

# Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının ergiyik tretmanı



**Foseco Döküm San. ve Tic. Ltd. Şti.**  
Mermerciler Organize Sanayi Bölgesi No:80  
Tuzla İSTANBUL TÜRKİYE

Tel: +90 216 593 1550  
Fax: +90 216 593 1555  
<http://www.foseco.com.tr/>

| Tane inceltme   | Modifikasyon   | Temizleme  | Temizleme, drosalama ve örtü flaksları   | Özel Uygulamalar   |
|---|--|--|--|--|
| <p>Tane inceltmenin etkisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ergiyik içinde TiB<sub>2</sub> gibi çirkeçlerin oluşumu</li> <li>Çirkeçler çok aktif, etkili ve ergiyik içinde çok iyi dağıtılmışlardır</li> <li>İnce tane yapısı katılaşmış yapıyı iyileştirir ve çekinti porozitesini azaltır</li> <li>Tane inceltme, uzama gibi, dökümün mekanik özelliklerini iyileştirir</li> </ul>  | <p>Modifikasyonun etkisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En etkili modifikasyon aracı sodyumdur</li> <li>Sıcak yırtılma direncinde artma</li> <li>Besleme özelliklerinde artma</li> <li>Çekinti porozitesinde azalma</li> <li>Sodyum ile modifiye edilmiş ergiyiklerin, stronsiyum ile modifiye edilmiş ergiyiklere oranla daha az hidrojen kapma özelliği vardır</li> <li>Sodyum açığa çıkartan tabletler, gaz alma cihazı daldırma kafesi ile ilave edilebilir</li> </ul>   | <p>Temizlemenin etkisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ergiyik içinden çözülmüş hidrojenin temizlenmesi</li> <li>Gaz porozitesinin azaltılması</li> <li>Döküm parçaların basınca dayanımını iyileştirme</li> <li>Oksit ve metalik olmayan inklüzyonların giderilmesi</li> <li>Mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi</li> <li>Isıl işlem sırasında parça çarpılmasını engellemek (özellikle yüksek basınçlı döküm parçalarda)</li> <li>Ergiyik içine kontrollü hidrojen ilavesi veya giderilmesi (Hazır olarak karıştırılmış N<sub>2</sub>-H<sub>2</sub> gazı)</li> </ul>   | <p>Temizleme, drosalama ve örtü flaksları</p> <p>Etki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Temizleme flaksları, ergiyik metal içerisinden oksitleri ve diğer metalik olmayan inklüzyonları giderir</li> <li>Drosalama flaksları, düşük metal içeriği olan kuru bir dros oluşturur.</li> <li>Örtü flaksları ergiyiği oksidasyon ve hidrojen kapmasına karşılık korur</li> </ul> <p><b>Uygulama</b></p> <p>Temizleme &lt; 700 °C</p> <p>ALUFUX 3 toz</p> <p>COVERAL GR 2220 granül</p> <p>Temizleme &gt; 700 °C</p> <p>COVERAL 105 toz</p> <p>COVERAL GR 2410 granül</p> <p>Enjeksiyona uygun temizleme flaksı</p> <p>COVERAL 275 IN toz</p> <p>Genel amaçlı örtü ve drosalama flaksı</p> <p>COVERAL 90 toz</p> <p>COVERAL GR 2510 granül</p> <p>Sodyum içermeyen temizleme ve drosalama flaksı</p> <p>COVERAL 68 toz</p> <p>COVERAL GR 6511 granül</p> <p>Sodyum ve kalsiyum içermeyen temizleme ve drosalama flaksı</p> <p>COVERAL 67 toz</p> <p>COVERAL GR 6512 granül</p> <p>Florür içermeyen temizleme ve drosalama flaksı</p> <p>COVERAL 210 toz</p> <p>COVERAL GR 2002 granül</p> | <p><b>Uygulama</b></p> <p>Fırın temizleyici (korundum ve oksit giderimi)</p> <p>COVERAL OR 1 toz</p> <p>Koruyucu fırın temizleyici (fırın astarına emdirilerek)</p> <p>COVERAL 88 toz</p> <p>Tekrar çevirim ve talaş ergitme flaksı</p> <p>COVERAL 912 toz</p> <p>Mg giderimi</p> <p>ELIMAG 6 toz</p> <p>Na-, Ca-, ve Li- giderimi</p> <p>PROMAG FI granül</p> <p>Gazlılığı Arttıran Madde (hidrojen ilavesi)</p> <p>DYCASTAL 40 toz</p> <p>HYDRAL 40 tablet</p> |
| <p><b>Ürünler</b></p> <p><b>Tabletler</b></p> <p>TIBORAL 6 genel kullanım, metalik titanyum içermez</p> <p>NUCLEANT 70 genel kullanım, metalik titanyum içerir</p> <p>NUCLEANT 70SS genel kullanım, metalik titanyum içerir kendiliğinden batır</p> <p>ELDUCTAL 90 S titanyum içermez</p> <p>PHOSPHORAL L 12 hiperötektik alaşımlar için fosfor ilave edici ürün</p> <p><b>Granül</b></p> <p>COVERAL GR 2815 genel kullanım, metalik titanyum içermez</p> | <p><b>Sodyum modifikasyonu için ürünler</b></p> <p><b>Tabletler</b></p> <p>SIMODAL 77 genel kullanım</p> <p>SIMODAL 754 özellikle gaz alma cihazı daldırma kafesi ile birlikte kullanmak için</p> <p>COVERAL PERMA TH uzun süreli sodyum modifikasyonu (T &gt; 730 °C)</p> <p>COVERAL PERMA N uzun süreli sodyum modifikasyonu (T &lt; 740 °C)</p> <p><b>Granül</b></p> <p>COVERAL GR 2712 T &gt; 740 °C</p> <p>COVERAL GR 2715 T &gt; 740 °C</p> <p><b>Toz</b></p> <p>COVERAL 32 D T &gt; 740 °C</p> <p>COVERAL CXS T &lt; 740 °C</p> <p><b>Metalik Sodyum</b></p> <p>NAVAC ayrı ayrı paketlenmiş</p> | <p><b>Kimyasal proses</b></p> <p>NITRAL C 19 / NITRAL 10 Azot açığa çıkartan tablet</p> <p>NITRAL C 19 MG / NITRAL 10 MG Azot açığa çıkartan tablet (Sodyum içermez)</p> <p><b>Mekanik proses</b></p> <p>FDU Dökümhane Gaz Alma Ünitesi (farklı tasarımlar mümkündür) soğazlar ile gaz alma işlemi gerçekleştirmek için FDU MTS makineleri tretman ürünlerinin direkt olarak ergiyik metal içine ilavesini mümkün kılar</p> <p><b>FDU opsiyonları:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sıcaklık ölçümü</li> <li>Hazır olarak karıştırılmış N<sub>2</sub>-H<sub>2</sub> gaz sağlanması</li> <li>Klor gazı ile tretman</li> <li>Daldırma kafesleri</li> </ul> |  |  |
|   |  |  |  |  |

