

Special Issue

BSW2016

Fifth Bozok Science Workshop: Nano Carbon Materials and
Their Applications

Bozok Science Workshop 2016, Yozgat, April 28-29, 2016.

**Ni-Fe METALİK KATALİZÖRÜN SENTEZLENMESİ
ve NaBH₄ HİDROLİNDE KULLANILMASI**

Ömer ŞAHİN¹, Orhan BAYTAR¹, Mehmet Sait İZGİ¹ ve A. Abdullah CEYHAN²

¹ Siirt Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Müh. Böl./Siirt, Türkiye.

² Selçuk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Kimya Müh. Böl. /Konya, Türkiye.

Abstract: Fosil yakıtların kaynaklarının aşırı derecede tüketilmesi sonucu, atmosfere verilen CO₂ gazı ve diğer gazların neden olduğu küresel ısınma ve bu gazların meydana getirdiği çevre kirliliğinden dolayı yenilebilir ve temiz bir enerji kaynağı gereksinimi doğmuştur. Bu nedenle farklı metotlarla kolayca depolanabilen hidrojen temiz ve çevre dostu olarak ısıtmada, ulaşımda, mekanik güçte ve elektrik üretiminde yeni bir enerji kaynağı olarak dikkat çekmektedir. Çeşitli katı metal hidrürler hidrojen depolayıcısı olarak kullanılmakta ve bunlar arasında en avantajlısı da açığa çıkardığı hidrojenin yarısının sudan geldiğinden dolayı en avantajlısı NaBH₄'dür. NaBH₄ hidrolizinde çeşitli katalizörler kullanılmaktadır. Bu katalizörler arasında en ekonomik olanlardan biride Fe katalizörü içeren katalizörlerdir.

Bu çalışmada NaBH₄ hidrolizinde kullanılmak üzere Ni-Fe ikili metal katalizör hazırlanmış ve kullanılmıştır. Ni-Fe katalizörü NiCl₂.6H₂O ve FeCl₃.4H₂O metallerinin sulu ortamda NBH₄ ile azot ortamında indirgenmesi sonucu elde edilmiştir. NaBH₄ hidrolizinde NaOH miktarı, katalizör miktarı, NaBH₄ miktarı ve sıcaklık parametrelerin etkisi incelenmiştir. Hidroliz çalışmalarında çözelti ortamında %1 NaOH varlığının NaBH₄ hidrolizinde etkisinin en iyi olduğu belirlenmiştir. Katalizör miktarının artması ile açığa çıkan hidrojen miktarının hızlı bir şekilde arttığı ve hidrojen dönüşümünün %90'nın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak reaksiyon derecesinin de 0. dereceden olduğu belirlenmiş ve aktivasyon enerjisi de 57.75 kJ/ mol olduğu yapılan kinetiksel hesaplamalarda belirlenmiştir. Sentezlenen Ni-Fe katalizörü düşük maliyetli ve endüstriyel olarak uygulanabilir olduğundan dolayı büyük bir avantaja sahip olduğu düşünülmektedir.

Keywords: NaBH₄; Katalizör; Ni-Fe; Hidroliz; Hidrojen

* Corresponding author; Tel.: +(90) (484) 223 12 24 /3000 E-mail: sahinomer2002@yahoo.com