

β -MnO₂



MnO



MnPO₄



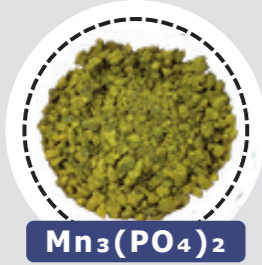
CMD



CMO



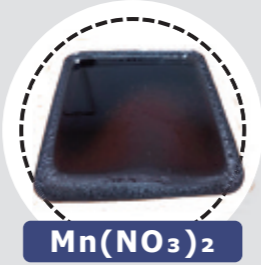
MnSO₄



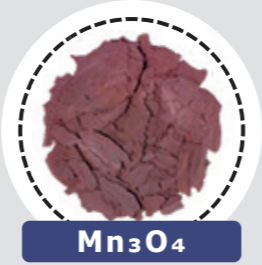
Mn₃(PO₄)₂



MnCO₃



Mn(NO₃)₂



Mn₃O₄



MnCl₂



MnC₂O₄



Aktif γ -MnO₂



C₁₂H₂₂MnO₁₄



MnB₄O₇



mnox.tr



+90 (500)



maden@mnox.tr



Erzincan Manganbetriebe
ERZINCAN / TÜRKİE



/mnox-manganes



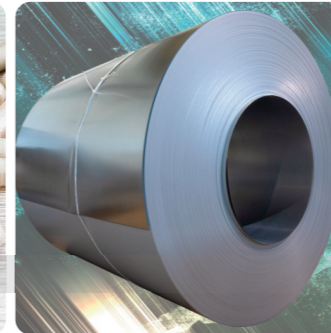
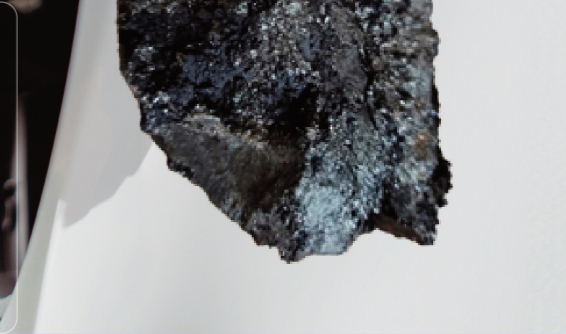
+90 (500)



kimya@mnox.tr



Samsun Chemieanlagen
SAMSUN / TÜRKİE



Produkt
katalog



ZUVERLÄSSIGE CHEMIKALIEN FÜR DIE ENERGIE DER ZUKUNFT

Energiespeichertechnologien gehören nicht nur zu den grundlegenden Bedürfnissen von heute, sondern auch der Zukunft. Mit unserer langjährigen Erfahrung und unserer kontinuierlich weiterentwickelten ingenieurtechnischen Infrastruktur setzen wir unsere Arbeiten zur Entwicklung von Hochtechnologie-Prozessen für Batterie- und Akkumulatorchemikalien entschlossen fort.

In modernen Anlagen produzieren wir Manganverbindungen mittels hocheffizienter und kontrollierter Prozesse. Diese Produkte werden aktive Kathodenmaterialien für Kathodenoxide sein, die in Lithium-Ionen-Batterietechnologien mit hoher Energiedichte verwendet werden.

Nachhaltigkeit stellen wir in den Mittelpunkt unserer Produktion und handeln nach den Prinzipien eines geringen CO₂-Fußabdrucks, recyclebarer Prozesse und Abfallminimierung. Wir verfolgen einen Produktionsansatz, der nicht nur technologisch, sondern auch in ökologischer Verantwortung Wert schafft.

Mit unserem hochqualifizierten Team aus Ingenieuren und Chemikern arbeiten wir an der Kathodenoxid-Gewinnung für Elektrofahrzeuge und Energiespeicherung, indem wir Kathodenoxidmaterialien für Festkörperbatterien herstellen, die darauf ausgelegt sind, die Leistung und Sicherheit neuer Batteriegenerationen zu erhöhen.

