

باتری‌های سرب – اسیدی

دانش و فناوری

جلد دوم

نویسنده:

چاکو پاللف

مترجمان:

محمدعلی لاری حسین آبادی

علی حمزه لوی

هادی مهدی‌زاده

سرشناسه

: پاولف، دچکو، ۱۹۳۰ - م.

Pavlov, Detchko

عنوان و نام پدیدآور

: باتری‌های سرب - اسیدی دانش و فناوری / نویسنده: دچکو پاولف: مترجمان: حسن تسلیمی، محمدعلی لاری حسین آبادی، محمدحسن باقری [برای] شرکت توسعه منابع انرژی توان

(صبا باتری)

مشخصات نشر

: تهران، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری

: ج: مصور، جدول، نمودار.

شابک

: ۱۸۰۰۰ ریال: ج ۱. 978-964-211-253-1 ج ۲. 978-964-211-274-6

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت

: عنوان: Lead-acid batteries - science and technology: a handbook of lead - acid battery technology and its influence on the product, 2011

یادداشت

: مترجمان جلد دوم، محمدعلی لاری حسین آبادی، علی حمزه‌لوی، هادی مهدیزاده

یادداشت

: ج ۲. (چاپ اول: ۱۳۹۸) (فیا).

یادداشت

: کتابنامه.

موضوع

: باتری‌های سرب - اسیدی

موضوع

: lead-acid batteries

شناسه افزوده

: تسلیمی، حسن، ۱۳۶۷-، مترجم

شناسه افزوده

: لاری حسین آبادی، محمدعلی، ۱۳۵۵-، مترجم

شناسه افزوده

: لاری، محمدحسن، ۱۳۴۸-، مترجم

شناسه افزوده

: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

شناسه افزوده

: Geography Organization National

شناسه افزوده

: شرکت توسعه منابع انرژی توان (صبا باتری)

رده‌بندی کنگره:

: ۱۳۹۵ / ۲ / ۲۹۴۵ TK

رده‌بندی دیویی

: ۳۱۲۴۲۴

شماره کتابشناسی ملی

: ۴۵۵۸۸۵۳



سازمان جغرافیایی

شابک دوره:

978-964-211-275-3

۹۷۸-۹۶۴-۲۱۱-۲۷۵-۳

شابک:

978-964-211-274-6

۹۷۸-۹۶۴-۲۱۱-۲۷۴-۶

عنوان: باتری‌های سرب - اسیدی، دانش و فناوری - جلد دوم

نویسنده: دچکو پاولف

مترجمین: محمدعلی لاری حسین آبادی - علی حمزه‌لوی - هادی مهدیزاده

ویراستار: محمدحسن باقری

نویت چاپ: اول - ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

ناشر: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح

با همکاری: شرکت توسعه منابع انرژی

قیمت: ۵۰۰۰۰۰ ریال

حروفچینی، لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۸۸۴۹۸۱۴۰ ☎)

مرکز بخش:

* کتابفروشی سپهر، نمایشگاه و مرکز فروش انتشارات سازمان جغرافیایی، خیابان دکتر شریعتی، خیابان معلم

Web Sit: WWW.NGOIRAN.ir

E-Mail: NGOIRAN84@yahoo.com

«حق چاپ برای ناشر محفوظ است»

فهرست مطالب

فصل ۶: انواع خمیر و خمیرمالی شبکه.....	۱.....
۱-۶- مقدمه.....	۱.....
۲-۶- مبانی.....	۲.....
۱-۲-۶- ترمودینامیک سیستم $PbO/H_2SO_4/H_2O$: ترکیب فاز خمیر به عنوان تابعی از pH محلول.....	۲.....
۳-۲-۶- اثرات گرمایی در طی تهیه خمیر.....	۷.....
۴-۲-۶- خمیرهای سولفات سرب تری بیسیک، $3PbO.PbSO_4.H_2O$ (3BS).....	۸.....
۵-۲-۶- خمیرهای سولفات سرب تترا بیسیک، $4PbO.PbSO_4$ (4BS).....	۲۱.....
۶-۲-۶- ترکیبات آمونیم به عنوان اجزای ضروری برای خمیر.....	۳۰.....
۷-۲-۶- چرخه عمر صفحات مثبت به عنوان تابعی از ترکیب فاز خمیر [۱۹].....	۳۲.....
۸-۲-۶- قابلیت اجرای تکنولوژی خمیرهای سولفات سرب پایه در صنعت باتریسازی.....	۳۶.....
۹-۲-۶- خمیرهای آماده شده از اکسید سرب، Pb_3O_4	۳۹.....
۳-۶- تکنولوژی آماده سازی خمیر.....	۴۶.....
۱-۳-۶- ملزومات کلی در مورد خمیرها.....	۴۶.....
۲-۳-۶- چگالی خمیر.....	۴۷.....
۳-۳-۶- میزان نرمی خمیر.....	۵۷.....
۴-۳-۶- فرایند تکنولوژیکی و تجهیزات آماده سازی خمیر.....	۶۲.....
۵-۳-۶- تولید صفحات لوله ای مثبت.....	۷۳.....
فصل ۷: مواد افزودنی در خمیر صفحات مثبت و منفی باتری.....	۸۱.....
۱-۷- مواد افزودنی به خمیر در تولید صفحات منفی.....	۸۲.....
۱-۱-۷- اکسپندرها.....	۸۲.....
۲-۱-۷- افزودنی های کربن.....	۱۰۱.....
۳-۱-۷- سولفات باریم.....	۱۲۲.....
۴-۱-۷- دیگر افزودنی ها به خمیر منفی.....	۱۲۹.....
۲-۷- مواد افزودنی به خمیر مثبت.....	۱۳۱.....

