

ÖZET

ASİDİK ORTAMDA ÇELİĞİN KOROZYONUNA KARBAZOL'ÜN ETKİLERİNİN ELEKTROKİMYASAL OLARAK İNCELENMESİ

ONAT, Tuğba; Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Emel BAYOL

Yumuşak çeliğin korozyonuna 1,0 M HCl çözeltisinde farklı derişimlerde karbazol'ün inhibisyon etkisi kısa ve uzun bekleme sürelerinde elektrokimyasal impedans (EIS) ve açık devre potansiyelinin değişiminin ölçülmesi ile araştırıldı. Kısa süreli testlerde potansiyodinamik polarizasyon ve lineer polarizasyon direnci çalışıldı. Potansiyodinamik polarizasyon eğrilerinden bu bileşiğin 1,0 M HCl çözeltisinde yumuşak çeliğe karma tip inhibitör olarak davrandığı belirlendi. Karbazol'ün adsorpsiyon davranışının Langmuir adsorpsiyon izotermine uyduğu bulundu. Adsorpsiyon denge sabiti ve adsorpsiyon serbest enerjisi belirlendi. Korozyon davranışına sıcaklığın etkisi 298 – 328 K'de inhibitörsüz ve $1,0 \times 10^{-3}$ M inhibitör içeren çözeltilerde çalışıldı. Farklı sıcaklıktaki korozyon hızlarından aktivasyon enerjileri hesaplandı.

SUMMARY

THE ELECTROCHEMICAL INVESTIGATIONS OF THE EFFECTS OF CARBAZOLE ON THE CORROSION OF STEEL IN ACIDIC MEDIA

ONAT, Tuğba; Nigde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Chemistry

Supervisor: Assistant Professor Dr. Emel BAYOL

In this study, the inhibition effect of different concentrations of carbazole on the corrosion behavior of mild steel (MS) in 1.0 M HCl solution at 298 K temperature was practiced in both short and long immersion times by measuring electrochemical impedance spectroscopy (EIS) and change of open circuit potential. For short-term tests, potentiodynamic polarization and linear polarization resistance were also studied. Polarization data indicate that this compound act as mixed-type inhibitor for mild steel in 1.0 M HCl. Langmuir isotherm is found to provide an accurate description of the adsorption behaviour of the investigated Carbazole compound. Adsorption equilibrium constant and adsorption free energy were determined. The effect of temperature on the corrosion behaviour in the absence of any inhibitor and in the presence of $1,0 \times 10^{-3}$ M Carbazole was studied in the range of 298–328 K. Activation energies were calculated from the obtained corrosion rates at different temperatures.