

β -MnO₂



MnO



MnPO₄



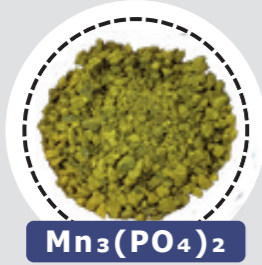
CMD



CMO



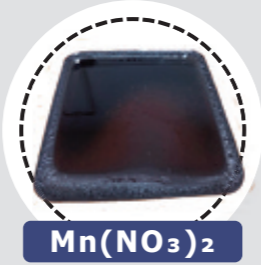
MnSO₄



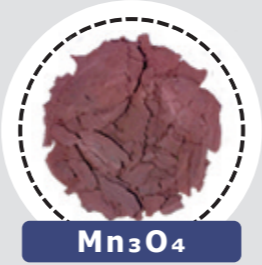
Mn₃(PO₄)₂



MnCO₃



Mn(NO₃)₂



Mn₃O₄



MnCl₂



MnC₂O₄



Aktif γ -MnO₂



C₁₂H₂₂MnO₁₄



MnB₄O₇



mnox.tr



+90 (500)



maden@mnox.tr



Erzincan Mangan İşletmeleri
ERZİNCAN / TÜRKİYE



mnox-manganes



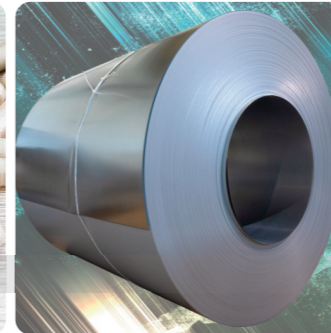
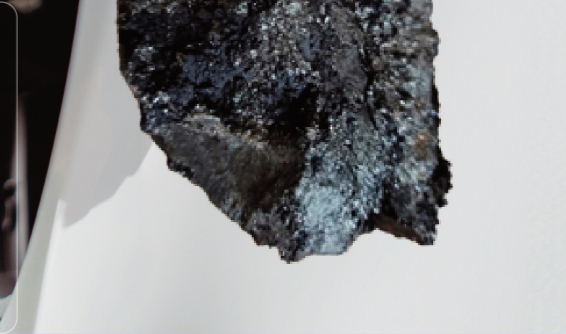
+90 (500)



kimya@mnox.tr



Samsun Kimya Tesisleri
SAMSUN / TÜRKİYE



Ürün
Kataloğu



GELECEĞİN ENERJİSİ İÇİN GÜVENİLİR KİMYASALLAR

Enerji depolama teknolojileri, yalnızca bugünün değil, aynı zamanda geleceğin de temel ihtiyaçlarından biridir. Yılların tecrübesi ve sürekli gelişen mühendislik altyapımızla, pil ve batarya kimyasallarına yönelik ileri teknoloji prosesler geliştirme çalışmalarımızı kararlılıkla sürdürmekteyiz.

Modern tesislerde, yüksek verimli ve kontrollü prosesler ile mangan bileşikleri üretmekteyiz. Bu ürünler; Lityum iyon pil batarya teknolojisinde enerji yoğunluğu yüksek bataryalarda kullanılacak olan katot oksitlerin aktif materyalleri olacaktır.

Sürdürülebilirliği; üretimimizin merkezine alıyor, düşük karbon ayak izi, geri dönüştürülebilir prosesler ve atık minimizasyonu ilkeleriyle hareket ediyoruz. Yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda çevresel sorumluluk açısından da değer yaratan bir üretim anlayışını benimsiyoruz.

Yüksek nitelikli mühendis ve kimyager kadromuzla; yeni nesil pil teknolojilerindeki performansı ve güvenliği artırmaya yönelik katı hal bataryalarda kullanılacak olan katot oksit materyallerini üreterek elektrikli araç ve enerji depolamaya yönelik katot oksit madenciliği üzerine çalışıyoruz.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|---------|
| MNOX Madencilik Hakkında | 04-05 |
| Erzincan Mangan İşletmeleri | 06 |
| Doğal Mangan Dioksit (β - MnO_2) | 07 |
| Samsun Kimya Tesisleri | 08 |
| Mangan Oksit (MnO) | 09 |
| Kimyasal Mangan Dioksit (CMD) | 09 |
| Kimyasal Mangan Oksit (CMO) | 10 |
| Mangan Sülfat ($MnSO_4$) | 10 |
| Mangan Fosfat [$Mn_3(PO_4)_2$ ve $MnPO_4$] | 11 |
| Mangan Karbonat ($MnCO_3$) | 12 |
| Mangan Nitrat ($Mn(NO_3)_2$) | 12 |
| Hausmannite (Mn_3O_4) | 13 |
| Mangan Klorür ($MnCl_2$) | 13 |
| Mangan Okzalat (MnC_2O_4) | 14 |
| γ Gama Mangan Dioksit (Aktif MnO_2) | 14 |
| Mangan Glukonat ($C_{12}H_{22}MnO_{14}$) | 15 |
| Mangan Borat (MnB_4O_7) | 15 |
| Demir - Çelik Sektörü | 16 |
| Ferro Alaşımlar | 17 |
| Kaplama Sektörü | 18 |
| Tarım ve Gübre Sektörü | 19 |
| Hayvancılık, Yem Sektörü | 20 |
| Gıda Takviyesi | 21 |
| Su Arıtma | 22 |
| Cam Sektörü | 23 |
| Seramik Sektörü | 24 |
| Boya Sektörü | 25 |
| Pil - Batarya ve Enerji Depolama Sektörü | 26 - 27 |
| Projeler - Alternatif Yakıtlar | 28 - 29 |
| Sürdürülebilirlik Politikası | 30 - 31 |

MNOX MADENCİLİK HAKKINDA

Jig konsantre zenginleştirme tesislerimizde ürettiğimiz konsantre Mangan madeni; Erzincan ili Otlukbeli melanjı içinde radyolaritlerde yerleşmiş bulunan Mangan yataklanması cevheridir.

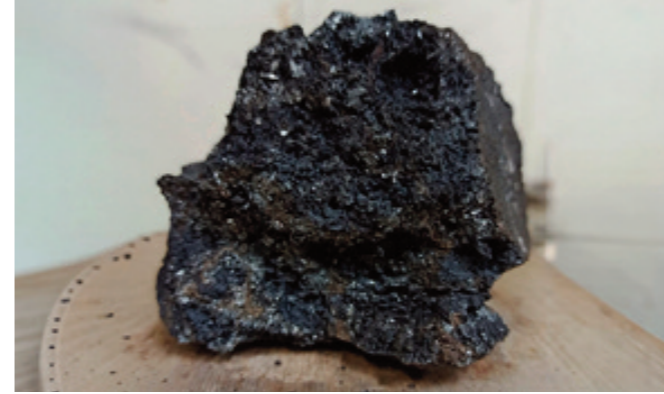


Cevherin ana yapısı Piroluzit (MnO_2) yapıda olup kompleks bir yapıda olmadığı için jig ile sulu zenginleştirme işleminde yüksek tenörlü (0-5mm) tane boyutunda aylık 1000-1500 ton konsantre Mangan üretimi yapmaktayız. Hammadde cevherimizde yerleşmiş kilit yapıda bir oluşum olmadığı gibi uygun kırma yöntemleri ile sağlıklı olarak elde ettiğimiz tane boyutuyla jig zenginleştirme tesisimizde ürettiğimiz Mangan konsantremizde emprüte minimal düzeyde ve uygun rasyolu yüksek tenörlü Mangan ve Mangandioksit (MnO_2) üretimini rahatlıkla gerçekleştiriyoruz.

Ürettiğimiz konsantre Mangan ürünü yüksek yoğunluklu, düşük silikalı ve rahatlıkla kırılıp-öğütülebilen bir yapıdadır. Yapılan kimyasal liç işlemleri çalışmalarında fazla bir direnç görülmemiştir. Rasyosu yüksek olduğu için kolaylıkla çözünme ve eritmeye elverişli olduğu görülmüştür. Üretilen mangan konsantresi Major oksit olarak Mangandioksit ağırlıklıdır. Minör oksitler toplamı fazla yer tutmamaktadır ve düşüktür.

Mangan konsantre üretimi konusunda yaptığımız çalışmalar neticesinde geliştirdiğimiz; cevherimize göre uygun zenginleştirme sistemleri ile yıl boyunca üretim yapmaktayız.

Konsantre Mangan üretimini mevsimsel şartlara rağmen durmaksızın gerçekleştirmekteyiz.



Bünyemizdeki kimya laboratuvarımızda ve dış akredite laboratuvarlarda yapılan ürettiğimiz konsantreye ait analiz spekleri şöyledir;

- Ürün Boyutu: 0-5 mm
- Kalite : %52-56 ΣMn
- Ana Oksit Oranı: %75-85 MnO_2
- Silika Oranı: %6-11 SiO_2
- Demir Oranı: <%0,3
- Kızdırma Kaybı (LOI): %9-11
- Diğer: <%2
- Alkali Oranı: <%0,5
- Yoğunluk: 3,5-4 kg/L
- Nem: <%5

Yıl boyunca yurt içi veya yurt dışı taleplere ve kullanım alanlarına göre üretim yapmaktayız. Pil-batarya, metal-metalurji, demir-çelik, döküm, ferromangan, premiks yem üreticileri, gübre ve kimya pazarları taleplerine farklı tenörler ile konsantre üretimleri yapmaktayız.

