



الکتروشیمی تجربی

(آزمایشگاه کا صنعت)

تألیف:

دکتر کریم زارع

(عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

دکتر امید مرادی

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس)

دکتر وحید حدادی

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر)

رامین شهریاری قوشه‌کندی

حمیدرضا صادق

عنوان و نام پدیدآور	:	الکتروشمی تجربی (آزمایشگاه ناصنعت) / تألیف کریم زارع... [و دیگران].
مشخصات نشر	:	تهران: فرهنگ زیرجد، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	:	۱۳۳ ص.
شابک	:	978-600-6827-06-3
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	تألیف کریم زارع، امید مرادی، وحید حدادی، رامین شهریاری قوشه‌کندی، حمیدرضا صادق.
موضوع	:	الکتروشمی
موضوع	:	الکتروشمی صنعتی
شناسه افزوده	:	زارع، کریم، ۱۳۲۹ -
رده بندی کنگره	:	۵۴۱/۲۷ QD۵۵۳/ف۱۳۹۱
رده بندی دیویی	:	۵۴۱/۲۷
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۰۸۵۳۰

عنوان کتاب: الکتروشمی تجربی (آزمایشگاه ناصنعت)

پدیدآورندگان: کریم زارع، امید مرادی، وحید حدادی، رامین شهریاری

قوشه‌کندی، حمیدرضا صادق

ناشر: فرهنگ زیرجد

مدیرمسئول: مجتبی زیرجادی شهریاری

ناظر فنی چاپ: زهره مهدی فر

طرح روی جلد: فاطمه عبدالله پور

نوبت و سال چاپ: اول - ۱۳۹۱

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۷۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۲۷-۰۶-۳

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب برای مولفین محفوظ است.

مرکز بخش: تهران - میدان انقلاب - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - فرسیده به خیابان روانمهر - پلاک ۲۳۳

تلفن: ۶۶۴۹۶۹۳۵ همراه: ۰۹۱۲۵۰۸۰۱۸۰

فهرست مطالب

فصل اول: آزمایشگاه تا تولیدات صنعتی	۵
۱-۱ مقدمه	۷
۱-۲ تفاوت‌های مهم کار آزمایشگاهی و تولیدات صنعتی	۷
۳-۱ تحقیق و گسترش (R&D)	۱۱
۴-۱ تکنولوژی	۱۳
۱-۴-۱ تکنولوژی شیمیایی	۱۴
۵-۱ نوآوری	۱۴
۶-۱ رابطه بین گسترش یا توسعه صنعتی با تحقیقات	۱۷
۷-۱ پروژه تحقیقاتی	۱۹
فصل دوم: اصول و روش آزمایشگاهی الکترونیکی	۲۱
۱-۲ مقدمه	۲۳
۲-۲ ایمنی در فرآیندهای الکترونیکی	۲۴
۳-۲ انتخاب جنس الکتروود ولتاژمتری	۲۸
۱-۳-۲ فلزات	۲۸
۳-۳-۲ مواد جامد دیگر	۳۴
۴-۳-۲ جیوه	۳۵
۴-۲ الکتروود کار: تمیز کردن و آماده سازی	۳۷
۵-۲ سل: اندازه‌گیری‌ها در تعادل	۴۱
۶-۲ سل: اندازه‌گیری به‌دور از تعادل	۴۳
۱-۶-۲ الکتروودها	۴۳
۲-۶-۲ الکتروولیت حامل	۴۶
۳-۶-۲ خارج کردن اکسیژن	۴۹
۷-۲ کالیبراسیون الکتروودها و سل‌ها	۵۲
۸-۲ دستگاهوری در آزمایشات الکترونیکی	۵۳
۹-۲ دستگاهوری آنالوگ	۵۴

۵۸.....	۱-۹-۲ پتانسیواستات
۶۰.....	۲-۹-۲ گالوانوستات
۶۱.....	۳-۹-۲ جبران مقاومت محلول درون سلول
۶۱.....	۱۰-۲ دستگاهوری دیجیتال
۶۳.....	فصل سوم: آزمایشات الکتروشیمی صنعتی
۶۶.....	۱-۳ فرآیندهای ردوکس (اکسایش-کاهش) و قانون فاراده
۷۳.....	۲-۳ رابطه بین هدایت و ویسکوزیته محلول
۷۶.....	۳-۳ بررسی اکسایش و کاهش به روش پتانسیومتری
۷۸.....	۴-۳ مطالعه توابع ترمودینامیکی یک پیل بازگشتی
۸۱.....	۵-۳ تعیین ثابت تفکیک اسیدهای ضعیف براساس قانون کهلر
۸۳.....	۶-۳ بررسی تأثیر ماهیت محلول در سرعت خوردگی آهن
۸۵.....	۷-۳ گالوانیزه کردن
۸۷.....	۸-۳ تهیه نیکل براق
۸۹.....	۹-۳ الکترولیز مس (الکتروگراویمتری)
۹۱.....	۱۰-۳ الکترولیز مخلوط مس و نیکل
۹۳.....	پیوست‌ها
۹۵.....	پیوست ۱: علائم اختصاری قراردادی
۹۷.....	پیوست ۲: موارد ایمنی در آزمایشگاه
۱۱۱.....	پیوست ۳: ثابت‌های حاصلضرب انحلال پذیری در ۲۵°C
۱۱۴.....	پیوست ۴: ثابت تفکیک اسیدها در ۲۵°C
۱۱۶.....	پیوست ۵: ثابت‌های تشکیل در ۲۵°C
۱۱۸.....	پیوست ۶: پتانسیل الکترودهای استاندارد و فرمال
۱۲۳.....	واژه‌نامه (Glassory)
۱۳۳.....	منابع