| Alaşım           | Tipik alüminyum döküm alaşımları için tavsiye edilen ergiyik tretmanı   | Modifikasyon  | Temizleme  | Temizleme, drosalama ve örtü flaksları   | FDU – Döner Gaz Alma Üniteleri   |
|------------------|---|---|--|--|--|
| Al-Si (3-8% Si)  | Tane inceltme, alfa primer alüminyumun yüksek oranda bulunmasına bağlı olarak çok etkilidir.  | Al-Si ötektik yapıyı etkiler. Özellikle fazla et kalınlığı olan kokil dökümlerde ve kum dökümlerde önerilir.                                  | Kimyasal: - NITRAL C 19 / NITRAL 10<br>Mekanik: - FDU / MTS  | Drosalama ve örtü flaksları tüm alaşımlar, döküm prosesleri ve döküm talimatları için tavsiye edilir. Flaks seçimi alaşım cinsine, ergiyik sıcaklığına ve fırın tipine bağlıdır. | <b>FDU Mark 10</b><br>Taşıma potaları veya fırınlarda tretman için, FDU Mark 10 doğru pozisyona kolaylıkla getirilebilir.                |
| Al-Si (9-13% Si) | Alfa primer alüminyum oranı Al-Si ötektik yapısının artması ile azalır. Tane inceltme özellikle besleme zorlukları olan döküm parçalarının yapısının iyileştirilmesinde faydalıdır. | Al-Si ötektik fazın fazla olması ergiyik modifikasyonunu gerektirir. Modifikasyon tüm döküm prosesleri ve döküm kalınlıkları için gereklidir. | Kimyasal: - NITRAL C 19 / NITRAL 10<br>Mekanik: - FDU / MTS  | Drosalama ve örtü flaksları tüm alaşımlar, döküm prosesleri ve döküm talimatları için tavsiye edilir. Flaks seçimi alaşım cinsine, ergiyik sıcaklığına ve fırın tipine bağlıdır. | <b>FDU Rotodrive</b><br>Büyük dökümhaneler için ve ünite elektrikli bir motorla sürülebilir.   |
| Al-Si (>13% Si)  | Fosfor ilavesi primer silis katılaşmasını etkiler. Döküm parça içine homojen dağılmış primer silis plakaları mekanik özellikleri ve aşınma direncini iyileştirir.                   | Uyulanamaz  | Kimyasal: - NITRAL C 19 MG / NITRAL 10 MG<br>Mekanik: - FDU / MTS  | Drosalama ve örtü flaksları, döküm parçalarının yapısını negatif etkilememesi amacı ile sodyum ve kalsiyum içermemelidir.  | <b>FDU Rotostatik / FDU Rotostatik Handschwenk</b><br>Bir zemin üzerinde sabit olarak yerleştirilir, kolu elle çevrilebilir (opsiyonel). |
| Al-Mg (3-10%)    | Tane inceltme, alfa primer alüminyumun yüksek oranda bulunmasına bağlı olarak çok etkilidir. Tane inceltme, tüm döküm prosesleri ve döküm kalınlıkları için gereklidir.             | Uyulanamaz  | Kimyasal: - NITRAL C 19 MG / NITRAL 10 MG<br>Mekanik: - FDU / MTS  | Drosalama ve örtü flakslarının, döküm parçalarının yüzey yapısını negatif etkilememesi için, sodyum ve kalsiyum içermemeleri gerekmektedir.                                      | <b>FDU Rotoschwenk</b><br>Kol elektrikli bir motor ile çevrilebilir; farklı tretman pozisyonları otomatik olarak ayarlanabilir.          |
|                  | Tabletler ergiyik içine bir daldırma çarını kullanarak daldırılır. Çanlar, tabletlere hareket ettirmeye ve reaksiyona girmeye izin verecek şekilde uygun boyutta olmalıdır.         | Daldırma ekipmanları doğru boyutta olmalıdır ve her daldırma öncesi temizlenmelidir.  | Ergiyikten hidrojen ve oksit gidermek ergiyik özelliklerini etkiler ve sağlam ve tekrar üretilen döküm kalitesine ulaşmasını sağlar. | Doğru hidrojen seviyesini ayarlayabilmek ve oksitleri gidermek için tüm alaşımlar için ergiyik tretmanı tavsiye edilir.  | <b>FDU Minidegasser</b><br>Bu mini gaz alma ekipmanı vinç veya fork lift ile bir taşıma potası veya fırın üzerine yerleştirilebilir.     |