Zenginleştirme tesisimizde devamlı kalite takibi için; Numune hazırlama ve Analitik Kimya laboratuvarımız bulunmaktadır. Laboratuvarımızda yapılan mangano-metrik, titrimetrik ve gravmetrik analizler ile yüksek tenörlü konsantre Mangan ve Mangandioksit üretimi; ΣMn , MnO_2 , Fe, FeO, SiO_2 , LOI analizleri ile devamlı olarak takip edilmektedir.

Ürettiğimiz konsantre Mangan kullanım alanları; Demir çelik ve metalurji sanayinde demirin en önemli alaşımı olarak ferromangan ve silikomangan olarak tüketilmektedir. Ayrıca elektrikli araç pil-bataryaları, enerji depolama da mangan türevleri önem taşımaktadır.



Ürettiğimiz konsantre mangan ürünü; demir-çelik, ferro alaşımlar, kaplamacılık, tarım ve gübre, hayvancılık ve yem, gıda takviyesi, su arıtma, cam, seramik ve boya sektörlerinde kullanılmaktadır.

Otomotiv sektöründe ise elektrikli araç bataryalarının katot oksitlerinde, yüksek performanslı şarj edilebilir lityum-iyon batarya teknolojisinde, pil yapımında ve pil çeşitlerinde mangan içerikli bileşikler kullanılmaktadır.

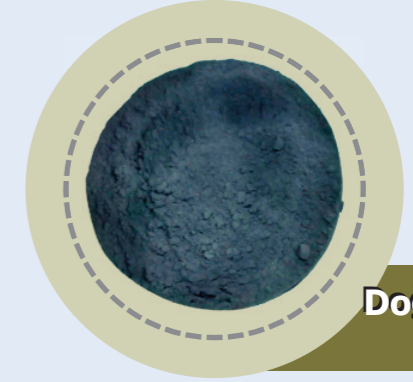
Dünyada her geçen gün artan elektrikli araç üretimi, mangan ürünlerine olan talebi daha da artıracaktır.

Özellikle mangan sülfat ($MnSO_4$), mangan içerikli bileşiklerin üretilmesi için bir çıkış noktasıdır.

Üretmiş olduğumuz konsantre mangan dioksit ürünümüzü, direkt satışımızın yanında uygun kimya prosesleri ile önce mangan sülfat üretiminde kullanıyoruz. Diğer manganlı bileşiklerin üretilmesini ve alternatif yakıt olabilecek ürünlerin hazırlığını ise mangan sülfat üretiminden sonra planlıyoruz. Bilimsel araştırma ve geliştirme çalışmalarına önem veriyoruz. Ürünlerimizi sağlıklı bir şekilde elde ettik. Daha kaliteli ve gelişmiş, ultra safılık düzeyinde ürünlerin üretilmesi için kadromuzu genişletiyoruz.

MnOX Madencilik olarak; endüstride kullanılan her türlü mangan türevleri ile lityum-iyon pil teknolojisinde yerini alacak katma değeri yüksek mangan bileşikleri için hazırlıklarımızı ve çalışmalarımızı tamamlamış durumdayız.

ERZİNCAN MANGAN İŞLETMELERİ



(β - MnO_2)

Doğal Mangan Dioksit

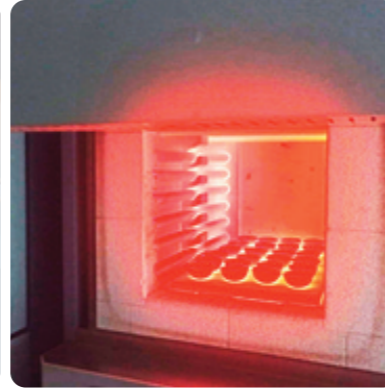
Doğal mangan dioksit veya doğal piroluzit, mangan mineralleri içinde en önemli oksit formudur. Doğal mangan dioksit, beta mangan dioksit (β - MnO_2) olarak adlandırılır. Birçok endüstriyel alanda kritik bir hammadde olarak kullanılır. Elektron olarak pilin çalışmasını sağladığı için kuru pil üretiminde kullanılır.

Lityum iyon pil sektöründe kullanılan katot oksitlerde, lityumun yanında kullanılacak manganlı materyallerin üretiminde hammadde görevi görmektedir. Aynı zamanda güçlü bir oksidasyon katalizörü olarak birçok kimyasal reaksiyonda kullanılır. Oksijen transferine aracılık ettiği için özellikle kimya sanayisinde gerçekleşen kontrollü oksidasyon süreçlerinde tercih edilir.

Cam ve seramik sektörlerinde katkı maddesi olarak kullanılır. Termal olarak indirgenmesiyle mangan metaline dönüşerek çelik üretiminde ve ferroalaşımların üretiminde kullanılır.

Gübre ve tarım sektöründe kullanılan mangan sülfat üretimi için önemli bir kaynaktır. Su arıtma sektöründe filtrasyon malzemesi olarak kullanılır.

MnOX Madencilik Otlukbeli Mangan Zenginleştirme İşletmesinde; Ocaktan çıkarılan mangan madenleri jig tesisinde konsantre mangan ürününe dönüştürülmektedir.



SAMSUN KİMYA TESİSLERİ

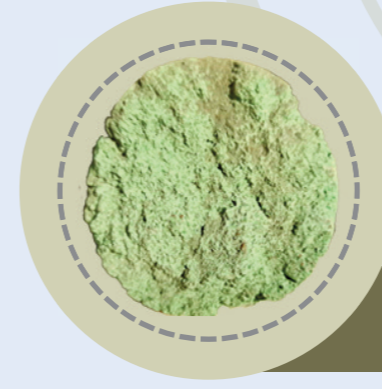


SAMSUN KİMYA TESİSLERİ

Pil – Batarya materyalleri, Alternatif Yakıtlar, Katot Oksit Madenciliği, Otomotiv Madenciliği, Gübre ve Yem katkı maddeleri konularında çalışmaların yapıldığı bölümdür.

Ürünlerimiz;

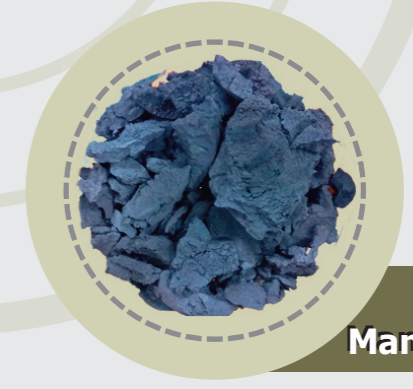
- Mangan Oksit (MnO)
- Kimyasal Mangan Dioksit (CMD)
- Kimyasal Mangan Oksit (CMO)
- Mangan Sülfat (MnSO₄)
- Mangan Karbonat (MnCO₃)
- Mangan Fosfat [Mn₃(PO₄)₂ ve MnPO₄]
- Mangan Nitrat (Mn(NO₃)₂)
- Hausmannite (Mn₃O₄)
- Mangan Klorür (MnCl₂)
- Mangan Okzalat (MnC₂O₄)
- γ Gama Mangan dioksit(Aktif MnO₂)
- Mangan Glukonat (C₁₂H₂₂MnO₁₄)
- Mangan Borat (MnB₄O₇)



MnO
Mangan Oksit

Doğal mangan oksit, mangan dioksit (MnO₂) madeninin termal olarak indirgenmesi yöntemiyle elde edilen doğal bir mangan bileşiğidir. Bu üretim yöntemi sırasında herhangi bir kimyasal madde kullanılmadığı için ortaya çıkan ürün tamamen doğal ve organik nitelik taşır. Doğal MnO özellikle hayvan besleme sektöründe önemli bir rol oynar. Premiks formunda yem katkısı olarak kullanıldığında hayvanların mineral dengesini destekler ve sağlıklı gelişimlerine katkıda bulunur.

Manganın enzim aktivasyonu, kemik ve bağ dokusu gelişimi, üreme ve bağışıklık sistemi fonksiyonları gibi hayati süreçlerde rol oynaması, MnO'yu hayvancılıkta değerli bir bileşik haline getirir. Doğal yapısı sayesinde yem katkılarında güvenle tercih edilen mangan oksit, tarım ve hayvancılık uygulamalarının yanı sıra bazı endüstriyel süreçlerde de kullanılabilir. Örneğin seramik ve cam üretiminde, metal alaşımlarda veya diğer mangan bazlı kimyasal sentezlerde yardımcı bir bileşen olarak işlev görebilir. Ticari literatürde ve kullanımda genellikle "doğal mangan oksit" olarak anılır.

