

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول

خوردگی

۱	
۴	 ۱-۱- ترمودینامیک خوردگی.....
۱۲	 ۱-۱-۱- نمودارهای پوره.....
۱۶	 ۲-۱- سینتیک خوردگی.....
۱۷	 ۱-۲-۱- پتانسیل اضافی.....
۲۰	 ۱-۲-۱-۱- پتانسیل اضافی فعالیتی.....
۲۲	 ۲-۱-۲-۱- پتانسیل اضافی غلظتی.....
۲۴	 ۳-۱-۲-۱- پتانسیل اضافی افت اهمی.....
۲۴	 ۲-۲-۱- قطبش.....
۲۴	 ۳-۲-۱- نظریه پتانسیل مختلط.....
۳۰	 ۳-۱- واکنش‌های کاتدی و آندی در خوردگی.....
۳۲	 ۴-۱- زنگ‌زدگی و روئین‌شدگی.....
۴۰	 ۵-۱- روش‌های مقابله با خوردگی.....
۴۰	 ۱-۵-۱- انتخاب مواد مناسب.....
۴۰	 ۲-۵-۱- ایجاد شرایط محیطی مناسب.....
۴۱	 ۳-۵-۱- استفاده از پوشش‌های مقاوم.....
۴۱	 ۴-۵-۱- حفاظت کاتدی.....
۴۱	 ۵-۵-۱- حفاظت آندی.....
۴۲	 ۶-۵-۱- طراحی مناسب سامانه‌ها.....
۴۲	 ۷-۵-۱- استفاده از بازدارنده‌ها.....
۵۳	 ۶-۱- p^{Ka} و ظرفیت بافری.....
۵۶	 ۷-۱- مراجع.....

فصل دوم

۵۷	 بازدارنده‌های آندی.....
----	-------------------------------

بازدارنده‌های خوردگی

- ۶۲..... ۱-۲- ویزگی‌های یک بازدارنده آندی
- ۶۲..... ۱-۱-۲- قدرت اکسید کنندگی بالا
- ۶۵..... ۲-۱-۲- قطبش کم واکنش احیاء
- ۶۶..... ۳-۱-۲- سازوکار
- ۶۶..... ۱-۳-۱-۲- روئین سازی سطح با ایجاد لایه اکسیدی
- ۶۹..... ۲-۳-۱-۲- مشارکت در فیلم
- ۶۹..... ۳-۳-۱-۲- انتقال پتانسیل به منطقه روئین
- ۶۹..... ۴-۳-۱-۲- یون گزینی
- ۷۲..... ۴-۱-۲- اثر اکسیژن
- ۷۲..... ۵-۱-۲- اثر یون کلر
- ۷۴..... ۲-۲- کرومات و دی کرومات
- ۸۰..... ۱-۵-۲- سازوکار
- ۸۲..... ۲-۵-۲- اثر غلظت
- ۸۵..... ۳-۵-۲- اثر حضور آنیون‌های مهاجم
- ۸۷..... ۴-۵-۲- اثر pH
- ۹۲..... ۵-۵-۲- اثر دما
- ۹۳..... ۶-۵-۲- عملکرد کرومات به عنوان یک بازدارنده کاتدی
- ۹۸..... ۷-۵-۲- کاربرد
- ۱۰۱..... ۸-۵-۲- محدودیت‌ها
- ۱۰۱..... ۹-۵-۲- اطلاعات تکمیلی
- ۱۰۴..... ۶-۲- نیتريت
- ۱۰۴..... ۱-۶-۲- سازوکار
- ۱۰۸..... ۲-۶-۲- اثر غلظت
- ۱۱۰..... ۳-۶-۲- اثر حضور آنیون‌های مهاجم
- ۱۱۳..... ۴-۶-۲- اثر pH
- ۱۱۴..... ۵-۶-۲- اثر دما
- ۱۱۶..... ۶-۶-۲- عملکرد نیتريت به عنوان یک بازدارنده کاتدی
- ۱۱۸..... ۷-۶-۲- نیتريت و باکتری
- ۱۲۱..... ۸-۶-۲- کاربرد
- ۱۲۱..... ۱-۸-۶-۲- فولاد

