

خوردگی و روش‌های تعیین عملکرد بازدارنده‌ها

تالیف:

دکتر محسن بهپور - دانشیار دانشگاه کاشان

نرگس محمدی - دانشجوی دکتری شیمی تجزیه دانشگاه کاشان

سرشناسه : بهپور، محسن، ۱۳۴۴

عنوان و نام پدیدآور: خوردگی و روشهای تعیین عملکرد بازدارنده‌ها/ محسن بهپور، نرگس محمدی.

مشخصات ناشر: قم، سیلک ، ۱۳۹۰ با همکاری انتشارات دانشگاه کاشان

شابک : 978-600-92236-02 قیمت: 3800 تومان

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

عنوان به انگلیسی: Corrosion and determination methods of inhibitors performance.

موضوع: خوردگی - کنترل

شناسه افزوده: محمدی، نرگس، ۱۳۶۳-

رده بندی کنگره: ۴۶۲TA/ب ۹خ ۹ ۱۳۹۰

رده بندی دیویی: ۶۲۰/۱۱۲۲۳

شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۸۶۲۳۳



انتشارات سیلک



دانشگاه کاشان

عنوان : خوردگی و روشهای تعیین عملکرد بازدارنده ها

Corrosion and determination methods of inhibitors performance

مؤلف : محسن بهپور 1344 ، نرگس محمدی 1363

شابک: 978-600-92236-02

نوبت چاپ: اول 1390 شمارگان: 1000 قطع وزیری، مصور، نمودار، جدول، 168 صفحه

قیمت: 3800 تومان

ناشر: قم، انتشارات سیلک با همکاری انتشارات دانشگاه کاشان

02517834245 - 09188734245 sialkbooknoori@gmail.com

صفحه

عنوان

فصل ۱: خوردگی و لزوم کنترل آن

۱-۱- مفهوم خوردگی ۱

۲-۱- لزوم کنترل خوردگی ۴

۱-۲-۱- خسارت‌ها و هزینه‌های خوردگی در آمریکا ۵

۲-۲-۱- زیان‌های ناشی از خوردگی در دو کارخانه‌ی بزرگ شیمیایی در آمریکا و - ۵

آلمان

۳-۲-۱- هزینه‌های خوردگی در ایران ۷

۱-۳-۲-۱- گروه کشاورزی ۷

۲-۳-۲-۱- گروه صنایع و معادن ۸

۳-۳-۲-۱- گروه خدمات ۸

۴-۳-۲-۱- گروه نفت ۸

فصل ۲: فلزات و ویژگی‌های خوردگی آن‌ها

۱-۲- اهمیت بررسی خوردگی فلزات ۱۱

۲-۲- فولاد زنگ‌نزن ۱۲

۱-۲-۲- فولاد زنگ‌نزن آستنیتی ۱۳

۲-۲-۲- فولاد زنگ‌نزن فریتیک ۱۳

۳-۲-۲- فولاد کربنی مارتنزیتی ۱۳

صفحه	عنوان
۱۴	۴-۲-۲- فولاد کربنی پیر سختی
۱۴	۳-۲- انواع دیگر آلیاژهای مقاوم در برابر خوردگی
۱۴	۳-۱- فولادهای کم آلیاژ
۱۴	۳-۲- چدن ها
۱۴	۳-۳- مس و آلیاژهای آن
۱۵	۳-۴- آلومینیوم و آلیاژهای آن
۱۵	۳-۵- نیکل و آلیاژهای آن
۱۵	۳-۶- تیتانیوم و آلیاژهای آن
۱۶	۳-۷- منیزیم و آلیاژهای آن
۱۶	۳-۸- سرب و آلیاژهای آن
	فصل ۳: انواع خوردگی
۱۷	۳-۱- طبقه بندی خوردگی
۱۸	۳-۲- خوردگی یکنواخت
۱۹	۳-۳- خوردگی گالوانیکی
۱۹	۳-۱-۳- عوامل موثر در خوردگی گالوانیکی
۲۰	۳-۲-۳- تشخیص خوردگی گالوانیکی
۲۱	۳-۴- خوردگی شیاری