INHALTSVERZEICHNIS



Über MnOX Bergbau	04-05
Erzincan Mangan Betriebe	06
Natürliches Mangan(IV)-oxid (β -MnO ₂)	07
Samsun Chemieanlagen	08
Manganoxid (MnO)	09
Chemisches Mangan(IV)-oxid (CMD)	09
Chemisches Manganoxid (CMO)	10
Mangansulfat (MnSO ₄)	10
Manganphosphat [Mn ₃ (PO ₄) ₂ und MnPO ₄]	11
Mangan(II)-carbonat (MnCO ₃)	12
Mangan(II)-nitrat (Mn(NO ₃) ₂)	12
Hausmannit (Mn ₃ O ₄)	13
Mangan(II)-chlorid (MnCl ₂)	13
Mangan(II)-oxalat (MnC ₂ O ₄)	14
γ -Gamma-Mangan(IV)-oxid (Aktives MnO ₂)	14
Manganglukonat (C ₁₂ H ₂₂ MnO ₁₄)	15
Manganborat (MnB ₄ O ₇)	15
Eisen- und Stahlindustrie	16
Ferrolegerungen	17
Beschichtungsindustrie	18
Landwirtschaft und Düngemittelindustrie	19
Tierhaltung und Futtermittelindustrie	20
Nahrungsergänzungsmittel	21
Wasseraufbereitung	22
Glasindustrie	23
Keramikindustrie	24
Farbindustrie	25
Batterie- und Energiespeicherindustrie	26 - 27
Projekte – Alternative Kraftstoffe	28 - 29
Nachhaltigkeitspolitik	30 - 31

ÜBER MNOX BERGBAU

Das in unseren Jig-Konzentrat-Anreicherungsanlagen produzierte Konzentrat-Manganerz stammt aus den Manganlagerstätten, die in Radiolariten des Otlukbeli-Melange-Gebiets in der Provinz Erzincan eingebettet sind.



Die Hauptstruktur des Erzes besteht aus Pyrolusit (MnO_2), und da es sich nicht um eine komplexe Struktur handelt, produzieren wir in der Nassanreicherung mittels Jig hochgradiges Mangan-Konzentrat (Korngröße 0–5 mm) mit einer monatlichen Menge von 1.000–1.500 Tonnen. Da in unserem Ausgangserz keine blockartige Formation vorhanden ist und wir durch geeignete Zerkleinerungsmethoden eine stabile Korngröße erzielen, können wir in unserer Jig-Anreicherungsanlage Mangan-Konzentrat mit minimalen Verunreinigungen und in geeignetem Verhältnis hochgradiges Mangan und Mangan(IV)-oxid (MnO_2) problemlos herstellen.

Unser produziertes Mangan-Konzentrat weist eine hohe Dichte, einen niedrigen Silikatgehalt und eine leicht zerkleinerbare und mahlbare Struktur auf. Bei chemischen Laugungsversuchen wurde kein nennenswerter Widerstand festgestellt. Aufgrund seines hohen Anteils lässt es sich leicht lösen und schmelzen. Das hergestellte Mangan-Konzentrat besteht als Hauptoxid überwiegend aus Mangan(IV)-oxid, während die Gesamtmenge der Nebenoxide gering ist.

Auf Grundlage unserer Arbeiten in der Mangan-Konzentratproduktion haben wir geeignete Aufbereitungssysteme entwickelt, die auf unser Erz abgestimmt sind, und produzieren das Konzentrat das ganze Jahr über.

Die Produktion von Mangan-Konzentrat wird ununterbrochen, selbst unter saisonalen Bedingungen, fortgesetzt.



Die Analysespezifikationen unseres produzierten Konzentrats, die in unserem Chemielabor sowie in externen akkreditierten Laboren durchgeführt werden, sind wie folgt:

- Produktgröße: 0–5 mm
- Qualität: 52–56 % ΣMn
- Hauptoxidanteil: 75–85 % MnO_2
- Siliciumanteil: 6–11 % SiO_2
- Eisenanteil: < 0,3 %
- Flüchtigkeitsverlust (LOI): 9–11 %
- Andere: < 2 %
- Alkaligehalt: < 0,5 %
- Dichte: 3,5–4 kg/L
- Feuchtigkeit: < 5 %

Verwendungsbereiche unseres produzierten Mangan-Konzentrats: Im Eisen-, Stahl- und Metallurgie-Sektor wird Mangan hauptsächlich als wichtigstes Legierungselement in Form von Ferromangan und Silikomangan eingesetzt. Außerdem spielen Manganverbindungen eine wichtige Rolle in Batterien für Elektrofahrzeuge und in der Energiespeicherung.

Wir produzieren das ganze Jahr über nach Inlands- und Auslandsnachfrage sowie den jeweiligen Einsatzbereichen. Für die Anforderungen der Batterien- und Akkumulatorindustrie, Metall- und Metallurgie, Eisen- und Stahl, Gießerei, Ferromangan, Premix-Futterproduzenten, Düngemittel- und Chemiemärkte stellen wir Konzentrate in unterschiedlichen Gehalten her.