فهرست مطالب

۱۲۵	۲-۸-۶-۲ بتن.....
۱۲۷	۲-۸-۶-۳ مس.....
۱۲۸	۲-۸-۶-۴ سامانه خنک کننده.....
۱۳۰	۲-۸-۶-۵ سایر.....
۱۳۲	۲-۶-۹ محدودیت ها.....
۱۳۳	۲-۷-۷ نیترات.....
۱۳۴	۲-۷-۱ سازوکار.....
۱۳۷	۲-۷-۲ نیترات و باکتری.....
۱۳۸	۲-۷-۳ کاربرد.....
۱۳۸	۲-۷-۳-۱ بازدارنده خوردگی حفره‌ی و شیاری.....
۱۴۲	۲-۷-۳-۲ بازدارنده‌های ترک خوردگی خوردگی تنشی (SCC).....
۱۴۲	۲-۷-۳-۳ بتن.....
۱۴۴	۲-۷-۳-۴ سامانه خنک کننده.....
۱۴۴	۲-۷-۳-۵ سایر.....
۱۴۵	۲-۷-۴ محدودیت ها.....
۱۴۵	۲-۸-۸ مولیدات.....
۱۴۶	۲-۸-۱ سازوکار.....
۱۴۸	۲-۸-۲ اثر غلظت.....
۱۴۹	۲-۸-۳ اثر pH.....
۱۵۱	۲-۸-۴ عملکرد مولیدات به عنوان بازدارنده رسوبی.....
۱۵۱	۲-۸-۵ کاربرد.....
۱۵۴	۲-۸-۶ محدودیت ها.....
۱۵۴	۲-۹-۲ تنگستات و وانادات.....
۱۵۷	۲-۱۰-۱۰ نمک های فریک.....
۱۵۹	۲-۱۰-۱ سازوکار.....
۱۶۱	۲-۱۰-۲ کاربرد.....
۱۶۴	۲-۱۰-۳ محدودیت ها.....
۱۶۶	۲-۱۱-۱۱ بورات.....
۱۶۷	۲-۱۱-۱ سازوکار.....
۱۶۷	۲-۱۱-۲ کاربرد.....

بازدارنده‌های خوردگی

۱۶۹	۳-۱۱-۲ محدودیت‌ها
۱۷۰	۱۲-۲ سیلیکات
۱۷۰	۱-۱۲-۲ سازوکار
۱۷۳	۲-۱۲-۲ اثر غلظت
۱۷۴	۳-۱۲-۲ اثر pH
۱۷۶	۴-۱۲-۲ اثر دما
۱۷۶	۵-۱۲-۲ عملکرد سیلیکات به عنوان یک بازدارنده کاتدی
۱۷۷	۶-۱۲-۲ کاربرد
۱۷۹	۷-۱۲-۲ محدودیت‌ها
۱۸۰	۱۳-۲ مقایسه بازدارنده‌های آندی
۱۸۹	۱۴-۲ مراجع

فصل سوم

۱۹۱	بازدارنده‌های کاتدی
۱۹۳	۱-۳ بازدارنده‌های تصاعد گاز هیدروژن (احیاء H^+)
۱۹۳	۱-۱-۳ سموم هیدروژن
۱۹۵	۳-۱-۱-۳ ترکیبات آرسنیک (As)، آنتیموان (Sb) و بیسموت (Bi)
۱۹۷	۳-۱-۱-۳ گوگرد (S) و سلنیوم (Se)
۱۹۷	۳-۱-۱-۳ کاربرد
۱۹۷	۴-۱-۱-۳ محدودیت‌ها
۱۹۸	۳-۱-۲ خنثی کننده‌ها
۲۰۰	۳-۱-۲-۱ قدرت قلبایی
۲۰۱	۳-۱-۲-۲ اثر دما
۲۰۳	۳-۱-۲-۳ کاربرد
۲۱۰	۳-۱-۲-۴ محدودیت‌ها
۲۱۰	۳-۲ اکسیژن‌زداها
۲۱۰	۳-۱-۲-۱ اثر غلظت اکسیژن بر خوردگی
۲۱۴	۳-۲-۲ روش فیزیکی اکسیژن‌زدایی
۲۱۶	۳-۲-۳ روش شیمیایی اکسیژن‌زدایی
۲۱۷	۳-۲-۱-۱ هیدرازین

