

## Corrosion Inhibition of Aluminum Alloy 7613 by Dimethylethanolamin in (0.6 M) NaCl Solution

Khalid T. Rashid

Chemical Engineering Department, University of Technology/Baghdad  
Email:Khalid\_Eng555@yahoo.com

Received on: 24/5/2011 & Accepted on: 5/1/2012

### ABSTRACT

The inhibition behavior of Dimethylethanolamin (DMEA) on corrosion 7613 Aluminum alloy in 0.6 M NaCl solution have been investigated using weight loss, polarization techniques .Five different concentrations ( $2 \times 10^{-3}$ ,  $4 \times 10^{-3}$ ,  $6 \times 10^{-3}$ ,  $8 \times 10^{-3}$  and  $10 \times 10^{-3}$ ) M of (DMEA) were studied at  $25^{\circ}$  C. Also examine of temperature effect ( $25, 35, 45^{\circ}$  C) on the inhibitor efficiency .The results indicated that the inhibition occurs by absorption of inhibitor molecules on the metal surface. The inhibition efficiency (I %) was found to increase with increasing inhibitor concentration and decreasing with increasing temperature. For inhibitor concentration close to ( $8 \times 10^{-3}$  M) maximum inhibition efficiency obtained was 92 %. Above this inhibitor concentration value in the solution the inhibitor efficiency decreases.

Polarization measurements showed that the DMEA act as a mixed type inhibitor. The corrosion potential ( $E_{corr.}$ ) values shifted to less negative values by increasing the concentration of DMEA in the solution up to ( $8 \times 10^{-3}$  M). Adsorption of DMEA on the surface of Aluminum is found to obey the Langmuir isotherm

**Keywords:** Al-alloy7613, Corrosion inhibition, Dimethylethanolamin (DMEA), adsorption.

### تشبيط تاكل سبيكة الالمنيوم 7613 في محلول ملحي (NaCl) بتركيز (0.6 مولاري) باستخدام مثبط (داي مثل ايثانول أمين)

#### الخلاصة

يهدف البحث الى دراسة تشبيط تاكل سبيكة الالمنيوم (7613) في وسط ملحي (كلوريد الصوديوم) بتركيز 0,6 مولاري باضافة مادة (داي مثل ايثانول أمين) بتركيز مختلفة :- ( $2 \times 10^{-3}$ ,  $4 \times 10^{-3}$ ,  $6 \times 10^{-3}$ ,  $8 \times 10^{-3}$ ,  $10 \times 10^{-3}$ ) تقنية الفقدان بالوزن وتقنية الاستقطاب, اثبتت الدراسة ان اضافة مادة (داي مثل ايثانول أمين) الى المحلول تقلل من عملية تاكل الالمنيوم في هذا الوسط, وقد اظهرت النتائج زيادة كفاءة المثبط بزيادة تركيزه في المحلول الى حد تركيز يساوي ( $8 \times 10^{-3}$  M) من خلال الحصول على افضل كفاءة تشبيط بمقدار 92% بعد زيادة تركيز المادة المثبطة اكثر من ذلك سوف ينتج عنه نقصان في كفاءة المادة المثبطة, وظهر ايضا باستخدام تقنية الاستقطاب ان مادة (داي مثل ايثانول أمين) هي من نوع المثبط المزدوج, تؤدي زيادة تركيز المادة المثبطة الى ازاحة جهد التاكل الى الاتجاه الاقل سالبية والى حد التركيز ( $8 \times 10^{-3}$  M).