In unserer Aufbereitungsanlage gibt es für die kontinuierliche Qualitätskontrolle eine Probenvorbereitung und ein Analytik-Chemielabor. Durch manganometrische, titrimetrische und gravimetrische Analysen im Labor wird die Produktion von hochgradigem Mangan- und Mangan(IV)-oxid-Konzentraten ständig überwacht. Analysen von ΣMn , MnO_2 , Fe, FeO, SiO_2 und LOI gewährleisten die fortlaufende Qualitätskontrolle.



Unser produziertes Mangan-Konzentrat wird in den Branchen Eisen und Stahl, Ferrolegierungen, Beschichtung, Landwirtschaft und Düngemittel, Tierhaltung und Futtermittel, Nahrungsergänzungsmittel, Wasseraufbereitung, Glas, Keramik und Farben eingesetzt.

Im Automobilsektor werden Manganverbindungen in Kathodenoxiden von Batterien für Elektrofahrzeuge, in Hochleistungs-Lithium-Ionen-Akkus, in der Batterieherstellung und in verschiedenen Batterietypen verwendet.

Die weltweit zunehmende Produktion von Elektrofahrzeugen wird die Nachfrage nach Manganprodukten weiter steigern.

Insbesondere Mangansulfat ($MnSO_4$) dient als Ausgangspunkt für die Herstellung von manganhaltigen Verbindungen.

Unser produziertes Mangan(IV)-oxid-Konzentrat verwenden wir neben dem Direktverkauf auch in geeigneten chemischen Prozessen zunächst zur Herstellung von Mangansulfat. Die Produktion anderer manganhaltiger Verbindungen sowie die Vorbereitung von Produkten, die als alternative Brennstoffe dienen könnten, planen wir nach der Mangansulfat-Produktion. Wissenschaftliche Forschung und Entwicklungsarbeiten haben für uns hohe Priorität. Wir gewinnen unsere Produkte auf gesunde Weise und erweitern unser Team, um qualitativ hochwertigere, fortschrittliche Produkte mit ultrahoher Reinheit herzustellen.

Als MnOX Bergbau haben wir unsere Vorbereitungen und Arbeiten für die Herstellung von manganhaltigen Verbindungen mit hohem Mehrwert abgeschlossen, die in der Industrie eingesetzt werden sowie in der Lithium-Ionen-Batterietechnologie Verwendung finden werden.

ERZINCAN MANGAN BETRIEBE



(β - MnO_2)
Natürliches Mangan(IV)-oxid

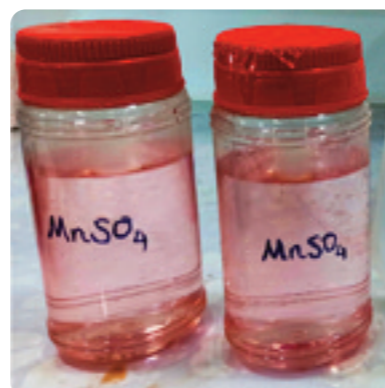
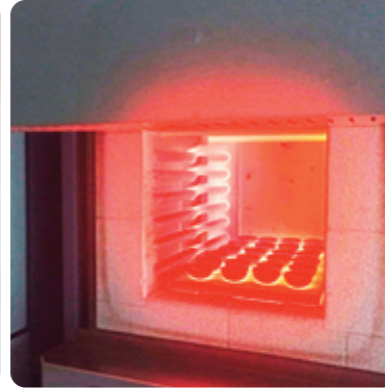
Natürliches Mangan(IV)-oxid oder natürlicher Pyrolusit ist die wichtigste Oxidform unter den Manganmineralien. Natürliches Mangan(IV)-oxid wird als Beta-Mangan(IV)-oxid (β - MnO_2) bezeichnet und dient in vielen Industriebereichen als kritischer Rohstoff. Aufgrund seiner Fähigkeit, Elektronen aufzunehmen und so den Betrieb von Batterien zu ermöglichen, wird es in der Trockenbatterieproduktion eingesetzt.

Im Lithium-Ionen-Batteriesektor dient es als Rohstoff für die Herstellung von manganhaltigen Materialien, die zusammen mit Lithium in Kathodenoxiden verwendet werden. Gleichzeitig wird es als starker Oxidationskatalysator in vielen chemischen Reaktionen eingesetzt. Aufgrund seiner Fähigkeit, Sauerstoff zu übertragen, wird es insbesondere in der chemischen Industrie für kontrollierte Oxidationsprozesse bevorzugt.