۲۱۸	 سازوکار..... ۱-۳-۲-۳
۲۱۸	 اثر غلظت..... ۲-۱-۳-۲-۳
۲۲۰	 اثر pH..... ۳-۱-۳-۲-۳
۲۲۱	 اثر دما..... ۴-۱-۳-۲-۳
۲۲۳	 عملکرد هیدرازین به عنوان یک بازدارنده آندی (روئین کننده)..... ۵-۱-۳-۲-۳
۲۲۴	 کاربرد..... ۶-۱-۳-۲-۳
۲۲۴	 محدودیت‌ها..... ۷-۱-۳-۲-۳
۲۲۵	 کربوهیدرازید..... ۲-۳-۲-۳
۲۲۶	 سدیم سولفیت و سدیم بی سولفیت..... ۳-۳-۲-۳
۲۲۶	 اثر غلظت..... ۱-۳-۳-۲-۳
۲۳۱	 اثر pH..... ۲-۳-۳-۲-۳
۲۳۲	 اثر دما..... ۳-۳-۳-۲-۳
۲۳۳	 اثر فشار..... ۴-۳-۳-۲-۳
۲۳۴	 اثر کاتالیزورها..... ۵-۳-۳-۲-۳
۲۳۵	 عملکرد سولفیت به عنوان یک بازدارنده آندی (روئین کننده)..... ۶-۳-۳-۲-۳
۲۳۵	 کاربرد..... ۷-۳-۳-۲-۳
۲۳۶	 محدودیت‌ها..... ۸-۳-۳-۲-۳
۲۳۶	 دی اتیل هیدروکسیل آمین (DEHA)..... ۴-۳-۲-۳
۲۳۷	 عملکرد DEHA به عنوان یک بازدارنده آندی (روئین کننده)..... ۱-۴-۳-۲-۳
۲۳۷	 کاربرد..... ۲-۴-۳-۲-۳
۲۳۹	 محدودیت‌ها..... ۳-۴-۳-۲-۳
۲۳۹	 هیدروکینون..... ۵-۳-۲-۳
۲۴۱	 عملکرد هیدروکینون به عنوان یک بازدارنده آندی (روئین کننده)..... ۱-۵-۳-۲-۳
۲۴۱	 متیل اتیل کتوآکسیم (MEKO)..... ۶-۳-۲-۳
۲۴۲	 عملکرد MEKO به عنوان یک بازدارنده آندی (روئین کننده)..... ۱-۶-۳-۲-۳
۲۴۳	 سمیت..... ۲-۶-۳-۲-۳
۲۴۳	 اریتوربات..... ۷-۳-۲-۳
۲۴۴	 سولفور دی اکسید..... ۸-۲-۲-۳
۲۴۴	 مقایسه مواد اکسیژن‌زدا..... ۹-۳-۲-۳
۲۴۴	 سرعت اکسیژن‌زدایی..... ۱-۹-۳-۲-۳