- ۱-۲-۷- مواد افزودنی تسریع کننده برای تشکیل صفحات مثبت..... ۱۳۱
- ۱-۲-۷- مواد افزودنی الکترو رسانا..... ۱۳۲
- ۲-۲-۷- مواد افزودنی بهبود دهنده‌ی ظرفیت، انرژی، توان خروجی و چرخه عمر باتری در هنگامی که این ویژگی‌های عملکردی با صفحات مثبت محدود می‌شوند..... ۱۳۵
- ۳-۲-۷- مواد افزودنی به خمیرهای مثبت که سولفاته شدن جرم فعال را به تعویق می‌اندازد..... ۱۴۱

فصل ۸: کیورینگ صفحات باتری..... ۱۵۱

- ۱-۸- مقدمه..... ۱۵۱
- ۲-۸- اصول اساسی..... ۱۵۳
- ۱-۲-۸- تشکیل یک توده متخلخل سخت (ساختار اسکلتی) در خمیر کیورینگ شده..... ۱۵۳
- ۲-۲-۸- اکسیداسیون سرب، فی، بنده آزاد در خمیر..... ۱۶۹
- ۴-۲-۸- فرایندهایی که در هنگام خشک کردن صفحات بوجود می‌پیوندد..... ۱۸۹
- ۳-۸- تکنولوژی کیورینگ صفحه..... ۱۹۵
- ۱-۳-۸- کیورینگ با هوا..... ۱۹۵
- ۲-۳-۸- فرآیند کیورینگ در محفظه‌ی کیورینگ..... ۱۹۶

مقدمه مترجمین

امروزه الکتریسیته نقش بسیار حیاتی در زندگی بشر پیدا کرده و جزء جدایی ناپذیر زندگی انسان مدرن شده و می‌توان گفت زندگی بدون الکتریسیته تقریباً ناممکن است. نیاز به انرژی الکتریکی ذخیره شده و قابل حمل نیز همراستا با نیاز به انرژی الکتریکی در حال افزایش روز افزون است. باتری‌ها به عنوان یکی از منابع ذخیره‌ساز انرژی الکتریکی روز به روز جایگاه مهم‌تری در زندگی انسان پیدا می‌کنند. در حال حاضر، انواع گوناگونی از باتری‌های ذخیره‌ساز انرژی در دنیا تولید و مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این میان باتری‌های سرب-اسیدی به دلیل داشتن ویژگی‌هایی خاص، به فرد توجه ویژه‌ای را به خود جلب نموده‌اند.

کتاب «باتری‌های سرب-اسیدی؛ دانش و فناوری» نوشته پرفسور دچکو پاولوف یکی از مهم‌ترین کتاب‌ها در زمینه فناوری باتری‌های سرب-اسیدی در دنیا است. این کتاب جایگاه ویژه‌ای را در میان محققین فعال در زمینه باتری‌های سرب-اسیدی برای خود گشوده است. با توجه به اهمیت این کتاب و نیاز متخصصین کشور به داشتن کتابی مرجع در زمینه باتری‌های سرب-اسیدی، گروهی از کارشناسان مرکز توسعه فناوری باتری‌های استارتر در سازمان توسعه منابع انرژی بر آن شدند تا این کتاب ارزشمند را ترجمه و در اسید دانش پژوهان در داخل کشور قرار دهند.

در کتاب پیش رو بررسی‌های علمی جامع بر روی این گروه از باتری‌ها صورت گرفته است. این بررسی‌ها شامل تاریخچه ظهور این فناوری، تحقیق و توسعه آن، بررسی علمی کلیه واکنش‌های انجام گرفته در مراحل مختلف تولید باتری‌های سرب-اسیدی، بررسی روش‌های مختلف تولید و انواع فناوری‌های توسعه یافته و در حال توسعه در این حوزه است.

در پایان، از تلاش‌های نویسندگان، آقای پرفسور پاولوف که چنین اثر ارزشمندی را در اختیار پژوهشگران فعال در زمینه باتری‌های سرب-اسیدی قرار داده است، تشکر و قدردانی می‌نماییم. همچنین لازم می‌دانیم از مدیر عامل محترم سازمان توسعه منابع انرژی، آقای مهندس سید مجید هدایت به خاطر فراهم نمودن محیط مناسب پژوهش، حمایت‌ها و تلاش‌های بی دریغ در جهت ایجاد انگیزه‌ی مضاعف در همکاران پژوهشی در مراکز توسعه فناوری و دفاتر طراحی سازمان، کمال تشکر و قدردانی را داشته باشیم.

خرداد ماه ۱۳۹۸

گروه صنعتی شهید درخشان

مرکز توسعه فناوری باتری‌های تجاری استارتر