In der Glas- und Keramikindustrie wird es als Zusatzstoff verwendet. Durch thermische Reduktion wird es zu Manganmetall und findet Einsatz in der Stahlproduktion sowie bei der Herstellung von Ferrolegierungen.

Im Düngemittel- und Agrarsektor ist es eine wichtige Quelle für die Herstellung von Mangansulfat. In der Wasseraufbereitung wird es als Filtrationsmaterial verwendet.

Im MnOX Bergbau Otlukbeli Mangan-Aufbereitungswerk werden die aus dem Bergwerk gewonnenen Manganerze in der Jig-Anlage zu Mangan-Konzentratprodukten verarbeitet.



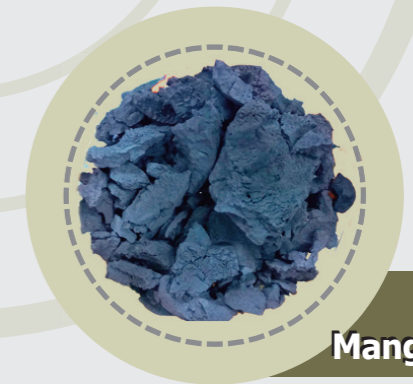
SAMSUN CHEMIEANLAGEN



MnO
Manganoxid

Natürliches Manganoxid ist eine natürliche Manganverbindung, die durch die thermische Reduktion von Mangan(IV)-oxid-Erz (MnO_2) gewonnen wird. Da bei diesem Produktionsverfahren keine chemischen Substanzen verwendet werden, ist das entstehende Produkt vollständig natürlich und organisch. Natürliches MnO spielt insbesondere im Bereich der Tierernährung eine wichtige Rolle. Als Futtermittelzusatz in Premix-Form unterstützt es das Mineralgleichgewicht der Tiere und trägt zu einer gesunden Entwicklung bei.

Die Rolle von Mangan bei lebenswichtigen Prozessen wie der Aktivierung von Enzymen, der Entwicklung von Knochen und Bindegewebe, der Fortpflanzung und den Funktionen des Immunsystems macht MnO zu einer wertvollen Verbindung in der Tierhaltung. Aufgrund seiner natürlichen Beschaffenheit wird Manganoxid in Futtermittelzusätzen sicher bevorzugt verwendet und kann neben landwirtschaftlichen und tierischen Anwendungen auch in bestimmten industriellen Prozessen eingesetzt werden. Zum Beispiel kann es in der Keramik- und Glasproduktion, in Metalllegierungen oder in anderen manganbasierten chemischen Synthesen als Hilfsstoff fungieren. In der Fachliteratur und in der Praxis wird es üblicherweise als „Natürliches Manganoxid“ bezeichnet.



CMD
Chemisches Mangan(IV)-oxid

Chemisches Mangan(IV)-oxid (CMD) ist eine vollständig synthetisch hergestellte Form von Manganoxid, die sich von den aus natürlichen Manganerzen gewonnenen Typen unterscheidet und einen sehr hohen Reinheitsgrad aufweist. Durch den synthetischen Herstellungsprozess werden metallische und mineralische Verunreinigungen auf ein äußerst niedriges Niveau reduziert.

Dieser hohe Reinheitsgrad macht CMD insbesondere in der Elektronik- und Energiespeicherindustrie zu einem bevorzugten Material. CMD wirkt als starker Oxidationskatalysator in zahlreichen chemischen Reaktionen und wird aufgrund seiner Fähigkeit, die Reaktionskinetik zu beschleunigen und die Oxidationseffizienz zu steigern, häufig in der industriellen Chemie eingesetzt.

Darüber hinaus dient CMD insbesondere in Alkalibatterien und Knopfzellen als Kathodenaktivmaterial. Der Einsatz von hochreinem Mangan(IV)-oxid in diesen Energiespeichersystemen wirkt sich direkt positiv auf die Kapazität, Stabilität und Lebensdauer der Batterien aus.