۲۴۵	 غلظت اکسیژن زدا. ۲-۳-۲-۳
۲۴۹	 گوگردزداها. ۳-۳
۲۵۱	 مراجع. ۴-۳

فصل چهارم

۲۵۳	 بازدارنده‌های رسوبی
۲۵۶	 ۱-۴- ضریب انحلال پذیری (K_{sp})
۲۵۸	 ۲-۴- کلسیم کربنات
۲۶۰	 ۳-۴- کاتیون روی
۲۶۲	 ۴-۴- فسفات
۲۶۳	 ۱-۴-۴- ارتوفسفات
۲۶۳	 ۱-۴-۴- سازو کار
۲۶۴	 ۲-۴-۴- اثر pH
۲۶۵	 ۳-۴-۴- کاربرد
۲۶۸	 ۲-۴-۴- پلی فسفات
۲۶۹	 ۱-۴-۴- سازو کار
۲۷۰	 ۱-۴-۴- عملکرد پلی فسفات به عنوان یک بازدارنده کاتدی
۲۷۱	 ۲-۴-۴- عملکرد پلی فسفات به عنوان یک بازدارنده آنودی
۲۷۱	 ۲-۴-۴- اثر غلظت
۲۷۳	 ۱-۴-۴-۲-۲- اثر حضور Ca^{2+}
۲۷۵	 ۲-۴-۴-۲-۲- اثر حضور Zn^{2+}
۲۷۷	 ۳-۴-۴-۲- اثر دما
۲۷۸	 ۴-۴-۴-۲- اثر سرعت سیال
۲۷۹	 ۵-۴-۴-۲- کاربرد
۲۸۲	 ۶-۴-۴-۲- محدودیت‌ها
۲۸۲	 ۳-۴-۴- مخلوط ارتوفسفات-پلی فسفات
۲۸۴	 ۴-۴-۴- فسفات به عنوان یک عامل منزوی ساز
۲۸۹	 ۵-۴- آرسنات
۲۹۰	 ۶-۴- سیلیکات و مولیدات
۲۹۰	 ۷-۴- سختی آب

۲۹۵	۸-۴- شاخص های عملکرد بازدارنده های رسوبی.....
۲۹۶	۸-۴-۱- قلیائیت.....
۲۹۸	۸-۴-۲- شاخص اشباع شدن (SI).....
۳۰۱	۸-۴-۳- شاخص اشباع لانگلیز (LSI).....
۳۰۸	۸-۴-۴- شاخص پایداری رایزنر (RSI).....
۳۱۱	۸-۴-۵- شاخص رسوب گذاری پاکوریوس (PSI).....
۳۱۲	۸-۴-۶- شاخص اشباع استیف-دیویس.....
۳۱۴	۸-۴-۷- شاخص تهاجم (AI).....
۳۱۵	۸-۴-۸- شاخص خوردگی ردیک (RCI).....
۳۱۶	۸-۴-۹- شاخص لارسون (LI).....
۳۱۷	۸-۴-۱۰- شاخص اودو-تامسون.....
۳۱۷	۹-۴- مراجع.....

فصل پنجم

۳۱۹	مواد ضد رسوب.....
۳۲۲	۵-۱- فرایند تشکیل رسوب/پوسته.....
۳۲۶	۵-۲- سازوکار عملکرد مواد ضد رسوب.....
۳۲۶	۵-۲-۱- اثر آستانه.....
۳۲۷	۵-۲-۲- اثر واپیچش یا اعوجاج بلوری.....
۳۲۹	۵-۲-۳- پراکندگی بلورها.....
۳۳۰	۵-۲-۴- جلوگیری از تشکیل جوانه های بلور.....
۳۳۰	۵-۲-۵- کمپلکس سازی.....
۳۳۲	۵-۳- مواد آلی با منشأ طبیعی.....
۳۳۲	۵-۴- پلیمرها.....
۳۳۴	۵-۵- پلی فسفات ها.....
۳۳۷	۵-۶- فسفونات ها.....
۳۳۸	۵-۶-۱- سازوکار.....
۳۴۲	۵-۶-۲- انواع فسفونات.....
۳۴۲	۵-۶-۲-۱- آمینو تری متیلن فسفونیک اسید (AMP).....
۳۴۲	۵-۶-۲-۲- هیدروکسیل اتیلیدین ۱و ۱-دی فسفونیک اسید (HEDP).....