| Grafit şaftlar   | Grafit rotorlar   |
|--|---|
| <p>45 mm Çap BKF 45/700</p> <p>100 mm Çap RJ 100/700</p> <p>75 mm Çap BKF 75/XXX</p> <p>75 mm Çap BKF 75/XXX.70</p> <p>95 mm Çap BKF 95/XXX</p> <p>Şaft içerisinden flaksın da enjekte edilebildiği döner gaz alma cihazına uyan grafit şaft.</p> <p>Şaft uzunlukları XXX 600'den 1200 mm'ye kadar</p> <p>Şaft uzunlukları XXX 600'den 1200 mm'ye kadar</p> <p>Şaft uzunlukları XXX 600'den 1200 mm'ye kadar</p> | <p>SPR - Rotor</p> <p>SPR XXX (suitable for BKF 75/XXX, BKF 45/700)</p> <p>SPR XXX.60 (suitable for BKF 95/XXX)</p> <p>SPR XXX.70 (suitable for BKF 75/XXX.70)</p> <p>Çap: XXX = 120, 140, 175, 190, 220, 250 mm</p> <p>SPR rotor tüm standart uygulamalar için uygundur. Soy gaz ergiyik içine dağıtılır, ilave pompa etkisi soy gazın ve ergiyik metalin iyi bir şekilde karıştırılmasına yardımcı olur.</p> <p>MTS - Rotor</p> <p>Şaft içerisinden flaksın da enjekte edilebildiği döner gaz alma cihazına uyan grafit rotor.</p> <p>XSR - Rotor</p> <p>XSR XXX (suitable for BKF 75/XXX, BKF 45/700)</p> <p>XSR XXX.60 (suitable for BKF 95/XXX)</p> <p>XSR XXX.70 (suitable for BKF 75/XXX.70)</p> <p>çap: XXX = 140, 175, 190, 220, 250 mm</p> <p>Turbo-kesikli özelliği ile XSR yüksek etkili rotor, kısa bir tretman zamanının veya daha az dönme hızı ile daha az grafit aşınmasının gerekli olduğu özel uygulamalar için geliştirilmiştir.</p> <p>İnsural dalga kıran</p> <p>1180 04.500.1<br/>1180 04.500.2<br/>1180 04.660.1</p> <p>04.500.1<br/>04.500.2<br/>04.660.1</p> <p>MTS 1500</p> <p>Üçüncü nesil ergiyik metal tretman sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verimliliği arttırmak</li> <li>Hurdayı azaltmak</li> <li>Daha iyi döküm parça kalitesi</li> <li>Üretkenliği arttırmak</li> <li>Güvenlik ve çevre performansını iyileştirmek için geliştirilmiştir.</li> </ul> <p>Bu hedeflere, dikkatli bir şekilde kontrol edilen vorteks içine flaksın direkt olarak karıştırılması ile ulaşılmıştır. Bu prensip, daha yüksek verimlilikle sonuçlanan flaksların daha etkili bir şekilde karıştırılması ile sağlanır. Proses optimize edilebilir ve tam otomatiktir.</p> |

**Foseco Dökümhaneler İçin Şimdi Yerli**