**المستخلص عربي :**

يتعلق هذا المشروع بدارسة الخواص التثبيطية للمكلبيات على تآكل الفلزات النشطة (الألمنيوم والزنك والنحاس ) ، وذلك باستعمال الأحماض المعدنية (الهيدروكلوريك والكبريتيك والنتريك ) وهيدروكسيدات الفلزات القلوية . ويوف نختبر الخواص التثبيطية للمكلبيات التي تحتوي على ذرات (أكسجين ونيتروجين وكبريت ) المانحة للإلكترونيات كل على حده ، أو مختلطة في نفس المركب في المحاليل المذكورة بالطرق الكيميائية (انخفاض الوزن والقياسات الغازية ) والكهروكيميائية (الاستقطاب الديناميكي الجهدي) . ثم إيجاد علاقة بين هذه النتائج والتركيب الجزيئي لكل من المكلبيات المستعملة . ولقد أوضحت الدراسات الحديثة في معاملنا أن العلاقة بين كفاءة التثبيط وتركيز المثبط في المحلول تأخذ شكل منحنى الادمصاص . ومن هذا يتضح أهمية تدقيق النظر في طبيعة عملية الادمصاص والحصول على علاقة كمية بين السطح المغطى ، وتركيز التثبط من ناحية ، وكفاءة التثبيط من ناحية أخرى . وهذا يعطي الهيكل اللازم لشرح العلاقة بين درجة وقوة الادمصاص وكينيتكية التثبيط السطحي . وسوف نحاول أن نطابق النتائج مع منحنيات الادمصاص والحصول على قيم لمعامل الادمصاص (ثابت الاتزان للادمصاص) ، وقيم الفرق في الطاقة الحرة والأنثالبي والنتروبي لعملية الادمصاص . وبلا إضافة فإن معاملات التنشيط المختلفة لعملية التآكل في وجود المثبط وعدم وجوده سوف يتم الحصول عليها . في هذا المشروع تم استنباط نموذج للحركة ـ والديناميكا الحرارية لعمليات تثبيط التآكل . ويعتمد هذا النموذج على حساب عدد مراكز النشاط (1/Y) ، ثابت الترابط بين جزئ المثبط وسطح الفلز ((k)) ، وكذلك ثابت الالتصاق ((-k)) الذي يمثل تكوين طبقات متعددة من جزيئات المثبط على سطح الفلز وقوة الترابط بينها . ولقد تمت دراسة خواص التثبيط للمتراكبات :

(أ) Me6(14) 1 , 4,8,11 – tetraazacyclotetradeca -4,11 –diene (Me6(14),11 –dieneN4)

(ب) 1 , 4 , 8 , 11 – tetraazacylotetradecane (cyclam)

(ج) 1 , 3 , 8. 10-tetraazaundecane (2,3,2-tet)

على تآكل الصلب في محلول حمض كبريتيك تركيزه واحد مول في اللتر ، وذلك عند أربعة درجات حرارة مختلفة ، وهي 25 ، 35 ، 45 ، 55˚م وتم حساب معاملات الطاقة الديناميكية الحراية لعملية التثبيط . أما معاملات النشاط لعملية التثبيط هذه ، فلقد تم تعيينها باستخدام قيم ثوابت المعدل لعملية التآكل عند درجات الحرارة الأربعة ، وذلك في وجود تركيزين ثابتين من كل مثبط .

لقد أظهرت جميع النتائج تحقيقاً لنموذج الحركية ــ والديناميكا الحرارية المستنبط.

 وبالإضافة إلى ذلك تم عمل مقارنة بين مدى تحقيق النتائج لهذا النموذج المسنتبط والنماذج المعروفة سابقاً ، والتي يطلق عليها منحنيات الإدمصاص . ولهذا الغرض تم اختيار نوعين من منحيات الادمصاص ، وهما منحنى الادمصاص المشهور باسم Frumkin ، والآخر المشهور باسم Langmuir بإدخال معامل ((a)) ويمثل التجاذب المتبادل بين جزيئات المثبط على سطح الفلز ، أما النموذج الثاني فإنه يعالج ذلك الانحراف بإدخال معامل ((x)) وهو عبارة عن النسبة بين حجم جزئ المثبط وحجم جزء الماء المدمص على سطح الفلز . ولقد أظهرت النتائج تطابقاً جيداً بين نموذج Flory-Huggins ونموذج الحركية – والديناميكا الحرارية . أما بالنسبة لنموذج Frumkin فلقد أعطى تطابقاً فقط في حالة معينة ، وهي عندما تقترب قيمة كل من المعاملين ((1/Y)) , ((x)) من أو تساوي واحد صحيح . ولقد تمت دراسة ومناقشة نقاط الضعف والقوة لهذه النماذج . كما أظهرت النتائج التدرج في كفاءة المثبطات الثلاثة على النحو التالي I>II>III .