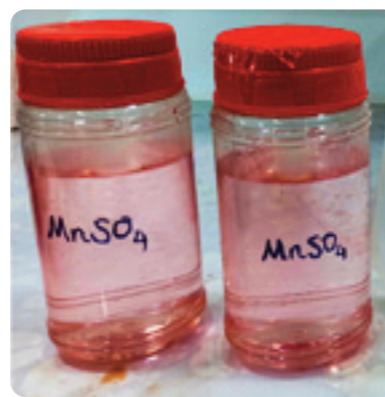


CMD
Kimyasal Mangan Dioksit

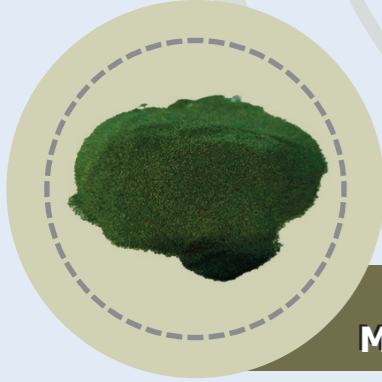
Kimyasal mangan dioksit; doğal mangan cevherlerinden elde edilen türlerden farklı olarak, tamamen sentetik yöntemlerle üretilen, yüksek saflıkta bir mangan dioksit formudur. Sentetik üretim süreci sayesinde içerisindeki metalik ve mineral safsızlıklar son derece düşük seviyelere indirilir.

Bu yüksek saflık oranı, CMD'yi özellikle elektronik ve enerji depolama sektörlerinde tercih edilen bir malzeme haline getirir. CMD, güçlü bir oksidasyon katalizörü olarak birçok kimyasal tepkimede etkin rol oynar. Reaksiyon kinetiğini hızlandırma ve oksidasyon verimliliğini artırma özellikleri sayesinde endüstriyel kimya uygulamalarında yaygın şekilde kullanılır.

Bunun yanı sıra, özellikle alkalin pillerde ve düğme tipi pillerde katot aktif maddesi olarak görev alır. Bu tür enerji depolama sistemlerinde yüksek saflıkta mangan dioksit kullanılması, pilin kapasitesini, kararlılığını ve kullanım ömrünü doğrudan olumlu etkiler.



SAMSUN KİMYA TESİSLERİ



CMO
Kimyasal
Mangan Oksit

Kimyasal mangan oksit; sentetik olarak mangan karbonattan termal yöntemle üretilir. Manganın (+2) oksidasyon basamağındaki oksittir. Sentetik olarak üretildiği için reaktivitesi, saflığı ve kontrollü tane boyutuyla oldukça değerli bir hammaddedir. İçindeki safsızlık oranı çok düşüktür. Alkalin pillerde ve küçük pillerde kullanılmaktadır. Süperkapasitörlerde elektrot materyali olarak kullanılır. Mikro enerji depolama sistemlerinde hızlı şarj-deşarj ve yüksek enerji yoğunluğu sağlayan bir materyaldir.

LMO pillerinde lityum katot malzemesi olarak mangan oksitin saflığı, batarya performansı için kritik öneme sahiptir. Pigment olarak cam ve seramik üretiminde matris katkısı şeklinde kullanılır. Saf ve kontrollü mangan kaynağı sağladığı için sentetik mangan oksitler mikro element kaynağı olarak da kullanılır. İnorganik pigmentlerde yaygın olarak kullanılır. Isıya dayanıklı pigmentlerde ve seramik boyalarda kullanılır. Kataliz proseslerinde sentetik mangan oksit kullanılır. Sentetik mangan oksit, seramik ve cam sektöründe renk kontrolü sağlar.



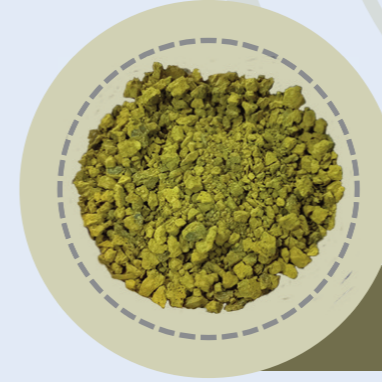
MnSO₄
Mangan
Sülfat

Mangan sülfat; pembe renkli, kristal yapıya sahip, suda yüksek oranda çözünebilir bir inorganik tuzdur. Hem tarımsal uygulamalarda hem de sanayide en yaygın kullanılan mangan bileşiklerinden biridir. Bitkiler için önemli bir mikro besin elementi olan mangan, fotosentez sürecinde kloroplast fonksiyonlarını destekler, enzim aktivasyonunu artırır ve bitkilerin sağlıklı gelişimine katkıda bulunur. Bu nedenle mangan sülfat, tarım sektöründe toprak ve yaprak uygulamalarında sıkça tercih edilir.

Endüstriyel alanda ise mangan sülfat, lityum iyon pil teknolojilerinde stratejik bir hammadde olarak öne çıkar. Özellikle Li-Mn₂O₄ ve Li-MnPO₄ gibi mangan bazlı katot oksitlerinin üretiminde temel bileşenlerden biridir. Bu katot malzemeleri; yüksek termal kararlılık, iyi şarj-deşarj performansı ve maliyet avantajı nedeniyle modern enerji depolama sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ayrıca mangan sülfat, pil ve batarya sektöründe ultra saf mangan sülfat (HPMSM – High-Purity Manganese Sulfate Monohydrate) formunda kritik öneme sahiptir. HPMSM, yüksek performanslı lityum iyon pil katotlarının üretiminde kullanılan mangan kaynaklarının saflaştırılmış halidir.

SAMSUN KİMYA TESİSLERİ



Mn₃(PO₄)₂
Mangan
Fosfat

Mangan fosfat; yüzey işlem ve kaplama teknolojilerinde yaygın olarak kullanılan kritik bir kimyasal bileşiktir. Kaplama malzemesi olarak metal yüzeylere uygulandığında koruyucu bir tabaka oluşturarak korozyon direncini artırır, aşınmaya karşı dayanımı yükseltir ve parçaların servis ömrünü uzatır. Bu nedenle mangan fosfatlama, kaplamacılık ve yüzey mühendisliği sektörlerinde önemli bir rol oynar. Mangan fosfat aynı zamanda elektrokimyasal sistemlerde, seramik malzemelerde ve katalitik uygulamalarda da kullanılır. Yüzeyde oluşturduğu mikro gözenekli yapı, yağ tutma kapasitesini artırır ve sınır koşullu yağlamayı kolaylaştırır. Bu özellik özellikle sürtünmenin yüksek olduğu endüstriyel parçalar için büyük avantaj sağlar.

Otomotiv ve makine sanayisinde mangan fosfat; aşağıdaki yüksek sürtünmeli ve yük altındaki parçaların yüzey işlemlerinde sıkça tercih edilir:

- Dişliler
- Krank milleri
- Eksantrik milleri
- Silindir gövdeleri
- Zincirler
- Civatalar, Vidalar



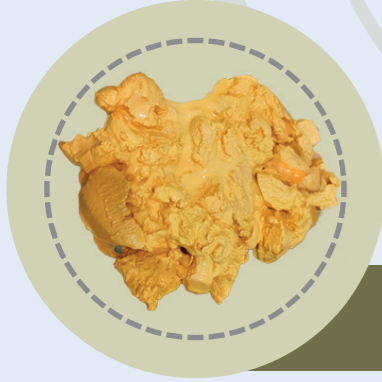
MnPO₄
Mangan
Fosfat

Bu uygulamalar hem ilk çalıştırma aşamasında hem de uzun süreli kullanımda yüzey yıpranmasını azaltarak ekipman performansını ve ömrünü artırır. Savunma sanayisinde mangan fosfat kaplama, silah parçaları ve askerî donanımlar üzerinde uzun ömürlü koruma sağlamak için kullanılır. Yüksek korozyon ve aşınma direnci sayesinde mekanizmaların güvenilirliği artar.

Enerji depolama alanında mangan fosfat, özellikle lityum iyon pil teknolojilerinde kritik bir bileşendir.

Li-MnPO₄ ve Li-MnFePO₄ formu; yüksek termal kararlılık ve güvenlik sağlayan ileri nesil bir katot malzemesi olarak mangan fosfatın önemli kullanım alanlarından biridir. Ayrıca mangan fosfat, yeni nesil katı hal bataryalarda yüksek voltajlı, güvenli ve performansı artıran bir katot malzemesi olarak öne çıkar. Mangan fosfat; hem endüstriyel yüzey kaplama hem enerji depolama hem de kimya sanayi alanlarında çok yönlü kullanım imkanı sunan değerli bir kimyasal bileşiktir. Gelecek yıllarda, katı hal bataryalarının kullanım oranının artmasıyla "mangan fosfat" talebinin artacağını tahmin etmekteyiz.

SAMSUN KİMYA TESİSLERİ



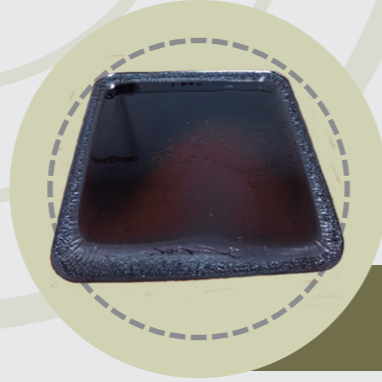
Mangan Karbonat

Mangan karbonat; manganın karbonatlı tuzu olup metalurji, seramik, pil-batarya teknolojileri ve kimya endüstrisinde geniş kullanım alanına sahiptir. Sentetik olarak elde edilebilen mangan karbonat, yüksek safılıkta üretilebildiği için birçok ileri teknoloji uygulamasında tercih edilen bir mangan kaynağıdır.