صفحه	عنوان
۲۲	۳-۵- خوردگی حفره ای
۲۴	۳-۶- خوردگی بین دانه ای
۲۵	۳-۷- جدایش انتخابی
۲۶	۳-۸- خوردگی سایشی
۲۶	۳-۸-۱- عوامل موثر بر خوردگی سایشی
۲۷	۳-۹- خوردگی حبابی
۲۹	۳-۱۰- خوردگی تنشی
۲۹	۳-۱۰-۱- عوامل موثر بر خوردگی تنشی
۳۰	۳-۱۱- خوردگی هیدروژنی
	فصل ۴: روش‌های پیشگیری از خوردگی
۳۳	۴-۱- بررسی عوامل موثر بر خوردگی
۳۳	۴-۱-۱- عوامل محیطی
۳۳	۴-۱-۱-۱- پیل‌های موضعی
۳۴	۴-۱-۱-۲- حضور میکروب‌ها
۳۶	۴-۱-۱-۳- اثر جریان
۳۶	۴-۱-۲- انتخاب مواد و طراحی قطعات
۳۷	۴-۱-۳- اثر دما

صفحه

عنوان

۳۷	۲-۴-۲- روش‌های حفاظت فلزات در برابر خوردگی
۳۸	۱-۲-۴- پوشش‌ها و گالوانیزه کردن
۳۹	۲-۲-۴- حفاظت کاتدی
۴۰	۱-۲-۲-۴- آندهای فداشونده
۴۰	۲-۲-۲-۴- جریان الکتریکی
۴۱	۳-۲-۲-۴- چند مثال از روش‌های حفاظت از خوردگی در صنعت نفت
۴۲	۱-۳-۲-۲-۴- مقایسه اقتصادی روش‌های مختلف حفاظت کاتدی
۴۳	۲-۳-۲-۲-۴- مقایسه هزینه‌های حفاظت کاتدی و تعمیر سوراخ‌های ایجاد شده در سطح قطعات
۴۴	۳-۳-۲-۲-۴- مقایسه هزینه‌های حفاظت کاتدی و ضخامت اضافی برای جبران خوردگی
۴۴	۳-۲-۴- حفاظت آندی
۴۵	۴-۲-۴- بازدارنده‌های خوردگی
۴۵	۱-۴-۲-۴- خصوصیات بازدارنده‌های خوردگی
۴۶	۲-۴-۲-۴- مهار خوردگی در صنعت نفت و گاز به کمک بازدارنده‌های
	خوردگی

فصل ۵: بازدارنده‌های خوردگی

صفحه	عنوان
۴۷	۱-۵- طبقه بندی بازدارنده های خوردگی
۴۹	۲-۵- بازدارنده های معدنی
۴۹	۳-۵- بازدارنده های آلی
۵۰	۱-۳-۵- عوامل موثر بر جذب بازدارنده های آلی
۵۰	۲-۳-۵- معرفی چند نمونه از بازدارنده های آلی
۵۰	۱-۲-۳-۵- مشتقات تری آزول
۵۲	۲-۲-۳-۵- ترکیبات اسید آمینه
۵۴	۳-۲-۳-۵- ترکیبات بازشیف
۵۷	۱-۳-۲-۳-۵- اهمیت و کاربرد بازهای شیف
۵۷	۴-۵- بازدارنده های جذبی
۵۸	۵-۵- سموم تصعید هیدروژن
۵۸	۶-۵- مواد حذف کننده عوامل مضر
۵۹	۷-۵- مواد اکسایش دهنده
۵۹	۸-۵- بازدارنده های فاز بخار
۵۹	۹-۵- بازدارنده های کاتدی، آندی و مختلط
۶۰	۱۰-۵- بازدارنده های طبیعی

