

## ÖZET

### **SODYUM KARBOKSİMETİLSÜLÖZ'UN ASİDİK ORTAMDA ÇELİĞİN KOROZYON DAVRANIŞINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

*DURSUN, Meltem Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı*

*Danışman : Prof. Dr. Kadriye KAYAKIRILMAZ*

*Mayıs 2006, 159 sayfa*

Bu araştırmada, 298-328 K'de, 1 M HCl içindeki çeliğin korozyon davranışına Na- CMC'nin inhibitör etkisi elektrokimyasal ve gravimetrik yöntemlerle belirlenmiştir. Bileşimi bilinen çelik çalışma elektrodu, Pt karşı elektrot ve Ag/AgCl referans elektrot, olarak kullanılmıştır. Çeliğin korozyonuna karşı, Na-CMC'nin inhibitör etki gösterdiği, inhibitör konsantrasyonu arttıkça çelik yüzeyine inhibitör moleküllerinin adsorpsiyonundan dolayı Na-CMC'nin inhibitör etkisinin arttığı ve adsorpsiyonunun Langmuir adsorpsiyon izotermine uyduğu saptanmıştır. 298 - 328 K'de 400ppm Na-CMC içeren çözeltilerde, sıcaklık arttıkça inhibisyon etkinliğinin azaldığı bulunmuştur. Aktivasyon enerjisi ( $E^*a$ ) ve diğer termodinamik parametreler ( $AH$  ve  $AS^*$ ) hesaplanmıştır. Potansiyodinamik polarizasyon, AC impedans ve gravimetrik ölçümlerinden elde edilen sonuçların uyumlu olduğu saptanmıştır. Deneysel veriler doğrultusunda, çeliğin korozyonunun kontrolünde, Na-CMC'nin kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler : Çelik, Korozyon, Sodyumkarboksimetil selüloz, Elektrokimyasal ölçüm, Langmuir izotermi

## ABSTRACT

### **THE INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF SODIUM CARBOXYMETHYLCELLULOSE OF BEHAVIOUR OF STEEL CORROSION IN ACIDIC MEDIA**

*DURSUN, Meltem Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Chemistry*

*Supervisor : Prof. Dr. Kadriye KAYAKIRILMAZ*

*May 2006, 159 pages*

The inhibition effect of Na-CMC on carbon steel corrosion at 298 K - 328 K in 1 M hydrochloric acid as corroding solution was evaluated by weight loss method and polarization and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) techniques. This work has demonstrated that Na-CMC have inhibition effect on corrosion process and their inhibition efficiencies are between 52 and 77 %. Increase in inhibition efficiencies with the increase of concentrations of Na-CMC shows that inhibition actions are due to adsorption on the steel surface and adsorption follows the Langmuir isotherms. The associated activation energy ( $E_a$ ) and other thermodynamic parameters ( $AH^*$  ve  $AS^*$ ) have been determined. Results obtained from both potentiodynamic polarisation and AC impedance and gravimetric measurements reveal that the compound is an effective inhibitor for the corrosion of steel.

Key Words: Steel, Corrosion, Sodium Carboxymethyle cellulose, Electrochemical Measurement, Langmuir isotherm