

## ÖZET

### **KREATİNİN VE KREATİN'İN KLORÜRLÜ ORTAMDA ÇELİĞİN KOROZYON DAVRANIŞINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

*KARACA, Serkan Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Ana Bilim Dalı*

*Danışman : Prof. Dr. Kadriye KAYAKIRILMAZ*

*Nisan 2005, 116 sayfa*

Kreatinin ve kreatin'in çeliğin korozyon davranışına etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, pH'sı 3 ve 9 olan 0,150 M NaCl, 0,150 M NaCl + 0,005-0,100 M kreatinin veya kreatin içeren çözeltilerde, 25°C'da, elektrokimyasal ölçümler yapılmıştır. Korozyon potansiyeli, korozyon akımı, yüzey kaplama kesri ve inhibisyon etkinliği Tafel ekstrapolasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Elektrot, çözeltide 4, 8, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 120, 144, 168 saat bekletilerek zamana karşı lineer polarizasyon direnci, 24, 48, 72, 96, 120, 144 ve 168. saat bekletilerek zamana karşı korozyon potansiyeli ve galvanik akım yoğunluğu eğrileri çizilmiştir. İnhibisyon etkinliğinin dağılım aralığı, kreatinin için asidik ortamda % 34 - 51, bazik ortamda % 71 - 90, kreatin için asidik ortamda % 27 - 61, bazik ortamda % 34 - 85 olmuştur. İnhibitörlerin çelik yüzeyine adsorpsiyonu, her iki pH'da da Langmuir adsorpsiyon izotermine uymuş ve negatif  $AG^{\circ}_{ads}$  değerlerinin ( $20,7 \text{ kJ.mol}^{-1}$ -  $25,2 \text{ kJ.mol}^{-1}$ ), organik moleküllerin adsorpsiyon sürecinin, istemli ve elektrot yüzeyine tutunmanın etkin bir şekilde gerçekleştiğini, kanıtladığı sonucuna varılmıştır, inhibitor varlığı, galvanik akım yoğunluğunu azaltmış, lineer polarizasyon direncini artırmış ve korozyon potansiyelini daha pozitif potansiyellere kaydırmıştır.

Anahtar Sözcükler : Korozyon, Kreatin, Kreatinin, Çelik, Langmuir izotermi

## SUMMARY

### **INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CRETINE AND CREATININE ON THE BEHAVIOUR OF STEEL CORROSION IN CHLORIDE MEDRJM**

*KARACA, Serkan Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Chemistry*

*Supervisor : Prof. Dr. Kadriye KAYAKIRILMAZ*

*April 2005, 116 pages*

The effect of creatine and creatinine on the corrosion behavior of steel in 0.150 M sodium chloride solution at pH 3 and pH 9 at 25° C has been investigated using potentiodynamic polarization method. Some corrosion parameters such as corrosion potential, corrosion current, surface coverage and inhibition efficiency were determined by extrapolation of the Tafel region. Measuring linear polarization resistance, corrosion potential and galvanic current density during 1 68 hours, assessed the effects of the inhibitors on the corrosion of steel. The inhibition efficiency ranged from 27 to 90 %. The adsorption of these compounds on steel surface for both pH were found to obey Langmuir's adsorption isotherm and the negative values of  $AG^{\circ}_{adS}$  ranged from 20.7 to 25.2  $\text{kJ.mol}^{-1}$ , indicated spontaneous and effective adsorption on the steel surface. The presence of the inhibitors decreases galvanic current density, increases linear polarization resistance, and shifts corrosion potential to more positive values.

Key Words: Corrosion, Creatine, Creatinine, Steel, Langmuir isotherm