Seramik endüstrisinde ise renk verici bileşen ve matris katkı maddesi olarak işlev görür. Isıl işlemler sırasında kararlı bir yapı sergilemesi ve farklı tonlarda renk oluşturabilmesi nedeniyle değerli bir pigment hammaddesidir. Aynı şekilde cam üretiminde de renklendirme ve renk düzenleme amacıyla kullanılan katkı maddeleri arasında yer alır.

Enerji depolama teknolojilerinde mangan karbonat kritik bir öncül maddedir. Termal dönüşümünün kolay olması sayesinde lityum iyon pil katotlarının üretiminde, özellikle mangan bazlı katot oksitlerinin sentezinde başlangıç bileşiği olarak yaygın şekilde kullanılır. Bu özellik, yüksek performanslı ve kararlı katot materyallerinin elde edilmesine katkı sağlar.

Tarım ve gübre sektöründe mangan karbonat; mangan eksikliğinin giderilmesi için kullanılan etkili bir mikro element kaynağıdır.

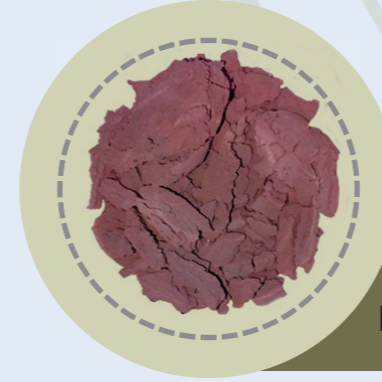


Mangan Nitrat

Mangan nitrat; mangan ve nitrojen içeren, suda kolay çözünebilen bir inorganik bileşiktir. İçerisinde hem mangan (Mn) hem de azot (N) bulunması nedeniyle özellikle gübre formülasyonlarında değerli bir bileşen olarak kullanılır. Bitkilerin büyüme süreçlerinde mangan, fotosentez ve enzim aktivasyonunda kritik rol oynarken azot ise bitkinin temel besin maddelerinden biridir. Bu nedenle mangan nitrat, tarımsal uygulamalarda bitkilerin mikro ve makro besin ihtiyaçlarını aynı anda karşılayan etkili bir katkı maddesi görevi görür.

Enerji depolama sektöründe mangan nitrat, lityum iyon pil teknolojilerinin önemli hammadde bileşenlerindedir. Özellikle mangan bazlı katot oksitlerinden biri olan Li-Mn₂O₄'ün üretiminde mangan kaynağı olarak mangan nitrat kullanılır. Bu üretim sürecinde mangan nitrat, lityum nitrat ile birlikte reaksiyona sokularak yüksek performanslı katot malzemelerinin sentezlenmesine katkıda bulunur. Elde edilen Li-Mn₂O₄ katot yapısı; yüksek termal kararlılığı, iyi döngü ömrü ve güvenli çalışma özellikleri sayesinde modern batarya uygulamalarında yaygın şekilde tercih edilmektedir.

SAMSUN KİMYA TESİSLERİ

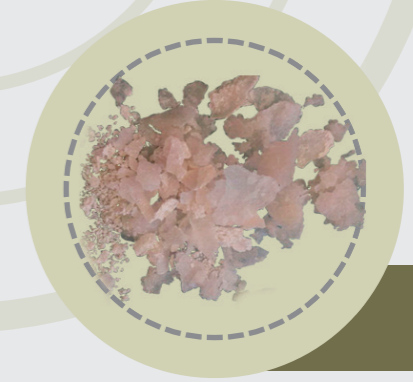


Hausmannite

Hausmannite; oksitli mangan bileşikleri arasında teknolojik açıdan önemli bir materyal olup hem endüstriyel uygulamalarda hem de ileri teknoloji alanlarında değer kazanan bir bileşiktir. Kristal yapısındaki kararlılık, yüksek yüzey aktivitesi ve iyi elektrokimyasal özellikleri sayesinde çeşitli modern teknolojilerde tercih edilmektedir.

Enerji depolama sistemlerinde Hausmannite, özellikle karbon bazlı materyallerle kompozit hale getirilerek kullanılır. Bu kompozit yapılar; elektrotların iletkenliğini artırır, şarj-deşarj performansını iyileştirir ve bataryaların döngü ömrünü uzatır. Mn₃O₄ esaslı kompozit elektrotlar; süperkapasitörler, lityum iyon piller ve diğer yeni nesil enerji depolama çözümlerinde yüksek etkinlik göstermektedir.

Ayrıca Hausmannite, seramik pigmenti olarak da geniş bir kullanım alanına sahiptir. Isıya dayanıklı yapısı ve renk stabilitesi; seramik ve cam üretiminde istenen tonların elde edilmesinde avantaj sağlar. Matris içindeki kararlılığı sayesinde yüksek sıcaklıklarda bile renk özelliklerini muhafaza eder.



Mangan Klorür

Mangan klorür; suda kolay çözünebilen bir mangan tuzu olarak tarım ve gübre sanayisinde önemli bir mikro besin elementi kaynağıdır. Bitkilerin büyüme ve gelişme süreçlerinde manganın kritik bir rol oynaması nedeniyle MnCl₂, özellikle yaprak gübreleri ve mikro element formülasyonları içinde yaygın şekilde kullanılır. Toprak ve yaprak uygulamalarında yüksek çözünürlüğe sahip olması, bitkiler tarafından hızlı bir şekilde alınmasını sağlar ve fotosentez, klorofil sentezi, enzim aktivasyonu gibi temel biyolojik süreçlerin verimli şekilde gerçekleşmesine katkıda bulunur. Bu özellikleri sayesinde mangan klorür, bitkilerin sağlıklı gelişimini destekler ve tarımsal verimliliği artırır.

Endüstriyel alanda mangan klorür; özellikle cam ve seramik üretiminde değerli bir katkı maddesidir. Cam ve seramik matrisine eklendiğinde malzemenin renk tonlarını dengeler ve ürünlerin görsel kalitesini iyileştirir. Yüksek sıcaklıklara karşı kararlı yapısı, cam ve seramik ürünlerin hem estetik hem de mekanik özelliklerini korumasına yardımcı olur. Bu sayede hem dekoratif hem de teknik cam ve seramik üretiminde mangan klorür, üretim sürecinin önemli bir bileşeni haline gelir.

SAMSUN KİMYA TESİSLERİ

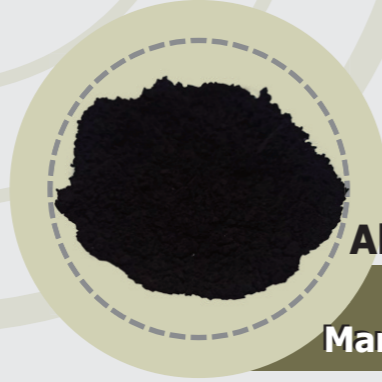


MnC₂O₄
Mangan
Okzalate

Mangan okzalate; çeşitli endüstriyel ve ileri teknoloji uygulamalarında kullanılan önemli bir mangan bileşimidir. Özellikle lityum iyon pil bataryaları için katot materyallerinin üretiminde ara ürün olarak kritik bir rol oynar. Katot üretim sürecinde MnC₂O₄, yüksek saflıkta mangan kaynağı sağlayarak nihai katot oksitlerinin kaliteli ve homojen bir şekilde elde edilmesine katkıda bulunur.

Bunun yanı sıra mangan okzalate, nano materyal teknolojisi alanında da yaygın şekilde kullanılmaktadır. Nano boyutlu mangan parçacıklarının sentezinde başlangıç maddesi olarak tercih edilir. Üretilen nano parçacıklar; enerji depolama sistemlerinden katalitik uygulamalara kadar birçok ileri teknoloji uygulamasında yüksek performans sağlar.

Ayrıca mangan okzalate; kimyasal ve seramik materyallerin sentezlerinde güvenilir bir mangan kaynağı olarak değerlendirilir. Seramiklerde pigment ve renk dengeleyici katkı maddesi, kimya endüstrisinde ise farklı reaksiyonların mangan bileşimi kaynağı olarak kullanılabilmesi, bu bileşimin çok yönlü uygulama alanlarını gösterir.



Aktif γ-MnO₂
γ Gama
Mangan Dioksit

γ-MnO₂, sentetik olarak üretilen, mangan dioksitin en aktif ve en yaygın kullanılan kristal formudur. Kristal yapısı defektli, tünelli ve aktif yüzeyi yüksek bir mangan dioksit türüdür. Bu kristal yapı sayesinde yüksek yüzey alanına ve iyi elektrik iletkenliğine sahiptir; dolayısıyla enerji depolama uygulamalarında önemli bir rol oynar.

Özellikle alkalın ve çinko-karbon pillerde, kuru pillerde katot aktif malzemesi olarak kullanılır. Bu kullanım, pilin yüksek depolarizasyon aktivitesine sahip olmasını sağlar ve enerji verimliliğini artırır. Gama formu MnO₂, elektrokimyasal reaksiyonlarda hızlı elektron transferi sağlayarak pil performansını optimize eder.

Bunun yanı sıra γ-MnO₂, süperkapasitör elektrotlarında ve yakıt hücrelerinde elektrot katkı maddesi olarak da tercih edilir. Yüksek yüzey alanı ve elektrokimyasal stabilitesi, bu ileri enerji depolama ve dönüşüm sistemlerinde yüksek performans ve uzun ömür sağlar.