بازدارنده‌های خوردگی

۳۴۴	۵-۶-۳- هیدروکسیل فسفوناستیک اسید (HPA).....
۳۴۵	۵-۶-۴- فسفونوبوتان ۱،۲،۴- تری کربوکسیلات (PBTC).....
۳۴۶	۵-۶-۵- مقایسه فسفونات‌ها.....
۳۴۸	۵-۶-۳- عملکرد فسفونات به عنوان بازدارنده.....
۳۴۹	۵-۶-۱- فسفونات + کاتیون روی.....
۳۵۵	۵-۶-۲- فسفونات + مولیدات.....
۳۵۷	۵-۶-۳- سامانه فاقد فلزات سنگین.....
۳۵۸	۵-۶-۳-۱- مخلوط AMP/HEDP.....
۳۵۸	۵-۶-۳-۲- مخلوط فسفونات/ پلی فسفات.....
۳۶۰	۵-۶-۳-۳- مخلوط فسفونات/ مواد ضد رسوب پلیمری.....
۳۶۵	۵-۶-۴- کاربرد.....
۳۶۷	۵-۶-۵- محدودیت‌ها.....
۳۷۱	۵-۷- سایر مواد.....
۳۷۱	۵-۸- عوامل مؤثر بر عملکرد مواد ضد رسوب.....
۳۷۱	۵-۸-۱- نوع رسوب.....
۳۷۵	۵-۸-۲- کیفیت سیال (آب).....
۳۷۷	۵-۸-۳- دمای سیال (آب).....
۳۸۰	۵-۸-۴- سرعت سیال (آب).....
۳۸۲	۵-۸-۵- شار گرمایی و دمای بدنه لوله مبدل حرارتی.....
۳۸۵	۵-۸-۶- زمان ماندگاری.....
۳۸۶	۵-۹- سایر روش‌های کنترل رسوب.....
۳۸۸	۵-۱۰- مراجع.....

فصل ششم

۳۸۹	بازدارنده‌های آلی.....
۳۸۹	۶-۱- فرایند جذب.....
۳۹۳	۶-۲- ایزوترم‌های جذب.....
۳۹۴	۶-۲-۱- ایزوترم جذب لانگمیر.....
۳۹۷	۶-۲-۲- ایزوترم جذب فرومکین.....
۳۹۸	۶-۲-۳- ایزوترم جذب تمکین.....

۳۹۹	۴-۲-۶- ایزوترم جذب فروندلیچ.....
۴۰۰	۵-۲-۶- کاربرد ایزوترم های جذب.....
۴۰۶	۳-۶- سازوکار.....
۴۰۶	۱-۳-۶- ایجاد فیلم بازدار.....
۴۰۹	۱-۳-۶- جزء غیر قطبی (آب گریز).....
۴۱۰	۲-۳-۶- جزء قطبی (آب دوست).....
۴۱۰	۳-۱-۳-۶- انواع گروه های عاملی.....
۴۱۱	۱-۳-۱-۳-۶- گروه های عاملی حاوی جفت الکترون غیر پیوندی.....
۴۱۲	۲-۳-۱-۳-۶- گروه های عاملی حاوی ابر الکترونی پیوندهای دو گانه یا سه گانه.....
۴۱۲	۲-۳-۶- مشارکت در واکنش های الکترودی.....
۴۱۴	۳-۳-۶- مسدود نمودن محل (سایت) واکنش.....
۴۱۵	۴-۳-۶- تأثیر بر لایه دو گانه الکتریکی.....
۴۱۸	۴-۶- جذب بازدارنده.....
۴۱۹	۱-۴-۶- جذب شیمیایی.....
۴۱۹	۲-۴-۶- جذب فیزیکی.....
۴۲۲	۳-۴-۶- محاسبه جزء پوشیده سطح (Θ).....
۴۲۲	۴-۴-۶- رفتار کاتدی و آندی.....
۴۲۶	۵-۶- عوامل مؤثر بر جذب و قدرت بازدارندگی بازدارنده های آلی-جذبی.....
۴۲۶	۱-۵-۶- ساختار شیمیایی بازدارنده.....
۴۲۶	۱-۱-۵-۶- نوع هترو اتم.....
۴۲۸	۲-۱-۵-۶- طول زنجیر کربنی یا وزن مولکولی.....
۴۲۹	۳-۱-۵-۶- پیوندهای مزدوج.....
۴۳۰	۴-۱-۵-۶- نوع و موقعیت استخلاف در بخش آلی بازدارنده.....
۴۳۱	۵-۱-۵-۶- توانایی تشکیل کمپلکس.....
۴۳۲	۶-۱-۵-۶- گشتاور دوقطبی.....
۴۳۳	۲-۵-۶- برهم کنش گونه های جذب شده.....
۴۳۶	۳-۵-۶- برهم کنش بازدارنده آلی-جذبی با آب.....
۴۳۶	۱-۳-۵-۶- انحلال در آب.....
۴۳۷	۲-۳-۵-۶- جابجایی مولکول بازدارنده حل شده در آب با آب جذب شده در سطح الکترو.....
۴۳۸	۴-۵-۶- بار سطحی فلز.....

