشی تألیفی ارشدان	■ ناشر:
اول	■ ویرایش:
اول ۱۳۹۹	■ نوبت چاپ:
www.irantypist.com	■ حروفچینی و صفحه آرایی:
www.irantypist.com	■ طراح و گرافیکست:
۹۷۸-۶۲۲-۲۵۱-۵۶۴-۵	■ شابک:
۱۰۰۰	■ شمارگان:
www.arshadan.com	■ مرکز خرید آنلاین:
www.arshadan.net	■ مرکز پخش و توزیع:
۰۲۱۴۷۶۲۵۵	■ قیمت:
۳۵۰۰۰ تومان	

به نام ایزد دانا که آغاز و انجام از آن اوست

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند ز اسرار که مفهوم نشد
اکنون که به چشم عقل در می نگرم معلوم شد که هیچ معلوم نشد

ای دانای بی همتا، ما بخشنده ایی که ناخواسته عطا فرمایی و هر نیازمندی را به عدالت
بی نیاز گردانی، ما بر اینک نالایق باشد و آن عنایت را به بازگونه از دست دهد. در
پیشرفت تکنولوژی سرافرازه ما، هنوز نیاز بر مطالعه کتاب در کنار استفاده از
کامپیوتری و اینترنت احساس می شود. از این بابت خوشحالیم که می توانیم در جهت
اعتلای علم، دانش و فرهنگ کشور ما می هر چند کوچک برداریم.

و من الله التوفیق

دکتر شمس الدین یوسفیان

مدیر مسئول انتشارات ارشدان

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمه	۲
فصل ۲: دانستنی‌ها در مورد فرایند آبکاری	۱۵
فرایند اصلی در ترسیب الکتریکی	۱۵
سرعت رسوب‌گذاری	۱۷
جریان موثر	۱۷
ضخامت توسط پوشش	۹
توزیع ضخامت ترسیب شده	۲۰
توزیع جریان	۲۰
قدرت پرتاب	۲۰
تنش درونی	۲۲
قدرت پرکنندگی و میکرو پرتاب	۲۳
فصل ۳: شیمی نیکل	۲۵
محلولهای آبکاری نیکل واتس	۲۵
عملکرد مواد تشکیل دهنده محلول واتس	۲۶
نقش عوامل افزودنی	۲۶
آبکاری نیکل براق	۲۷
محلولهای آبکاری نیکل نیمه براق	۲۸
محلولهای آبکاری سولفامات نیکل	۲۹
حمامهای دیگر آبکاری نیکل	۳۰
فصل ۴: آندها در آبکاری نیکل	۳۰
الزامات آند نیکل	۳۰
انواع آندهای نیکل	۳۰
سبدهای تیتانیومی آند	۳۰
مصرف برق	۳۰

۳۶	تراکم بسته‌بندی
۳۶	لجن آند
۳۶	کیسه‌های آند
۳۷	نکات عملی برای نگهداری سبدهای آند نیکل
۳۸	نگهداری آند به بهترین روش
۳۹	آندهای نامحلول
۴۱	فصل ۵: آبکاری نیکل تزئینی
۴۲	آبکاری نیکل براق (درخشان)
۴۲	آبکاری نیکل صاف
۴۲	پوشش نیکل - کروم روی ضمانت دوام ظاهری
۴۳	نیکل چند لایه
۴۵	پوشش کروم با ناپیوستگی‌ها، میکروسکوپی
۴۶	پوششهای رویین جایگزین
۴۷	مشخصات آبکاری نیکل کروم تزئینی
۵۱	شماره وضعیت خدمات
۵۱	شماره طبقه‌بندی
۵۲	نوع پوشش زیرین مس
۵۲	آبکاری در مواد پلاستیک
۵۵	فصل ۶: مهندسی و کاربرد آبکاری نیکل
۵۵	پوشش مورد نیاز برای کاربردهای مهندسی
۵۵	انواع محلولهای آبکاری نیکل برای کاربردهای مهندسی
۵۸	شکل دهی الکتریکی (الکتروفرمینگ)
۶۰	روشهای شکل دهی الکتریکی
۶۳	فصل ۷: آبکاری نیکل با بارل (بشکه دوار)
۶۳	طراحی بارل‌های آبکاری
۶۴	انواع کارهای مناسب برای بارل‌های آبکاری

بارگذاری بارل	۶۵
محلولهای آبکاری نیکل با بارل	۶۵
الزامات ولتاژ	۶۶
سرعت آبکاری و توزیع فلزات	۶۶

فصل ۸: روش آنالیز الکترولیت نیکل

ضخامت پوشش	۶۹
چسبندگی	۷۳
انعطاف پذیری	۷۴
مقاومت در برابر خوردگی	۷۵
آزمون پاشش نمک مسرئاب داده شده با استیک اسید CASS	۷۵
آزمون پاشش نمک با استیک اسید	۷۵
آزمون Corrodokote	۷۶
آزمون چرخه حرارتی	۷۷
آزمون خوردگی تسریع شده برای پلاستیک آبکاری شده	۷۷

فصل ۹: کنترل فرایند آبکاری

نظارت بر شرایط عملیاتی	۷۹
جگالی جریان	۷۹
درجه حرارت	۸۰
pH	۸۰
تلاطم	۸۱
تصفیه	۸۱
آنالیز شیمیایی	۸۲
آزمونهای آبکاری	۸۳
افزودنیها	۸۵
مواد پرکننده و عوامل افزودنی	۸۵
کنترل ناخالصیها	۸۶
انواع ناخالصیها	۸۶