SAMSUN KİMYA TESİSLERİ



C₁₂H₂₂MnO₁₄
Mangan
Glukonat

Mangan glukonat, vücut tarafından kolayca emilebilen sentetik bir mangan bileşimidir ve özellikle gıda takviyeleri ile yem katkı maddeleri formülasyonlarında yaygın şekilde kullanılır. Hayvan yemlerinde premiks veya katkı maddesi olarak kullanıldığında hayvanların mineral dengesini destekler ve sağlıklı büyüme ile gelişim süreçlerine katkı sağlar.

İnsan beslenmesinde ise mangan glukonat, mangan eksikliğinin giderilmesine yardımcı olan takviye ürünlerinde güvenle tercih edilir. Ayrıca mangan glukonat; kozmetik, farmasötik ürünler ve vitamin takviyeleri üretiminde de önemli bir rol oynar. Bu ürünlerin formülasyonlarına katıldığında ürünlerin etkinliğini artırır ve besin veya mineral desteği sağlamada güvenilir bir kaynak oluşturur.

Yüksek çözünürlüğü ve biyoyararlanımı sayesinde vücut tarafından hızlı bir şekilde emilir ve metabolik süreçlerde manganın fonksiyonlarını etkin biçimde yerine getirmesine yardımcı olur. Gıda, hayvan besleme ve sağlık ürünleri dışında mangan glukonat, bazı laboratuvar ve endüstriyel uygulamalarda da mangan kaynağı olarak kullanılabilir.



MnB₄O₇
Mangan
Borat

Mangan borat, yüksek sıcaklık kararlılığı, üstün iyon iletkenliği ve uzun çevrim ömrü sağlayan özellikleriyle dikkat çeken önemli bir mangan bileşimidir. Bu özellikleri sayesinde özellikle lityum iyon pil bataryalarında katkı malzemesi olarak yaygın şekilde kullanılır.

Pil elektrotlarında mangan borat kullanımı, bataryaların yüksek performans, uzun ömür ve güvenli çalışma özelliklerini destekler. Ayrıca elektrokimyasal stabilitesi, pil hücrelerinin verimli şarj-deşarj süreçlerini sürdürmesine katkı sağlar.

Endüstriyel alanda mangan borat, cam sanayisinde de önemli bir rol oynar. Cam boyama ürünlerinde renk tonlarının dengelenmesini sağlarken, optik kaplama malzemesi olarak kullanıldığında camın ışık geçirgenliğini ve optik özelliklerini iyileştirir. Yüksek sıcaklıklara dayanıklı yapısı sayesinde cam ve optik ürünlerin üretim süreçlerinde malzemenin stabilitesini korur ve kaliteli üretim sağlar.



Mangan Cevheri ve Çeliğin Gücü

MnOX Madencilik olarak ürettiğimiz mangan madeni, demir-çelik sektörünün en kritik yapı taşlarından biridir. Ürettiğimiz yüksek kaliteli mangan, çeliğin yapısal kalitesini, dayanıklılığını ve uzun ömürlülüğünü belirleyen temel elementlerden biridir.

Mangan, çeliğe sertlik, mukavemet ve aşınma direnci kazandırarak kullanım ömrünü artırır. Aynı zamanda deoksidasyon sürecinde aktif rol oynayarak çeliğin bünyesindeki oksijeni giderir. Kükürt ile birleşerek çeliğin gevrekleşmesini önler. Bu sayede malzemenin iç yapısı daha kararlı hale gelir. Korozyon direnci güçlenir ve zorlu koşullarda dahi dayanıklılığını korur.

Yüksek aşınma direnci gerektiren endüstriyel uygulamalarda manganın varlığı kritik öneme sahiptir.

Mangan, bu özellikleri sayesinde çeliğin en etkili güçlendiricilerinden biri olarak kabul edilir.

Demir-çelik sanayisine güç veren bu stratejik madeni istenilen kalitede, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir üretim anlayışıyla üretiyoruz.

Her tanesinde kaliteyi ve her üretiminde güveni taşıyan mangan madenimizle demir-çelik sektörünün geleceğini şekillendirmeye devam ediyoruz.

FERRO ALAŞIMLAR

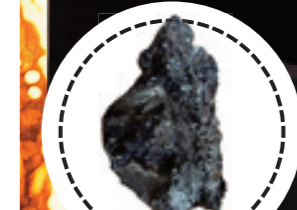


Manganın Çeliğe Kattığı Güç

Mangan, metalurji endüstrisinde ferro alaşımların en kritik bileşenlerinden biri olarak yer alır. Ferro alaşım grubu içerisinde mangan, ferromangan (FeMn) ve silikomangan (SiMn) formlarında kullanılmaktadır.

Bu alaşımlar, çeliğin mekanik özelliklerini iyileştirmek, kimyasal saflığını artırmak ve üretim sırasında istenmeyen elementleri kontrol altına almak amacıyla tercih edilir. Manganlı ferro alaşımlar, sıvı çeliğe doğrudan ilave edilerek çeliğin sertlik, dayanıklılık, süneklik ve aşınma direnci gibi temel özelliklerini güçlendirir.

Bu işlem, çeliğin hem üretim sürecinde hem de kullanım ömrü boyunca daha kararlı bir yapıya sahip olmasını sağlar. Ferromangan üretimi, yüksek teknolojiye sahip termal fırınlarda gerçekleştirilir. Bu süreçte mangan cevheri, kok kömürü ve kireç taşı ile birlikte indirgeme yöntemiyle ergitilerek elde edilir. Yüksek sıcaklık altında gerçekleşen bu kimyasal indirgeme tepkimesi sonucunda mangan cevheri metalik forma dönüşür ve çelik üretiminde kullanılmaya hazır hale gelir.



MnO₂

Üretim sürecinde hedeflenen karbon oranına göre yüksek karbonlu, orta karbonlu ve düşük karbonlu ferromangan olarak üretilir. Bu çeşitler, farklı çelik türlerinin ihtiyaçlarına göre tercih edilir.

Örneğin karbon çelikleri, paslanmaz çelik ve ray çelikleri üretiminde manganlı ferro alaşımlar çeliğe yüksek mukavemet, darbe dayanımı ve korozyon direnci kazandırır. MnOX Madencilik olarak çeliğin kalitesini belirleyen bu stratejik alaşım elementinin üretiminde bilimsel yaklaşımı, mühendislik bilgisini ve sürdürülebilir madencilik anlayışını bir araya getiriyoruz. Her aşamada kaliteyi ön planda tutarak metalurji sanayisine değer katmaya devam ediyoruz.



Mangan Fosfat ile Güçlü ve Dayanıklı Yüzeyler

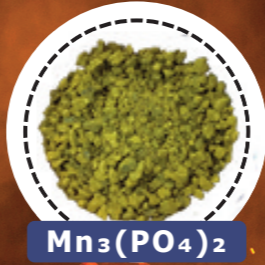
MnOX Madencilik olarak metal koruma ve kaplamacılık sektörünün en kritik bileşenlerinden biri olan mangan fosfatın üretimine ağırlık vermeyi planlıyoruz. Mangan fosfat, metal yüzeylerin fosfatlanmasında kullanılan en etkili ve yaygın yüzey işlem kimyasallarından biridir. Özellikle çelik ve demir esaslı malzemelerde yüzeyin korozyona karşı korunması, aşınma direncinin artırılması, boya ve yağlama işlemlerine uygun hale getirilmesi amacıyla kullanılır.

Bu bileşik, metal yüzeyle kimyasal reaksiyona girerek mikro gözenekli bir fosfat tabakası oluşturur. Bu tabaka, metal ile dış ortam arasına koruyucu bir bariyer görevi görür. Yüzeyin paslanma, oksidasyon ve kimyasal aşınmaya karşı dayanıklılığını artırır.

Ayrıca oluşturduğu mikro yapı tabaka sayesinde üzerine uygulanacak boya, vernik veya yağlama filmlerinin tutunma kabiliyetini de güçlendirir.

Mangan fosfat kaplama, ağır sanayi ekipmanları, otomotiv parçaları, savunma sanayi bileşenleri, rulmanlar, dişliler ve hassas makine parçaları gibi yüksek performans gerektiren uygulamalarda tercih edilmektedir. Bu yönüyle kaplamacılık sektörünün vazgeçilmez bir materyali haline gelmiştir.

Her üretim sürecinde çevreye duyarlı ve standartlara uygun üretim yaklaşımımızla kaplamacılık sektörüne mangan fosfat ürünümüzü sunmaya hazırlanıyoruz.



$Mn_3(PO_4)_2$

TARIM VE GÜBRE SEKTÖRÜ



Tarımda Verimliliğin Kaynağı: Manganlı Gübreler



$MnSO_4$



$MnCl_2$

Dünyamızda artan nüfus, yoğun sulama uygulamaları ve yüksek toprak alkaliliği, bitkisel üretimde mikro element takviyesini her zamankinden daha önemli hale getirmiştir. Bu noktada mangan, bitkiler için vazgeçilmez bir mikro besin elementi olarak öne çıkmaktadır.

Manganlı bileşikler, tarım ve gübre sektörünün temel mikro element katkıları arasında yer alır. Bitkilerin büyüme sürecinde özellikle fotosentez, solunum ve enzim aktivitesi gibi yaşamsal işlevlerin sağlıklı şekilde yürütülmesi için mangan kritik rol oynar.