بازدارنده‌های خوردگی

۴۴۲	۶-۵-۴-۱- معادله آنتروف
۴۴۶	۶-۵-۴-۲- پتانسیل زتا
۴۵۰	۶-۵-۵- غلظت
۴۵۰	۶-۵-۵-۱- اثر مثبت افزایش غلظت
۴۵۳	۶-۵-۵-۲- اثر منفی افزایش غلظت
۴۵۷	۶-۵-۶- شرایط محیطی
۴۵۸	۶-۶- انواع بازدارنده‌های آلی
۴۶۰	۶-۷- کاربرد
۴۶۶	۶-۸- محدودیت‌ها
۴۶۷	۶-۹- بازدارنده‌های کمپلکس ساز (برهم کنش بازدارنده- یون فلزی)
۴۶۹	۶-۹-۱- ترمودینامیک تشکیل کمپلکس بازدارنده-فلز
۴۷۲	۶-۹-۲- سازوکار
۴۷۶	۶-۹-۳- کاربرد
۴۷۷	۶-۱۰- مراجع

فصل هفتم

۴۷۹	بازدارنده‌های فاز بخار
۴۸۲	۷-۱- سازوکار
۴۸۴	۷-۱-۱- رفتار به عنوان یک بازدارنده جذبی (ایجاد فیلم محافظ)
۴۸۶	۷-۱-۲- رفتار به عنوان یک بازدارنده لایه الکترولیتی
۴۸۶	۷-۱-۳- رفتار به عنوان یک بازدارنده خنثی کننده
۴۸۷	۷-۱-۴- رفتار به عنوان یک بازدارنده روئین کننده
۴۸۹	۷-۱-۵- رفتار به عنوان یک بازدارنده‌های ثانویه
۴۹۳	۷-۲- روش استفاده
۴۹۷	۷-۳- روش ارزیابی عملکرد
۵۰۰	۷-۴- عوامل مؤثر بر عملکرد
۵۰۰	۷-۴-۱- فشار بخار (فرآیت)
۵۰۷	۷-۴-۲- ساختار مولکولی
۵۱۱	۷-۴-۳- زاویه تماس (θ_c)
۵۱۳	۷-۴-۴- pH

۵۱۵	۵-۴-۷- نوع نمک.....
۵۱۶	۶-۴-۷- انحلال پذیری.....
۵۱۶	۵-۷- کاربرد.....
۵۱۶	۱-۵-۷- فلزات آهنی و غیر آهنی.....
۵۱۹	۲-۵-۷- آهن.....
۵۲۱	۳-۵-۷- فلزات غیر آهنی.....
۵۲۱	۱-۳-۵-۷- مس.....
۵۲۲	۲-۳-۵-۷- آلومینیم.....
۵۲۳	۳-۳-۵-۷- نقره.....
۵۲۴	۶-۷- محدودیت ها.....
۵۲۴	۷-۷- مراجع.....

فصل هشتم

۵۲۵	بازدارنده های سبز.....
۵۲۷	۱-۸- عصاره گیاهان.....
۵۳۲	۲-۸- ترکیبات آلی.....
۵۳۲	۳-۸- ترکیبات معدنی.....
۵۳۳	۴-۸- بازدارنده های فوتوشیمیایی.....
۵۳۵	۵-۸- مراجع.....