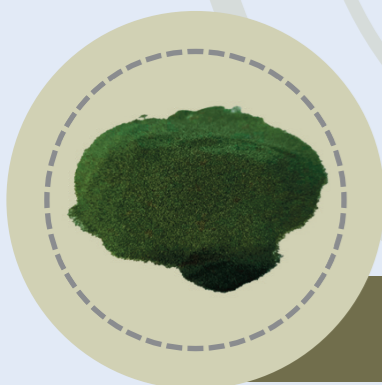
SAMSUN CHEMIEANLAGEN

Dies ist der Bereich, in dem Arbeiten zu Batterie- und Akkumulatormaterialien, alternativen Brennstoffen, Kathodenoxidbergbau, Automobilbergbau sowie Düngemittel- und Futtermittelzusatzstoffen durchgeführt werden.

Unsere Produkte;

- Manganoxid (MnO)
- Chemisches Mangan(IV)-oxid (CMD)
- Chemisches Manganoxid (CMO)
- Mangansulfat ($MnSO_4$)
- Manganphosphat [$Mn_3(PO_4)_2$ und $MnPO_4$]
- Mangan(II)-carbonat ($MnCO_3$)
- Mangan(II)-nitrat ($Mn(NO_3)_2$)
- Hausmannit (Mn_3O_4)
- Mangan(II)-chlorid ($MnCl_2$)
- Mangan(II)-oxalat (MnC_2O_4)
- γ -Gamma-Mangan(IV)-oxid (Aktives MnO_2)
- Manganglukonat ($C_{12}H_{22}MnO_{14}$)
- Manganborat (MnB_4O_7)





CMO
Chemisches Manganoxid

Chemisches Manganoxid wird synthetisch durch thermische Verarbeitung von Mangan(II)-carbonat hergestellt. Es handelt sich um das Oxid von Mangan im Oxidationszustand +2. Aufgrund seiner synthetischen Herstellung ist es ein sehr wertvoller Rohstoff mit hoher Reaktivität, Reinheit und kontrollierter Korngröße. Der Gehalt an Verunreinigungen ist sehr niedrig. Es wird in Alkalibatterien und kleinen Batterien verwendet und dient in Superkondensatoren als Elektrodenmaterial. In Mikro-Energiespeichersystemen ermöglicht es schnelles Laden und Entladen sowie eine hohe Energiedichte.

In LMO-Batterien ist die Reinheit des Manganoxids als Kathodenmaterial für die Batterieleistung von entscheidender Bedeutung. Als Pigment wird es in der Glas- und Keramikproduktion als Matrixzusatz eingesetzt. Da es eine reine und kontrollierte Manganquelle liefert, wird synthetisches Manganoxid auch als Mikronährstoffquelle verwendet. Es findet breite Anwendung in anorganischen Pigmenten, hitzebeständigen Pigmenten und Keramikfarben. In Katalyseprozessen wird synthetisches Manganoxid eingesetzt. In der Keramik- und Glasindustrie sorgt synthetisches Manganoxid für eine präzise Farbsteuerung.

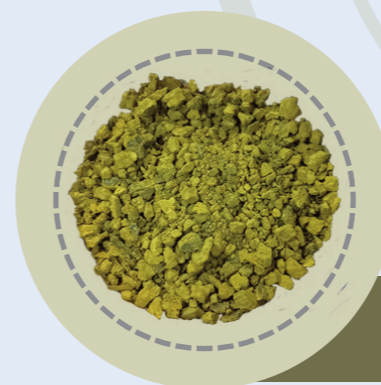


MnSO₄
Mangansulfat

Mangansulfat ist ein rosa Kristall, ein anorganisches Salz mit hoher Wasserlöslichkeit. Es gehört zu den am häufigsten verwendeten Manganverbindungen in Landwirtschaft und Industrie. Mangan, ein essentielles Spurenelement für Pflanzen, unterstützt die Chloroplastfunktion während der Photosynthese, erhöht die Enzymaktivität und trägt zur gesunden Entwicklung der Pflanzen bei. Daher wird Mangansulfat in der Landwirtschaft häufig für Boden- und Blattapplikationen eingesetzt.

In der Industrie ist Mangansulfat ein strategischer Rohstoff in der Lithium-Ionen-Batterietechnologie. Es ist eine grundlegende Komponente bei der Herstellung von manganbasierten Kathodenoxiden wie Li-Mn₂O₄ und Li-MnPO₄. Diese Kathodenmaterialien werden aufgrund ihrer hohen thermischen Stabilität, guten Lade- und Entladeleistung sowie Kostenvorteilen in modernen Energiespeichersystemen weit verbreitet eingesetzt.