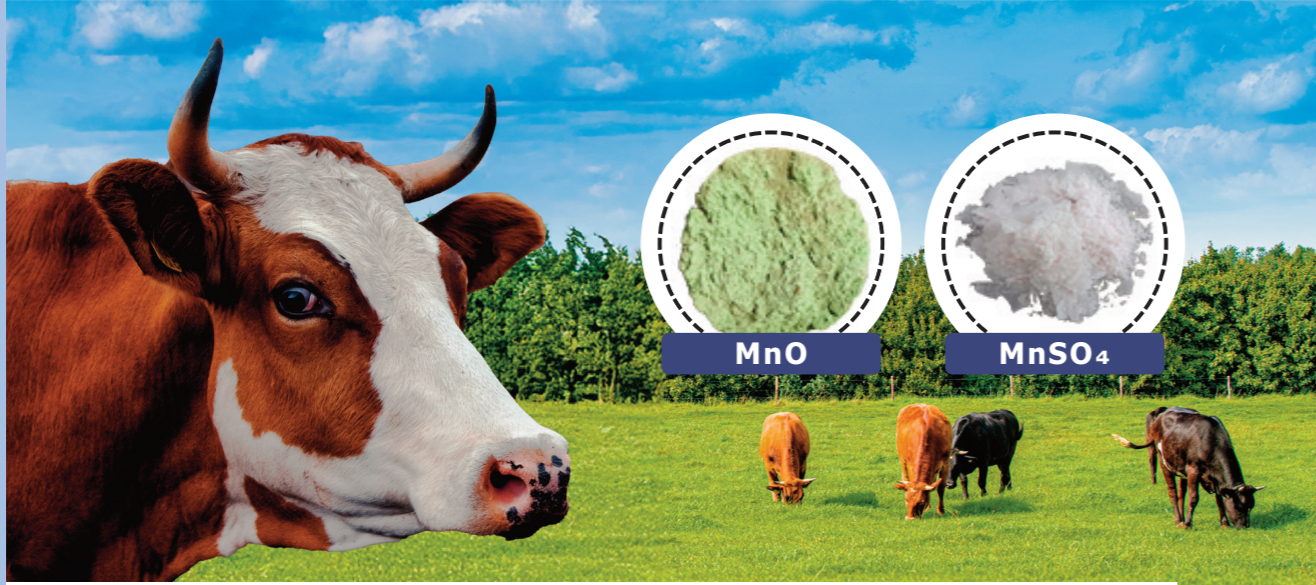
Tarım sektöründe mangan; suda çözünebilir, şelatlı ve sülfatlı formlar halinde kullanılır. Bu farklı formlar, toprak yapısına ve bitki türüne göre optimum fayda sağlar. Özellikle şelatlı mangan bileşikleri, yüksek pH'lı ve alkali topraklarda bitkilerin manganı etkin şekilde alabilmesi için en etkili çözüm olarak tercih edilir.

Manganlı gübreler; yapraktan püskürtme veya topraktan uygulama yöntemleriyle zirai üretimde kullanılır. Bu uygulamalar sayesinde bitkiler ihtiyaç duydukları mikro elementleri doğrudan alabilir ve beslenme dengesini korurlar.

Mangan, bitkilerde klorofil oluşumunu destekleyerek fotosentetik sistemin verimli çalışmasını sağlar. Aynı zamanda bitki dokularının güçlenmesine, hastalık ve stres koşullarına karşı dayanıklılığın artmasına katkıda bulunur.

MnOX Madencilik olarak, yüksek saflıktaki mangan bileşiklerimizle tarımsal üretimde toprağın verimini, ürünün kalitesini ve sürdürülebilirliği artırmayı hedefliyoruz.

Bilimsel temelli üretim anlayışımız ve çevreye duyarlı yaklaşımımızla tarımın geleceğine güç katmaya devam ediyoruz.



Hayvan Beslenmesinde Güvenilir Mangan Kaynağı

MnOX Madencilik olarak, hayvansal üretimde verimliliği ve sağlığı destekleyen en önemli eser elementlerden biri olan manganın güvenilir bileşik formlarını sunuyoruz. Mangan sülfat ($MnSO_4$) ve mangan oksit (MnO), hayvan beslenmesinde kullanılan en yaygın ve etkili mangan kaynakları arasında yer alır. Bu bileşikler, hayvan sağlığını korumak, büyüme performansını artırmak ve bağışıklık sistemini desteklemek amacıyla yem katkı maddesi olarak kullanılmaktadır.

Bir mangan bileşiği olan mangan sülfat ve mangan oksit, Avrupa Birliği Yem Katkı Maddeleri Mevzuatı kapsamında "izinli eser element" katkıları arasında yer almaktadır. Bu durum, söz konusu bileşiklerin güvenli, etkin ve bilimsel olarak onaylanmış olduğunu göstermektedir.

Manganlı bileşikler; kanatlı yemleri (tavuk-hindi), büyükbaş ve küçükbaş yemleri (sığır-koyun) ile balık yemlerinde yaygın biçimde kullanılmaktadır. Yem üreticileri tarafından genellikle premiks karışımları veya mineral katkı bileşenleri içinde formüle edilerek yeme eklenir.

Mangan, hayvanlarda kemik ve iskelet gelişimi, üreme performansı, yumurta kabuk kalitesi ve bağışıklık sistemi fonksiyonları üzerinde doğrudan etkilidir. Ayrıca mangan, enzimatik reaksiyonlarda önemli bir rol oynayarak metabolik faaliyetlerin düzenli yürütülmesine katkı sağlar.

Mangan katkılı yemler, özellikle büyüme dönemindeki hayvanlarda güçlü kemik yapısının oluşmasını, sağlıklı kas gelişimini ve yüksek üretim performansını destekler. Aynı zamanda stres koşullarına karşı dayanıklılığı artırarak hayvan refahının korunmasına yardımcı olur.



Gücünü doğadan al, enerjini manganla kuru!

İzinli mineral kaynakları listesinde yer alan mangan, insan vücudunda doğal olarak bulunan ve yaşam için gerekli olan hayati bir mikro mineral ve eser elementtir.

Mangan, birçok biyolojik süreçte önemli roller üstlenir. Özellikle kemik ve kıkırdak dokusunun gelişimi ve korunmasında, bağ dokusunun sağlıklı yapısının sürdürülmesinde etkili bir elementtir. Ayrıca mangan, vücuttaki antioksidan savunma sisteminin desteklenmesine katkıda bulunur. Bu sayede hücreleri serbest radikallerin neden olabileceği oksidatif strese karşı korur.

Manganın bir diğer önemli görevi ise enerji metabolizmasının düzenlenmesi ve karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında görev alan çeşitli enzimlerin yardımcı faktörü olarak işlev görmesidir. Gıda takviyelerinde en sık kullanılan mangan bileşikleri arasında mangan sülfat ve mangan glukonat yer almaktadır.

Bu bileşikler, vücudun günlük mangan ihtiyacının karşılanmasına destek olmak amacıyla tablet, kapsül, toz veya sıvı formlasyonlarda kullanılmaktadır. Uygun dozlarda alındığında mangan, genel sağlık ve metabolik denge üzerinde olumlu etkiler gösterir.





Suyun doğallığını geri kazandıran teknoloji..

MnO₂

Ürettiğimiz yüksek tenörlü mangan dioksit (MnO₂), su arıtma sektöründe geniş bir kullanım alanına sahip, yüksek verimli bir oksitleyici ve adsorban maddedir.

Mangan dioksit, suyun kalitesini iyileştirmek amacıyla çeşitli filtrasyon sistemlerinde katalizör ve reaktif olarak kullanılmaktadır. Bu özel mineral, su içerisindeki istenmeyen bileşenlerin giderilmesinde etkin bir rol oynar.

Mangan dioksit; demir (Fe²⁺), hidrojen sülfür (H₂S) gibi çözülmüş maddelerin oksidasyonunu sağlayarak bu maddelerin suda neden olduğu renk, koku ve bulanıklık problemlerini önemli ölçüde azaltır.

Aynı zamanda organik bileşiklerin ve bazı ağır metal iyonlarının adsorpsiyon yoluyla tutulmasına yardımcı olur. Bu sayede suyun fiziksel, kimyasal ve estetik kalitesi yükseltilir.

Yüksek saflıkta üretilen mangan dioksit, uzun ömürlü kullanım sunar ve yeniden rejenerasyon imkanı sayesinde filtrasyon sistemlerinin verimliliğini artırır.

Bu özellikleriyle hem içme suyu arıtma tesislerinde hem de endüstriyel su arıtma uygulamalarında güvenle tercih edilir. Mangan dioksit, su arıtma süreçlerinde yalnızca bir filtrasyon malzemesi değil, aynı zamanda suyun doğal dengesini koruyan etkili bir arıtma bileşeni olarak öne çıkmaktadır.



Her tonun ardında, manganın ustalığı var.