فصل نهم

۵۳۷	اثرات هم افزایی و تخریبی.....
۵۴۰	۱-۹- فولاد.....
۵۴۰	۱-۱-۹- کاتیون روی.....
۵۴۱	۱-۱-۱-۹- کاتیون روی-کرومات.....
۵۴۲	۲-۱-۱-۹- کاتیون روی-مولیدات.....
۵۴۳	۳-۱-۱-۹- کاتیون روی-بنزوات.....
۵۴۶	۴-۱-۱-۹- کاتیون روی-فسفونات.....
۵۴۶	۵-۱-۱-۹- کاتیون روی-عصاره برگ سنبل آبی.....
۵۴۸	۶-۱-۱-۹- کاتیون روی-هیدروکینون.....

بازدارنده‌های خوردگی

۵۴۸	۷-۱-۱-۹- کاتیون روی- پلی آکریل آمید.....
۵۴۹	۲-۱-۹- آنیون‌های هالیدی.....
۵۵۱	۱-۲-۱-۹- آنیون هالیدی-آمین‌ها.....
۵۵۴	۲-۲-۱-۹- آنیون هالیدی-عصاره گیاهان.....
۵۵۹	۳-۲-۱-۹- آنیون هالیدی-پلیمرها.....
۵۵۹	۴-۲-۱-۹- آنیون هالیدی-سایر مواد.....
۵۶۰	۳-۱-۹- بازدارنده‌های آندی.....
۵۶۴	۴-۱-۹- سایر بازدارنده‌ها.....
۵۶۷	۲-۹- مس.....
۵۶۷	۱-۲-۹- بنزوتتری آزول.....
۵۷۴	۲-۲-۹- آنیون‌های هالیدی.....
۵۷۷	۳-۲-۹- سولفید-اتیلن دی آمین.....
۵۷۸	۴-۲-۹- سایر بازدارنده‌ها.....
۵۷۹	۳-۹- آلومینیم.....
۵۸۵	۴-۹- مراجع.....

فصل دهم

۵۸۹	روش‌های نظری-محاسباتی.....
۵۹۰	۱-۱۰- معادله هامت.....
۵۹۹	۲-۱۰- معادله ساستری.....
۶۰۴	۳-۱۰- معادله تفت.....
۶۰۶	۴-۱۰- محاسبات شیمی کوانتومی.....
۶۱۰	۵-۱۰- بررسی عملکرد بازدارنده‌ها بر اساس نظریه اسیدها و بازهای نرم و سخت (HSAB).....
۶۱۲	۱-۵-۱۰- عوامل مؤثر بر سختی و نرمی یک باز.....
۶۱۲	۱-۱-۵-۱۰- الکترون‌نگاتیویته.....
۶۱۳	۲-۱-۵-۱۰- قطبش پذیری.....
۶۱۴	۳-۱-۵-۱۰- اوربیتال استقرار الکترون لایه ظرفیت.....
۶۱۶	۲-۵-۱۰- عوامل مؤثر بر سختی و نرمی یک اسید.....
۶۱۶	۱-۲-۵-۱۰- عدد اکسایش.....
۶۱۷	۲-۲-۵-۱۰- الکترون‌نگاتیویته.....

۶۱۷	 ساختار بلوری فلز. ۳-۲-۵-۱۰
۶۱۸	 پتانسیل سطحی فلز. ۴-۲-۵-۱۰
۶۱۸	 دسته‌بندی مواد بر اساس اسید و باز نرم. ۳-۵-۱۰
۶۱۹	 کاربرد نظریه HSAB. ۴-۵-۱۰
۶۱۹	 پیشنهاد یا طراحی سامانه بازدارنده-فلز. ۱-۴-۵-۱۰
۶۲۰	 پیش‌بینی اثر تغییرات در فلز و یا بازدارنده بر قدرت بازدارندگی. ۲-۴-۵-۱۰
۶۲۱	 بازدارنده‌های حاوی هترو اتم نیتروژن. ۱-۲-۴-۵-۱۰
۶۲۴	 بازدارنده‌های حاوی هترو اتم گوگرد. ۲-۲-۴-۵-۱۰
۶۲۵	 بازدارنده‌های حاوی هترو اتم اکسیژن. ۳-۲-۴-۵-۱۰
۶۲۵	 بازدارنده‌های حاوی هترو اتم‌های مختلف. ۴-۲-۴-۵-۱۰
۶۲۷	 مراجع. ۶-۱۰