Darüber hinaus spielt Mangansulfat in der Batterie- und Akkumulatorindustrie in Form von ultra-reinem Mangansulfat (HPMSM – High-Purity Manganese Sulfate Monohydrate) eine entscheidende Rolle. HPMSM ist die gereinigte Form von Manganquellen, die in der Herstellung von Hochleistungs-Lithium-Ionen-Kathoden verwendet werden.

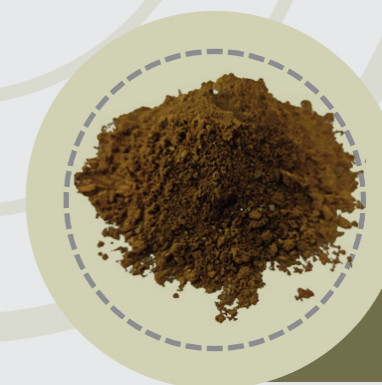


Mn₃(PO₄)₂
Mangan Phosphat

Manganphosphat ist eine kritische chemische Verbindung, die in Oberflächenbehandlungen und Beschichtungstechnologien weit verbreitet eingesetzt wird. Als Beschichtungsmaterial auf Metalloberflächen aufgetragen, bildet es eine schützende Schicht, die die Korrosionsbeständigkeit erhöht, die Abriebfestigkeit verbessert und die Lebensdauer von Bauteilen verlängert. Daher spielt die Manganphosphatierung eine wichtige Rolle in der Beschichtungs- und Oberflächeningenieurbranche. Manganphosphat wird außerdem in elektrochemischen Systemen, keramischen Materialien und katalytischen Anwendungen eingesetzt. Die mikroporöse Struktur auf der Oberfläche erhöht die Ölaufnahmefähigkeit und erleichtert die Grenzschmierung, was insbesondere für industriell hoch belastete Bauteile von großem Vorteil ist.

In der Automobil- und Maschinenbauindustrie wird Manganphosphat häufig für die Oberflächenbehandlung von Bauteilen mit hoher Reibung und Belastung eingesetzt, darunter:

- Zahnräder
- Nockenwellen
- Ketten
- Kurbelwellen
- Zylindergehäuse
- Schrauben und Bolzen



MnPO₄
Mangan Phosphat

Diese Anwendungen reduzieren den Oberflächenverschleiß sowohl beim ersten Einsatz als auch bei langfristiger Nutzung, erhöhen die Leistung und Lebensdauer der Ausrüstung. In der Verteidigungsindustrie wird Manganphosphatbeschichtung verwendet, um Waffenkomponenten und militärische Ausrüstungen langfristig zu schützen. Die hohe Korrosions- und Verschleißbeständigkeit erhöht die Zuverlässigkeit der Mechanismen.

Im Bereich Energiespeicherung ist Manganphosphat insbesondere in der Lithium-Ionen-Batterietechnologie eine kritische Verbindung. Die Formen Li-MnPO₄ und Li-MnFePO₄ sind wichtige Anwendungsbereiche von Manganphosphat als Kathodenmaterial der nächsten Generation, das hohe thermische Stabilität und Sicherheit bietet. Zudem ist Manganphosphat in neuen Festkörperbatterien als Kathodenmaterial mit hoher Spannung, Sicherheit und verbesserter Leistung von Bedeutung.

Manganphosphat ist somit eine vielseitige chemische Verbindung mit Anwendungen in industriellen Oberflächenbeschichtungen, Energiespeicherung und der chemischen Industrie. Wir erwarten, dass die Nachfrage nach Manganphosphat in den kommenden Jahren mit dem zunehmenden Einsatz von Festkörperbatterien steigen wird.



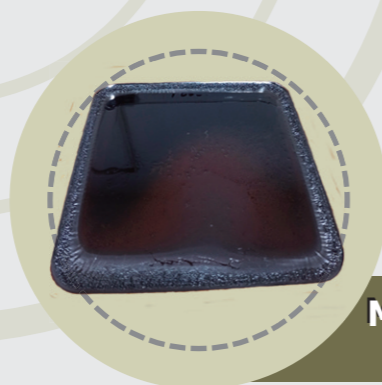
MnCO₃
Mangan(II)-carbonat

Mangan(II)-carbonat ist das karbonathaltige Salz von Mangan und findet breite Anwendung in der Metallurgie, Keramik, Batterie- und Energiespeichertechnologie sowie in der chemischen Industrie. Synthetisch hergestelltes Mangan(II)-carbonat kann in hoher Reinheit produziert werden und ist daher eine bevorzugte Manganquelle für viele High-Tech-Anwendungen.

