# العلوم الطبيعية

## كيمياء

## حديد – صدأ - بوليمر

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **220** |  | **رقــم البحــث :** | م س – 8 - 67/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | تخميل الحديد المقاوم للصدأ بطلائه بطبقة من البوليمر الموصل (البولي اورثوفينالين داي أمين) |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | أ.د. شعيل أحمد الثبيتي |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | أ.د. عبدالله يوسف عبيد  د. أبو الحجاج عبدالعزيز هرماس |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية العلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 10 شهور |
|  | مستخلص البحث | | |

إن الطلاء بطبقة من البوليمر الموصل ( مثل البولي أنيلين ) قادرة على حماية الحديد المقاوم للصدأ Stainless Steel ويجعله في حاله خمول Passive عند تعرضه لمحلول ما. لكن كثير من البوليمرات الموصلة لها خاصية المسامية وخاصية التبادل الآنيوني مع المحاليل المعرضة لها مما يجعل المعدن المغطى وخاصة مع محاليل الكلوريد معرض لتآكل النقر .

هذا المشروع البحثي يهدف إلى طلاء الحديد بطبقه متماسكة غير مسامية ومحدودة التبادل الأنيوني وبالإضافة إلي كونها تؤدى إلى تكوين طبقه أكسيد تحتية أكثر ثابتا تحمي المعدن من تآكل النقر .

حيث سنقوم بالخطوات الآتية:

1. محاولة ترسيب كهر وكيميائي لطبقه من البولي فنيلين داي أمين على سطح الحديد المقاوم للصدأ من محلول مائي مناسب يحتوي على مركب الاورثوفنيلين داي أمين.
2. فحص لطبقة البوليمر المتكونة باستخدام الدراسات الطيفية والميكروسكوبية.
3. دراسة تأثيرات الطلاء على خمول الحديد ومقاومته للتآكل العام.
4. فحص التركيب الكيميائي وخواص طبقة الأكسيد المتكونة تحت البوليمر وذلك باستخدام أجهزة التحاليل السطحية المناسبة.
5. اختبار مقاومة الحديد المعالج بالبوليمر ضد التآكل الموضعي في محاليل كلوريد مركزة.
6. مقارنة الطلاء بالبولي أنيلين بالطلاء بالبولي اروثوفنيليين داي أمين تحت نفس الظروف.
7. مقارنة الأكسيد المتكون تحت البوليمر بالأكسيد المتكون بالطرق العادية

# Pure Sciences

## Chemistry

### Stainless – Steel - Polyphenyl

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **220** |  | **Award Number :** | MS – 8 - 67/428 |
|  |  | **Project Title :** | Passivation of Stainless Steel by Coating with Poly(o-phenylenediamine) (PoPD) |
|  |  | **Principal Investigator :** | Prof. Dr. Shaeel A. Al-Thabaiti |
|  |  | **Co-Investigator :** | Prof. Dr. Abdullah Youseff Obaied  Dr. Hermas AbuHagag Abdul Aziz |
|  |  | **Job Address :** | 1. Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract | | |

Coating by electro-active polymer, like polyaniline (PANI), is capable of well protecting and passivating the stainless steelٍ)SS(. But, porosity and anion exchange properties of CPs could be disadvantageous, particularly when it comes to pitting corrosion caused by small aggressive anions e.g. chlorides. Coating of SS by well adherent, non-porous and /or less anion exchange conductive polymer is important to form underlying stable passive film, the goal of this work. The project involves:

* electrodeposition of poly(o-phenylenediamine) on stainless steel surface from aqueous solution containing o-phenylenediamine as monomer.
* Investigation the deposited polymer layers by spectra and microscopic techniques.
* Studying the effects of PoPD coating in the passivaing of stainless steel by immersion in aqueous solution for periods of time.
* Investigation of the composition and characteristics of the formed passive film underneath the polymer layer by using surface analysis techniques.
* Testing of the passive steel against pitting and crevice corrosion by electrochemical and corrosion measurements.

Comparison between PoPD and PANI as coating layers of SS.