

7/9940
64.77



T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Strateji Geliştirme Başkanlığı

Sayı : 64272063-610-26764
Konu : Yazılı Soru Önergesi (7-9940)

GÜNLÜDÜR
04 Ekim 2017

TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ BAŞKANLIĞINA

İlgi : TBMM Başkanlığının 23.12.2016 tarihli ve 43452547-120.07-74304 sayılı yazısı.

Niğde Milletvekili Sayın Ömer Fethi GÜRER'in tarafıma tevcih ettiği 7/9940 esas numaralı yazılı soru önergesi, Türkiye Büyük Millet Meclisi İçtüzüğü'nün 99 uncu maddesi gereği ekte cevaplandırılmaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Dr. Berat ALBAYRAK
Bakan

Ek :7-9940 Esas Numaralı Önerge Cevabı (1 sayfa)

Soru 1:

Eti Maden metal borür üretimi metal yüzeylerin üretimi ve metal yüzeylerin kaplanmasına yönelik proje uygulamaya alınmış mıdır?

Cevap 1:

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü ile Hacettepe Teknokent Teknoloji Transferi Ar-Ge Danışmanlık Enerji-Sağlık-Çevre İletişim Sanayi ve Ticaret A.Ş. arasında imzalanan danışmanlık hizmeti kapsamında ortak bir proje yürütülmüş olup proje sonunda solvotermal yöntemle yüksek saflıkta kobalt borür, metalik Co, demir borür, yüksek saflıkta titanyum borür, karbotermal yöntemle zirkonyum borür, hafniyum borür, vanadyum borür, molibden borür; magnezyotermal yöntemle ise lantanyum hegzaborür, yitermiyum hegzaborür ve holmiyum hegzaborür laboratuvar ortamında üretilmiş ve üretim yöntemleri geliştirilerek Eti Maden İşletmeleri'ne kazandırılmıştır.

Bununla birlikte, metal borür üretimi ve metal yüzeylerin kaplanması konusunda Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN) ile TÜBİTAK işbirliğinde düzenlenen temel Ar-Ge projeleri ortak çağrılar kapsamında desteklenerek tamamlanan, çeşitli uygulama alanlarına yönelik refrakter metal borürlerin üretiminin hedeflendiği projeler kapsamında; Zirkonyum, Hafniyum, Vanadyum ve Niyobyum borür tozlarının oda sıcaklığında katı halden yüksek enerjili öğütme sistemleri ile, nispeten düşük sıcaklık/otojen basınç şartlarında otoklavda ve gaz fazdan redüksiyon yoluyla orijinal bir reaktörde laboratuvar ölçeğinde sentezi gerçekleştirilmiştir.

BOREN tarafından desteklenen “Jel Yöntemi ile AISI Çeliğinin Borlanması” projesi kapsamında; demir esaslı metal yüzeylerin bor atomlarıyla kaplanarak termal ve mekanik dayanımının iyileştirildiği ve kullanım ömrünün arttırıldığı bir borlama yöntemi geliştirilmiştir. Geliştirilen Borlama yöntemi bütün çeliklere uygulanabilmekte olup; diğer yüzey sertleştirme işlemlerine göre, yüzey tabakasının sertliği, aşınma, korozyon ve yüksek sıcaklıkta oksidasyon direnci yönünden üstünlük sağlamaktadır. BOREN adına patenti de alınan söz konusu borlama ve yüzey sertleştirme teknolojisinin endüstriye uyarlanması ve kullanımının yaygınlaştırılarak ticarileştirilmesi amacıyla OSTİM Teknoloji Araştırma ve Geliştirme Merkezi ile bir firma işbirliğinde başlatılan proje BOREN tarafından desteklenmektedir.

BOREN tarafından desteklenen, kesici takımlar ve kalıplar için Bor Nitrür (BN) kaplanmasının hedeflendiği proje çalışmaları kapsamında; fiziksel buhar büyüme (FBB) yöntemiyle gerçekleşen kaplamada Hekzagonal Bor Nitrür (h-BN) hedef plakası kullanılarak malzemeler üzerinde BN kaplama elde edilmiştir. Kaplamalarda D2 çelikleri, optik camlar, 316L çeliği, Ti implantlar, Si, Si (wafer), bakır ve alüminyum gibi farklı numuneler kullanılarak farklı altaşlardaki BN kaplama oluşumları araştırılmıştır. Ayrıca sanayi uygulamaları ile bor nitrür kaplamanın kesici takım ve kalıplar üzerindeki ömür artışları da incelenerek olumlu sonuçlar alınmıştır. Diğer taraftan, Bor Nitrür Kaplamanın kesici takımlarda ve kalıplarda ömür artışının dışında, anti bakteriyel özellikleri, görünür ve kızıl ötesi ışıkta geçirgen olduğu, yüksek sıcaklıklara dayandığı, elektrik yalıtkanlığı nedeniyle örneğin rulmanlarda kullanılabileceği, titanyum implantlarda elektrokimyasal reaksiyonları engellediği ve anti bakteriyel oluşu nedeni ile tercih edilebileceği görülmüştür.