In der Keramikindustrie dient es als Farbkomponente und Matrixzusatz. Aufgrund seiner stabilen Struktur bei Wärmebehandlungen und der Fähigkeit, unterschiedliche Farbtöne zu erzeugen, ist es ein wertvoller Pigmentrohstoff. Ebenso wird es in der Glasproduktion als Zusatzstoff zur Farbgebung und Farbregelung verwendet.

In der Energiespeichertechnologie ist Mangan(II)-carbonat ein kritischer Ausgangsstoff. Durch seine einfache thermische Umwandlung wird es häufig als Ausgangsverbindung für die Synthese von manganbasierten Kathodenoxiden in Lithium-Ionen-Batterien verwendet. Diese Eigenschaft trägt zur Herstellung von hochleistungsfähigen und stabilen Kathodenmaterialien bei.

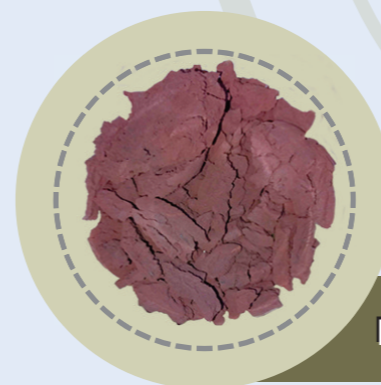
In der Landwirtschaft und im Düngemittelsektor dient Mangan(II)-carbonat als wirksame Spurenelementquelle zur Behebung von Mangelmangel.



Mn(NO₃)₂
Mangan(II)-Nitrat

Mangan(II)-nitrat ist eine anorganische Verbindung, die Mangan und Stickstoff enthält und leicht wasserlöslich ist. Aufgrund des Gehalts an Mangan (Mn) und Stickstoff (N) wird es insbesondere in Düngemittelformulierungen als wertvolle Komponente eingesetzt. Mangan spielt eine entscheidende Rolle in Wachstumsprozessen der Pflanzen, in der Photosynthese und bei der Enzymaktivierung, während Stickstoff ein wesentliches Nährstoffelement für Pflanzen darstellt. Daher dient Mangan(II)-nitrat in der Landwirtschaft als wirksamer Zusatzstoff, der gleichzeitig die mikro- und makronährstofflichen Bedürfnisse der Pflanzen deckt.

Im Bereich der Energiespeicherung ist Mangan(II)-nitrat ein wichtiger Rohstoff in der Lithium-Ionen-Batterietechnologie. Es wird als Mangansource bei der Herstellung von manganbasierten Kathodenoxiden wie Li-Mn₂O₄ verwendet. In diesem Produktionsprozess reagiert Mangan(II)-nitrat zusammen mit Lithiumnitrat, um die Synthese von Hochleistungs-Kathodenmaterialien zu unterstützen. Die resultierende Li-Mn₂O₄-Kathodenstruktur wird aufgrund ihrer hohen thermischen Stabilität, guten Zykluslebensdauer und sicheren Betriebseigenschaften in modernen Batterieanwendungen weit verbreitet eingesetzt.



Mn₃O₄
Hausmannite

Hausmannit ist ein technologisch bedeutendes Material unter den manganhaltigen Oxiden und gewinnt sowohl in industriellen Anwendungen als auch in High-Tech-Bereichen an Wert. Aufgrund seiner stabilen Kristallstruktur, hohen Oberflächenaktivität und guten elektrochemischen Eigenschaften wird es in verschiedenen modernen Technologien bevorzugt eingesetzt.

In Energiespeichersystemen wird Hausmannit insbesondere in Form von Verbundwerkstoffen mit kohlenstoffbasierten Materialien verwendet. Diese Verbundstrukturen verbessern die Leitfähigkeit der Elektroden, erhöhen die Lade- und Entladeleistung und verlängern die Zykluslebensdauer von Batterien. Mn₃O₄-basierte Verbundelektroden zeigen hohe Effizienz in Superkondensatoren, Lithium-Ionen-Batterien und anderen modernen Energiespeicherlösungen.

Darüber hinaus findet Hausmannit breite Anwendung als keramisches Pigment. Seine hitzebeständige Struktur und Farbstabilität bieten Vorteile bei der Erzielung gewünschter Farbtöne in der Keramik- und Glasproduktion. Dank der Stabilität innerhalb der Matrix behält es auch bei hohen Temperaturen seine Farbeigenschaften bei.