كلا المركبين الأول والثاني يعطيان كفاءة أكبر من المركب الثالث ، وذلك لتميزهم بالتركيب الحلقي الذي يسبب زيادة قوة التصاق جزئ المثبط بسطح الفلز . أما زيادة كفاءة المركب الأول على المركب الثاني فلتميزه بودود روابط من النوع ((TT)) داخل الحلقة .

**Abstract:**

This project is a study of the inhibitory properties of Mkalpaat the erosion of the active metals (aluminum, zinc and copper), using mineral acids (hydrochloric and sulfuric and nitric) and alkali metal hydroxides. And youve test inhibitory properties of Mkalpaat containing atoms (oxygen and nitrogen and sulfur) Electronics donor each alone, or mixed in the same compound in solution mentioned chemical methods (low weight and measurements of gas) and electrochemical (polarization dynamic Aljhda). Then find a relationship between these results and the molecular structure of each Almkalpaat used. And recent studies have shown in our labs that the relationship between inhibition efficiency and concentration of inhibitor in the solution takes the form of adsorption curve. This makes it clear the importance of careful consideration in the nature of adsorption process and obtain a quantitative relationship between the surface covered, and the concentration of Altthbt the one hand, and the efficiency of inhibition on the other. This gives the necessary structure to explain the relationship between the degree and strength of adsorption and surface Kinatkih inhibition. We will try that we match the results with the adsorption curves and get the values ​​of the coefficient of adsorption (the adsorption equilibrium constant), and the values ​​of the difference in free energy and Alonthalbe Alentrobe to the process of adsorption. And without the addition of different parameters of the process of activation in the presence of corrosion inhibitor and the lack of quality will be obtained. In this project was to develop a model of the movement and thermodynamics of the inhibition of corrosion. The model to calculate the number of activity centers (1 / Y), a fixed correlation between the molecule inhibitor and the surface of the metal ((k)), as well as a fixed adhesion ((-k)), which represents the configuration of multiple layers of molecules of inhibitor on the surface of the metal and the strength of the connections between them . The damping properties were studied for the complexes:

(A) Me6 (14) 1, 4,8,11 - tetraazacyclotetradeca -4,11-diene (Me6 (14), 11-dieneN4)

(B) 1, 4, 8, 11 - tetraazacylotetradecane (cyclam)

(C) 1, 3.8. 10-tetraazaundecane (2,3,2-tet)

The erosion of the steel in a solution of sulfuric acid concentration and the Mall in one liter, when four different temperatures, namely 25, 35, 45, 55 ˚ C coefficients were calculated kinetic energy dynamics of the process of inhibition. The activity coefficients for the inhibition of this process, it has been set using the values ​​of rate constants for the corrosion process at the temperatures of the four, in the presence of fixed concentrations of each inhibitor.

All results have shown to achieve a model kinetic and thermodynamics contriver.

 In addition, the work was a comparison between the results of this model and models Almsntbt previously known, the so-called adsorption curves. For this purpose, was selected two types of curves adsorption, the two curve Adsorption known as Frumkin, and the other known as Langmuir enter the coefficient ((a)) represents the attraction of mutual between the molecules of inhibitor on the surface of the metal, while the second model, it addresses the deviation enter the coefficient ((x) ) is a ratio between the size of the inhibitor molecule and the size of a part Almadms water on the surface of the metal. The results show a good match between the model of Flory-Huggins model and kinetic - and thermodynamics. As for the Frumkin model has given a match only in a particular case, which is approaching when the value of each of the coefficients ((1 / Y)), ((x)) than or equal to one properly. Have been studied and discussed the strengths and weaknesses of these models. The results also showed the gradient in the efficiency of the three inhibitors as follows I> II> III.

Both compounds I and II giving an efficiency greater than the third compound, so as to distinguish them ring composition, which causes increase the strength of adhesion molecule inhibitor metal surface. The increase in the efficiency of the first compound to compound II Feltmisah Baudod links of the type ((TT)) inside the loop.