فصل ۶: روش های مطالعه خوردگی و عملکرد بازدارنده های خوردگی

صفحه	عنوان
۶۳	۱-۶- روش‌های بررسی بازدارنده‌های خوردگی
۶۴	۲-۶- روش کلاسیک کاهش وزن
۶۵	۱-۲-۶- آماده‌سازی سطح نمونه فلزی در روش کاهش وزن
۶۵	۲-۲-۶- روش انجام آزمایش کاهش وزن
۶۹	۳-۶- روش‌های الکتروشیمیایی
۶۹	۱-۳-۶- دستگاه پتانسیواستات/گالوانواستات
۷۰	۱-۱-۳-۶- انواع سل‌های خوردگی
۷۱	۱-۱-۳-۶- سل معمولی
۷۱	۲-۱-۳-۶- سل تخت
۷۲	۳-۱-۳-۶- سل دو جداره
۷۲	۴-۱-۳-۶- جعبه فارادی
۷۳	۲-۱-۳-۶- روش تهیه الکتروود کار
۷۴	۲-۳-۶- روش پلاریزاسیون
۷۴	۱-۲-۳-۶- پتانسیل و سرعت خوردگی
۷۵	۲-۲-۳-۶- منحنی‌های پلاریزاسیون و رابطه تافل
۷۸	۳-۲-۳-۶- کاربرد پارامترهای سینتیکی استخراج شده از منحنی‌های تافل در تفسیر عملکرد بازدارنده‌ها

عنوان

صفحه

- ۶-۳-۲-۱-۳-۱- چگالی جریان خوردگی ۷۹
- ۶-۳-۲-۲-۳-۲- تعیین نوع بازدارنده از طريق شیب خطهای تافلی b_a و b_c ۷۹
- ۶-۳-۲-۳-۳-۳- تعیین نوع بازدارنده از طريق پتانسیل خوردگی ۸۰
- ۶-۳-۳-۳-۳- طیف‌بینی امیدانس در مطالعه‌های الکتروشیمی ۸۶
- ۶-۳-۳-۱-۳-۳- کاربردهای طیف‌بینی امیدانس الکتروشیمیایی ۸۷
- ۶-۳-۳-۲-۳-۳- مزیت‌های روش EIS نسبت به روش DC ۸۷
- ۶-۳-۳-۳-۳- مبانی نظری جریان متناوب و اجزای سل‌های الکتروشیمیایی ۸۸
- ۶-۳-۳-۴-۳-۳- مفاهیم ریاضی فیزور، امیدانس و ادمیتانس ۹۰
- ۶-۳-۳-۱-۴-۳-۳- فیزور ۹۰
- ۶-۳-۳-۲-۴-۳-۳- امیدانس ۹۱
- ۶-۳-۳-۳-۴-۳-۳- ادمیتانس ۹۲
- ۶-۳-۳-۵-۳-۳- قالب‌های نمایش داده‌های امیدانس ۹۲
- ۶-۳-۳-۱-۵-۳-۳- منحنی نایکویست ۹۲
- ۶-۳-۳-۲-۵-۳-۳- منحنی‌های بُد و بُد- فاز ۹۴
- ۶-۳-۳-۶-۳-۳- سل و منحنی رندلز ۹۶
- ۶-۳-۳-۷-۳-۳- امیدانس واربرگ و کنترل نفوذی ۹۷
- ۶-۳-۳-۸-۳-۳- عنصر فاز ثابت (CPE) ۹۹

صفحه	عنوان
۱۰۴	۶-۳-۳-۹- القاگر
۱۰۶	۶-۳-۳-۱۰- ارزیابی بازدارنده‌های خوردگی با استفاده از روش EIS
۱۱۳	۶-۴- روش‌های شیمی کوانتومی در مطالعه بازدارنده‌های خوردگی
۱۱۳	۶-۴-۱- پارامترهای شیمی کوانتومی
۱۱۳	۶-۴-۲- روش‌های نیمه تجربی
۱۱۴	۶-۴-۳- مطالعه‌ی بازدارنده‌های خوردگی با استفاده از روش‌های نیمه تجربی
۱۱۹	۶-۵- تصویربرداری میکروسکوپ الکترونی برای بررسی فرایند خوردگی
۱۲۱	۶-۶- FSM-IT برای بررسی فرایند خوردگی
۱۲۱	۶-۶-۱- FSM-IT
۱۲۱	۶-۶-۲- فناوری FSM
۱۲۲	۶-۶-۳- اصول FSM
۱۲۳	۶-۶-۴- تجهیزات FSM
۱۲۴	۶-۷- بررسی فرایند خوردگی توسط آزمایش اسپری نمودن نمک
۱۲۵	۶-۷-۱- آزمایش بررسی میزان خوردگی توسط اسپری نمک
۱۲۵	۶-۷-۱-۱- تهیه محلول سدیم کلراید، تنظیم pH و عمل فیلتراسیون
۱۲۶	۶-۷-۲- دستگاه اسپری نمک
۱۲۶	۶-۷-۲-۱- اتاقک اسپری کردن