MnO₂

Mn₃O₄

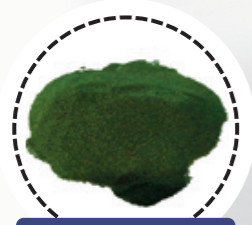
Mangan, cam sanayinde hem renk verici hem de renk giderici (ağartıcı) özellikleriyle öne çıkan stratejik bir elementtir. Cam üretim süreçlerinde mangan bileşikleri, camın optik özelliklerini ve estetik görünümünü iyileştirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

Cam üretiminde genellikle demir oksit (Fe₂O₃) kaynaklı istenmeyen yeşil tonların nötrleştirilmesi için mangan dioksit (MnO₂) tercih edilir. Mangan dioksit, güçlü bir oksitleyici ajan olarak demir bileşiklerini yükseltir ve bu sayede camın renginin daha açık, şeffaf ve renksiz olmasını sağlar. Özellikle pencere camları, optik camlar ve şişe camları gibi yüksek berraklık gerektiren ürünlerde istenen kalite elde edilir.

Bununla birlikte mangan bileşikleri yalnızca ağartıcı değil, aynı zamanda renklendirici olarak da kullanılır. Camın renklendirilmesi işlemlerinde mor, pembe ve menekşe tonları; mangan oksit (MnO) ve diğer bir mangan bileşiği olan hausmannite (Mn₃O₄) kullanılarak elde edilir.

Bu sayede cam, hem dekoratif hem de fonksiyonel uygulamalarda estetik bir görünüm kazanır.

Ayrıca mangan sülfat (MnSO₄), cam üretiminde katkı maddesi olarak önemli bir rol oynar. Mangan sülfat, cam eritme verimini artırarak ergitme sürecini kolaylaştırır, homojen bir eriyik oluşmasına katkı sağlar ve üretim verimliliğini yükseltir.



MnO



MnO₂

Endüstriyel seramiklerde yüksek performansın sırrı...

Mangan ve mangan bileşikleri, seramik sektöründe yaygın olarak kullanılan değerli hammaddelerdendir. Seramik üretiminde mangan, hem pigment hem de sır katkı maddesi olarak önemli bir rol oynar. Bu özellikleri sayesinde seramik ürünlerde hem renk çeşitliliği hem de yüzey kalitesi üzerinde etkili olur. Seramik sırlama işlemlerinde manganlı bileşikler özellikle mor, kahverengi, siyah ve koyu tonların elde edilmesinde kullanılır.

Mangan oksit (MnO) ve mangan dioksit (MnO₂) gibi bileşikler, fırınlama sıcaklıklarına ve sır bileşimine bağlı olarak farklı renk etkileri oluşturabilir. Böylece seramik yüzeylerde doğal, derin ve dekoratif ton geçişleri elde edilir.

Mangan yalnızca renklendirici olarak değil, aynı zamanda sır yapısına teknik katkı sağlayan bir elementtir. Seramik sırlarda manganın varlığı, ergime sıcaklığını düşürerek üretim sürecini kolaylaştırır ve enerji verimliliğini artırır. Ayrıca mangan, sırnın düzgün yayılmasına ve daha parlak, pürüzsüz bir yüzey oluşumuna katkıda bulunur.

Bu özellikleri sayesinde mangan ve mangan bileşikleri; endüstriyel seramikler, dekoratif kaplamalar, karolar ve sanatsal seramik ürünleri dahil olmak üzere birçok alanda tercih edilmektedir. Mangan, seramik sektöründe hem estetik değeri artıran hem de üretim kalitesini iyileştiren vazgeçilmez bir bileşendir.



Doğadan gelen tonlar, manganla sanata dönüşür...

MnO₂

Mn₃O₄

Mangan ve mangan bileşikleri, boya sanayisinde hem renk verici pigment hem de kurutucu (driers) olarak önemli bir yere sahiptir. Boya formülasyonlarında mangan, özellikle oksidasyon yoluyla kuruyan yağ bazlı boyaların sertleşme sürecini hızlandırmak amacıyla kullanılır.

Bu sayede boyalar daha kısa sürede kurur; yüzey daha dayanıklı ve homojen bir yapı kazanır. Mangan, yağların oksidatif polimerizasyonunu katalize ederek boya filminin düzgün şekilde sertleşmesini sağlar. Bu özellik, hem endüstriyel hem de dekoratif boya sistemlerinde verimlilik ve kalite artışı sunar. Ayrıca mangan, kuruma sürecinde oluşabilecek renk sararmalarını da en aza indirir.

Renk açısından mangan bileşikleri boyalara siyah, gri, kahverengi ve mor tonları kazandırır.

Özellikle mangan dioksit (MnO₂) yoğun siyah ve gri pigment elde etmek için tercih edilirken, Mn₂O₃ ve Mn₃O₄ gibi mangan oksit formları farklı ton geçişleri ve opaklık sağlar. Bu pigmentler, yüksek ışık haslığına, ısıya dayanıklılığa ve kimyasal kararlılığa sahip olmalarıyla öne çıkar.

Ayrıca manganlı pigmentler, metal yüzeylerin korunmasına da katkıda bulunur; paslanma riskini azaltarak yüzeyin ömrünü uzatır ve boyalı alanlarda daha uzun süreli koruma sağlar.

Mn(NO₃)₂MnPO₄MnSO₄MnCO₃MnC₂O₄γ Aktif MnO₂MnO₂

Elektrikli geleceğin kritik minerallerini işliyoruz...

Günümüzde küresel ısınma ve sera gazlarının azaltılması yönündeki küresel çabalar, özellikle ulaşım sektöründe hızlı bir dönüşümü beraberinde getirmektedir. Hidrokarbon-fosil yakıtlı araçların yerini giderek elektrikli araçlara bırakmasıyla enerji depolama teknolojilerinin önemi daha da artmaktadır. Elektrikli araçların ve enerji depolama sistemlerinin yaygınlaşması, katot oksitlere olan ihtiyacın gelecekte hızla artacağını göstermektedir.

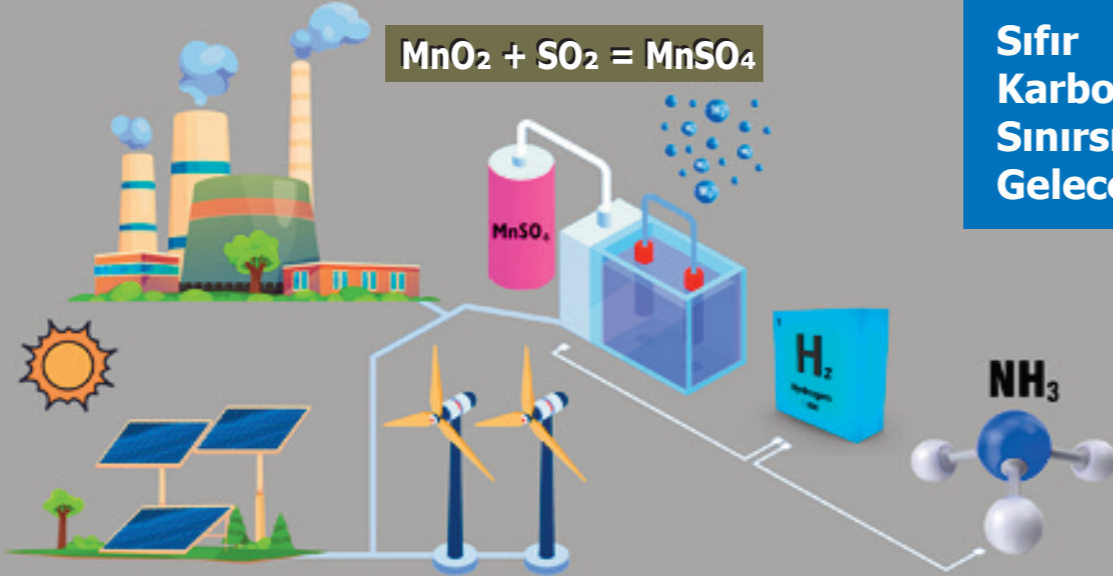
MnOX Madencilik olarak bu alandaki stratejik önemi erken görerek katot oksit madenciliğine odaklanmış bulunuyoruz. Lityum iyon pil teknolojilerinde kritik rol oynayan mangan bazlı bileşiklerin üretimine yönelik çalışmalarımıza ağırlık

veriyoruz. Gelişmekte olan pil teknolojilerinin, özellikle yeni nesil katı hal pil sistemlerinin, önümüzdeki yılların en önemli gündem maddelerinden biri olacağını öngörüyoruz.

Bu kapsamda bünyemizde oluşturduğumuz "katot oksit madenciliği" birimimiz ile yüksek teknoloji gerektiren prizmatik pil sistemlerinde kullanılacak ileri pil materyallerinin üretimi için çalışıyoruz.

Kendi maden kaynaklarımızı en verimli şekilde değerlendirebilmek adına uygun prosesleri tasarlayarak sürdürülebilir üretim yaklaşımımızla dünya iklim değişikliğiyle yürütülen mücadeleye katkı sağlamayı hedefliyoruz.

Lityum iyon pil teknolojisinin gelişimini desteklemek amacıyla, uygun maliyetli ve yüksek performanslı enerji depolama çözümleri sunan mangan bazlı bileşiklerin sentezine odaklanıyoruz.



Sıfır
Karbon,
Sınırsız
Gelecek!

Enerji, insanlık için çok önemlidir. Enerjinin üretilmesi esnasında iklime zarar verecek aygıtlardan ve proseslerden kaçınılması gereklidir. Günümüzde mevcut enerji üretimi yapan termik santrallerin, enerji üretirken kullandıkları proseslerin yeniden dizayn edilmesi gerekmektedir.

