

NaClO₃ VE KBrO₃'İN KARBONDİOKSİTİN KARBONATLI TAMPON ÇÖZELTİLERDEKİ REAKSİYONU İÇİN KATALİTİK ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Nurdan SARAÇOĞLU* ve Erdoğan ALPER**

* Kimya Mühendisliği Bölümü, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gazi Üniversitesi
Maltepe 06570 Ankara

** Department of Chemical Engineering, College of Engineering and Petroleum,
Kuwait University, Kuwait

ÖZET

Bu çalışmada NaClO₃ ve KBrO₃'ün, karbondioksitin karbonatlı tampon çözeltilerdeki reaksiyonu üzerine katalitik etkisi araştırılmıştır. Teorik olarak Astarita ve arkadaşları [5] bu reaksiyon için bilinen katalizörlerin çoğunun tek bir serbest elektron çiftine sahip, pramidal yapıda anyonlar olduklarını öne sürmüşlerdir. Diğer taraftan hipoklorit, hipobromit gibi kuvvetli katalizörler bu özellikleri taşımazlar. Bu katalizörler sulu ortamda kararlı olmayıp oksitlenerek sırasıyla klorat ve bromata dönüşürler. Bu yazarlar tarafından hipoklorit ve hipobromitin katalitik aktivitesinin, ClO₃⁻ ve BrO₃⁻'den kaynaklanabileceği öne sürülmüştür. Bu anyonlar tek serbest elektron çiftine sahip olup, pramidal yapıdadırlar. Bu öneriyi deneysel olarak araştırmak için, NaClO₃ ve KBrO₃ içeren 0.5 M Na₂CO₃ + 0.5 M NaHCO₃ ile 1 M Na₂CO₃ + 1 M NaHCO₃ çözeltilerine karbondioksitin absorpsiyon hızı ölçülmüştür. Bu iyonların hiç birinin katalitik etkisi olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Katalitik etki, tampon çözeltiler

THE INVESTIGATION OF CATALYTIC EFFECT OF NaClO₃ AND KBrO₃ FOR THE REACTION OF CO₂ IN CARBONATED BUFFER SOLUTIONS

ABSTRACT

In this study, the catalytic effect of NaClO₃ and KBrO₃ for the reaction of CO₂ in carbonated buffer solutions was examined. Theoretically it was proposed by Astarita etc. al. [5] that most of the recognized promoters for this reaction are anions which have a single lone pair of electrons and pyramidal structure. Powerful catalysts such as hypochlorite and hypobromite do not have these properties. These anions are not stable in aqueous medium and they oxidize to chlorate and bromate respectively. The catalytic activity of ClO⁻ and BrO⁻ was attributed to ClO₃⁻ and BrO₂⁻ by these researchers which do have a single lone pair of electrons and a pyramidal structure. In order to examine this suggestion experimentally, carbon dioxide absorption rates

into 0.5 M Na_2CO_3 + 0.5 M NaHCO_3 and 1 M Na_2CO_3 + 1 M NaHCO_3 solutions containing NaClO_3 or KBrO_3 were measured. It is observed that neither of these salts has any catalytic power.

Keywords: Catalytic effect, buffer solutions