

**DÖKÜM YÖNTEMİYLE ÜRETİLEN CO ESASLI CR-MO ALAŞIMLARININ
MİKROYAPI VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ****Öğr. Gör. Serhat ŞAP***Bingöl Üniversitesi, serhatsap@gmail.com***Dr. Öğr. Üyesi Emine ŞAP***Bingöl Üniversitesi, esap@bingol.edu.tr***ÖZET**

Biyolojik ortamda işlev görmeyen dokuları, hasar görmüş organları tedavi etmek ya da onlara destek vermek amacıyla vücutta kullanılan malzemelerin hepsine biyomalzeme denir. Sahip oldukları kristal yapılar ve güçlü metalik bağlar sayesinde metal alaşımlar, biyomalzemeler arasında en çok tercih edilen malzemelerdendir. Biyometalik malzemeler, oldukça yüksek mukavemete sahiptirler. En yaygın olarak kullanılan saf ya da alaşım halindeki biyometaller; Co, Ti, V, Al, Cr, W, Mo ve Ni 'in farklı kombinasyonundaki alaşımları ile saf titanyum ve paslanmaz çelik çeşitleridir. Biyoyumluluğu olan Co esaslı metalik alaşımların temelde iki tipi vardır. Bunlardan birincisi olan kobalt-krom-molibden (Co-Cr-Mo) alaşımı döküm yöntemiyle şekillendirilir, ikincisi ise Co-Cr-Ni-Mo alaşımı olup sıcak haddeleme yöntemiyle üretilir. Döküm yöntemi ile üretilen Co-Cr-Mo alaşımı ağız ve diş sağlığı uygulamalarında uzun süreden beri kullanılmaktadır. Bu alaşım aynı zamanda suni eklem yapımında da kullanılmaktadır.

Bu çalışmada Co-Cr-Mo esaslı bir alaşımın, metalurjik özelliklerine V ve Mn ilavesinin etkisi incelenmiştir. Co-28Cr-6Mo-0,7Mn-0,5Si-0,5C bileşimindeki alaşım esas alınmış ve daha sonra bu alaşıma % 1,3 Mn, % 0,7-1,3 V ilave edilerek yeni alaşımlar döküm yöntemiyle üretilmiştir. Ergitme işlemi için elektrik indüksiyon ergitme fırını kullanılmıştır. Alaşımların elde edilmesinde kullanılan metaller % 99,9 saflıktadır. Numunelerin mekanik özelliklerini belirlemek için çekme deneyi ve sertlik ölçümler, metalografik özelliklerini belirlemek için ise SEM ve EDS analizi yapılmıştır. Sonuçlar irdelendiğinde alaşımların dendritik bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Dendrit kollarında ise nano yapıli bölgelerin oluştuğu anlaşılmıştır. Mn ilavesi malzemenin dendritik yapısını homojenleştirmiştir. V ve Mn ilavesinin, alaşımın sertliğini düşürdüğü anlaşılmıştır. V ilavesi alaşımın nano boyutlu dendritik yapısını korumuş fakat bu nano dendrit kollarının referans alaşımdakinden daha uzun olduğu görülmüştür. Mn ilavesi ile alaşımın tokluğu artmıştır. Vanadyumun % 0,7-1,3 oranında ilavesi, alaşımın çekme dayanımını azalttığı, uzamasını ise arttırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kobalt Alaşımları, Biyomalzeme, Metalurjik Özellikler, Döküm.