Fosil yakıtlar kullanılarak enerji üretilirken, termik santrallerden çıkan kükürt dioksit gazlarını mangan dioksit ürünümüzle birleştirerek mangan sülfat üretimi ve hidrojen üretim projesi üzerine çalışıyoruz.

Mangan sülfat ($MnSO_4$), hidrojen üretiminde yardımcı elektrolit görevi görür. Elektrik iletkenliğini artırır ve elektroliz daha verimli olur. Mangan sülfat elektrotları çok aşındırmaz. Mangan sülfat, iyonik iletkenliği artıran bir tuz olduğu için düşük voltajlarda uygun hidrojen üretiminde elektroliti iyileştiren bir katkı maddesi olarak kullanılabilir.

Bu projede kükürt dioksit gazı ile üretilen mangan sülfat, kristallendirilmeden sulu haliyle doğrudan elektrolizde kullanılmaktadır.

Katot bölümünde sudan gelen hidrojen (H_2) gazının elde edilmesini sağlayan elektrolitik tuz olarak kullanılacak mangan sülfata yoğunlaşıyoruz. Bu olaya " $MnSO_4 + MnO_2$ döngülü hidrojen üretim sistemi", yani Sulu Pil Projesi diyoruz. Bu mangan döngüsü elektroliz verimini artırabilir ve daha düşük voltajlarda hidrojen üretimine izin verebilir.

Uygun hidrojen üretimi gerçekleştiğinde elde edilen hidrojen, depolanmadan azot gazları ile birleştirilerek amonyak (NH_3) üretimi sağlanacak ve böylece dünyadaki kükürt döngüsüne ve azot döngüsüne katkı sunulmuş olacaktır. Elde edeceğimiz bu ürünlerle, yeni nesil motor teknolojilerinde kullanılacak olan alternatif yakıtlar konusunda dünya iklim değerlerine fayda sağlamış olacağız.

Amonyakla Güçlenen Yeni Nesil Denizcilik!



Dünyanın sürdürülebilir enerji arayışı hız kazanırken, denizcilik sektörü de bu dönüşümün en kritik parçalarından biri haline geldi. Küresel taşımacılığın büyük bir kısmını üstlenen gemilerin yol açtığı karbon emisyonlarını azaltmak için yeni çözümler geliştirilirken, bu alanda öne çıkan en yenilikçi seçeneklerden biri amonyak (NH_3) yakıtı oldu.

Amonyak; karbon içermeyen yapısı, depolama ve taşıma kolaylığı, yüksek enerji yoğunluğu ve mevcut altyapıya uyumluluğu sayesinde geleceğin temiz yakıtı olarak kabul ediliyor. Bu nedenle birçok ülke ve denizcilik şirketi, karbon nötr hedeflerine ulaşmak için amonyak yakıtlı gemileri filolarına dahil etmeye başladı.

Bu teknolojinin yaygınlaşmasıyla birlikte:

- Karbon emisyonlarında ciddi düşüş,
- Çevreye duyarlı bir deniz taşımacılığı,
- Yeni nesil enerji çözümlerinin hızla gelişmesi,
- Daha güvenli ve sürdürülebilir bir filo yapısı gerçeklik haline geliyor.

Amonyak yakıtlı gemiler, yalnızca enerji verimliliğiyle değil, aynı zamanda denizcilik sektörüne getirdiği yenilikçi bakış açısıyla da dikkat çekiyor. Bu adımlar, hem çevresel sorumluluğun hem de teknolojik ilerlemenin somut bir göstergesi niteliğinde.

Daha temiz denizler, daha yaşanabilir bir dünya ve sıfır karbonlu bir gelecek için amonyak, denizciliğin yeni yol haritasını şekillendiriyor.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK POLİTİKASI

MnOX Madenciliğin kurumsal vizyonu; "İnsanlığın yeni enerji alanındaki gelişimine üstün katkılar sağlamak, çalışanların manevi ve maddi refahını gözetmek ve onlara mücadele edebilecekleri bir platform sağlamaktır."

MnOX Madencilik, şirket ve tedarik zincirindeki işçi haklarını, insan haklarını, iş sağlığı ve güvenliğini sürekli olarak hayata geçirmenin yanı sıra sosyal sorumluluklarını da aktif bir şekilde yerine getirmektedir.



Yenilikçilikle Kazanım

"Yenilikçilik, müşteriye başarıya ulaştırır." MnOX Madenciliğin kurumsal misyonudur.

Yenilik, şirketin yaşam kaynağıdır. Müşteriye başarıya ulaştırmak ise MnOX Madenciliğin sürdürülebilir başarısının teminatıdır.

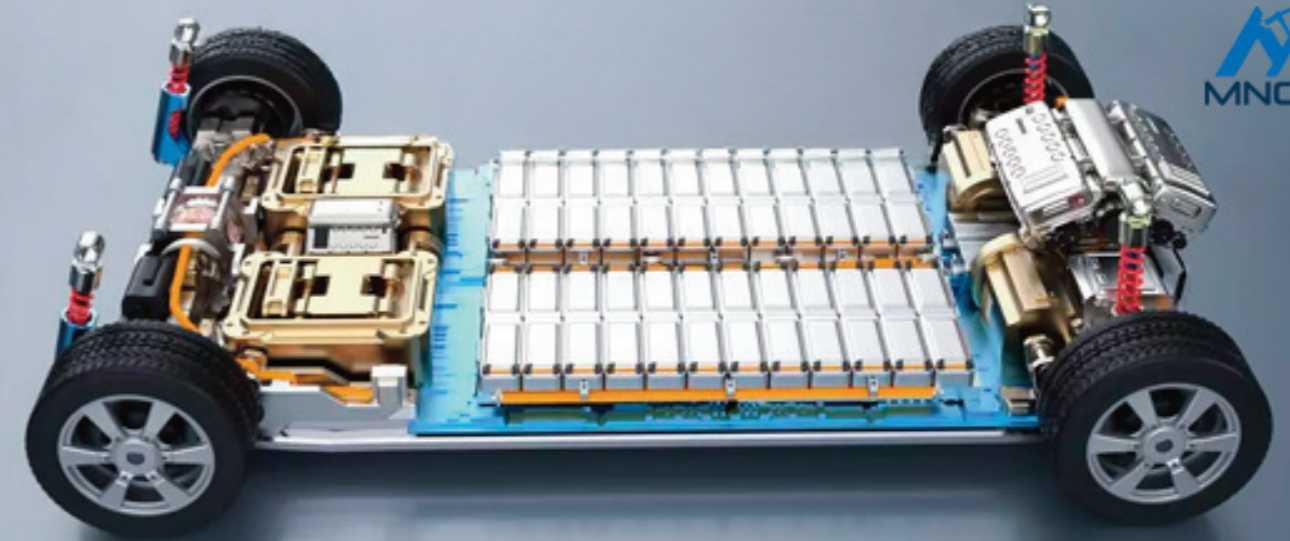


Yeşil Döngü

MnOX Madencilik, şirket ve tedarik zincirinde çevre koruma, yenilenebilir enerji kullanımı, enerji tasarrufu ve emisyon azaltımı ile kaynak geri dönüşümüne sürekli olarak önem vermekte ve "yeşil döngüsel ekonomi" anlayışını savunmaktadır.

İş Operasyonlarında Dürüstlük

Ürün güvenliği, bilgi güvenliği ve finansal güvenliği sürekli olarak sağlamak; mücbir sebep kaynaklı riskleri önlemek ve şirket ile tedarik zincirinde mevcut olan dürüstlükten sapma sorunlarını ortadan kaldırmak, MnOX Madenciliğin doğru, ilkeli ve uyumlu bir şekilde faaliyet göstermesini sağlamaktadır.



MnOX Madencilik olarak, üretim süreçlerimizi düşük karbon ayak izi, sıfır atık ve düşük emisyon hedeflerini esas alarak yürütmekteyiz. Dünyanın karşı karşıya olduğu iklim değişikliği ve bunun getirdiği düzenlemeler ışığında, mangan ve mangan bileşiklerini üretiminde çevresel sorumluluğu ön planda tutuyoruz.

Hammaddenin temininden nihai ürünün teslimine kadar tüm süreçlerimizde enerji verimliliğini, kaynakların yeniden kullanımını ve atıkların minimize edilmesini stratejik önceliklerimiz arasında konumlandırdık. Bu sayede yalnızca güçlü bir teknoloji üretimi gerçekleştirmekle kalmıyor, aynı zamanda geleceğe özen gösteren sürdürülebilir bir üretim anlayışını da benimsiyoruz.

Kaliteli mühendislik altyapımız ve sürekli iyileştirme anlayışımız ile mangan bazlı çözümlerimizin hem performansta hem de çevresel etki değerlerinde fark yaratmasını hedefliyoruz.





Yüksek Saflıkta,
Kaliteli ve Sürekli Üretim ile
Uluslararası Ticaret Odaklıyız.



Küresel Pazarlara Uzanan
Güvenilir Mangan Bileşikleri
İhracatı...



Teşekkürler...

Güveniniz ve iş birliğinizle sürdürdüğümüz kalite ve inovasyon odaklı üretim anlayışımızı, birlikte daha ileri taşımaktan memnuniyet duyuyoruz. Geleceğe dönük vizyonumuzda sizi değerli bir paydaş olarak görmekten mutluluk duyarız.

Saygılarımızla