عنوان

صفحه

- ۶-۷-۲-۲- وسایل اسپری کردن ۱۲۶
- ۶-۷-۲-۳- محل جمع آوری محلول آب نمک ۱۲۷
- ۶-۷-۳- آزمایش اسپری نمک خنثی ۱۲۷
- ۶-۸- همدمای جذب و پارامترهای ترمودینامیکی در هنگام استفاده از بازدارنده‌های خوردگی ۱۲۸
- ۶-۸-۱- روش‌های به دست آوردن پوشش سطح (θ) ۱۲۸
- ۶-۸-۲- همدمای جذب ۱۳۰
- ۶-۸-۲-۱- همدمای جذب لانگمویر ۱۳۰
- ۶-۸-۲-۲- همدمای جذب تمکین ۱۳۱
- ۶-۸-۲-۳- همدمای جذب مدل سینتیکی ترمودینامیکی ۱۳۲
- ۶-۸-۲-۴- همدمای جذب فرامکین ۱۳۳
- ۶-۸-۳- تعیین پارامترهای ترمودینامیکی ۱۳۳
- ۶-۹- بررسی اثر دما و تعیین پارامترهای سینتیکی ۱۳۵
- ۶-۱۰- تعیین رفتار جذب بازدارنده‌ها با استفاده از پارامترهای ترمودینامیکی و سینتیکی ۱۳۶
- سینتیکی
- ۶-۱۰-۱- استفاده از پارامترهای ترمودینامیکی ۱۳۷
- ۶-۱۰-۲- استفاده از پارامترهای سینتیکی ۱۴۰

پیش‌گفتار

با توجه به اهمیت خوردگی و خسارت‌های ناشی از آن به ویژه در صنایع، در این کتاب سعی شده است مجموعه‌ی کاملی از روش‌های مطالعه‌ی خوردگی به خصوص روش‌های الکتروشیمیایی مطالعه خوردگی و چگونگی عملکرد بازدارنده‌ها آورده شود. هر چند کتاب‌های زیادی در زمینه خوردگی تدوین و ترجمه شده است. اما این کتاب اولین بار به بررسی کامل روش‌های جدید الکتروشیمیایی خوردگی پرداخته است. کتاب در ۶ فصل تدوین شده است. فصل ۱ به خوردگی و لزوم کنترل آن و فصل ۲ به فلزات و ویژگی‌های خوردگی آن‌ها پرداخته است. فصل ۳ و ۴ انواع خوردگی و روش‌های پیشگیری از آن را بررسی نموده است. فصل ۵ و ۶ به بررسی کامل و جزئیات بازدارنده‌های خوردگی، روش‌های مطالعه خوردگی و عملکرد بازدارنده‌های خوردگی پرداخته است.

بر خود لازم می‌دانیم از تمامی عزیزانی که در نگارش این کتاب مشوق ما بوده‌اند و در تدوین، تایپ و چاپ این کتاب ما را یاری نموده‌اند سپاسگزاری کنیم. در نهایت از تمام اساتید محترم و دانشجویان گرامی که این کتاب را مطالعه می‌کنند خواهشمندیم با بیان کمبودها، نقص‌ها و ارائه پیشنهادات سازنده خود در پر بار نمودن این کتاب در چاپ‌های بعدی ما را یاری نمایند.

محسن بهپور - نرگس محمدی

کاشان - شهریور ماه ۱۳۹۰

m.behpour@kashanu.ac.ir