MnCl₂
Mangan(II)-Chlorid

Mangan(II)-chlorid (MnCl₂) ist als wasserlösliches Mangan-Salz eine wichtige Quelle für Mikronährstoffe in der Landwirtschaft und Düngemittelindustrie. Da Mangan eine entscheidende Rolle im Wachstum und der Entwicklung von Pflanzen spielt, wird MnCl₂ besonders in Blattdüngern und Mikronährstoffformulierungen häufig verwendet. Aufgrund seiner hohen Löslichkeit im Boden und auf Blättern kann es von den Pflanzen schnell aufgenommen werden und trägt dazu bei, dass grundlegende biologische Prozesse wie Photosynthese, Chlorophyllsynthese und Enzymaktivierung effizient ablaufen. Diese Eigenschaften unterstützen die gesunde Entwicklung der Pflanzen und erhöhen die landwirtschaftliche Produktivität.

Im industriellen Bereich ist Mangan(II)-chlorid insbesondere in der Glas- und Keramikproduktion ein wertvoller Zusatzstoff. Wenn es in Glas- oder Keramikmatrizen eingebracht wird, sorgt es für ausgeglichene Farbtöne und verbessert die optische Qualität der Produkte. Seine Stabilität gegenüber hohen Temperaturen hilft, sowohl die ästhetischen als auch die mechanischen Eigenschaften von Glas- und Keramikprodukten zu erhalten. Auf diese Weise wird Mangan(II)-chlorid sowohl in der dekorativen als auch in der technischen Glas- und Keramikherstellung zu einer wichtigen Komponente im Produktionsprozess.



MnC₂O₄
Mangan(II)-Oxalat

Mangandioxalat ist eine wichtige Manganverbindung, die in verschiedenen industriellen und Hochtechnologie-Anwendungen eingesetzt wird. Insbesondere spielt sie eine entscheidende Rolle als Zwischenprodukt bei der Herstellung von Kathodenmaterialien für Lithium-Ionen-Batterien. Im Kathodenproduktionsprozess liefert MnC₂O₄ eine hochreine Manganquelle, die zur qualitativ hochwertigen und homogenen Herstellung der endgültigen Kathodenoxide beiträgt.

Darüber hinaus wird Mangandioxalat auch im Bereich der Nanomaterialtechnologie weit verbreitet verwendet. Es dient als Ausgangsstoff bei der Synthese von nanostrukturierten Manganpartikeln. Die erzeugten Nanopartikel bieten in zahlreichen Hochtechnologie-Anwendungen – von Energiespeichersystemen bis hin zu katalytischen Prozessen – eine hohe Leistungsfähigkeit.

Zudem wird Mangandioxalat als zuverlässige Manganquelle bei der Synthese von chemischen und keramischen Materialien geschätzt. In der Keramik dient es als Pigment- und Farbegler, in der chemischen Industrie kann es als Manganquelle für unterschiedliche Reaktionen genutzt werden. Dies zeigt die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten dieser Verbindung.



Aktives γ -MnO₂
 γ -Mangan(IV)-Oxid

γ -MnO₂ ist die synthetisch hergestellte, aktivste und am häufigsten verwendete Kristallform von Mangandioxid. Ihre Kristallstruktur ist defektbehaftet, tunnelartig und besitzt eine hohe aktive Oberfläche. Durch diese Kristallstruktur verfügt sie über eine große Oberfläche und eine gute elektrische Leitfähigkeit, wodurch sie eine wichtige Rolle in Energiespeicheranwendungen spielt.

Insbesondere wird sie in Alkaline- und Zink-Kohle-Batterien sowie in Trockenbatterien als Kathodenaktivmaterial verwendet. Diese Nutzung sorgt dafür, dass die Batterie eine hohe Depolarisationsaktivität besitzt und die Energieeffizienz erhöht wird. Die Gamma-Form von MnO₂ ermöglicht durch schnelle Elektronenübertragung in elektrochemischen Reaktionen eine Optimierung der Batterieleistung.

Darüber hinaus wird γ -MnO₂ auch als Elektrodenzusatz in Superkondensator-Elektroden und Brennstoffzellen eingesetzt. Die hohe spezifische Oberfläche und elektrochemische Stabilität gewährleisten in diesen fortschrittlichen Energiespeicher- und Umwandlungssystemen hohe Leistungsfähigkeit und lange Lebensdauer.



C₁₂H₂₂MnO₁₄
Mangan Glukonat

Manganglukonat ist eine synthetische Manganverbindung, die vom Körper leicht aufgenommen wird, und wird insbesondere in Nahrungsergänzungsmitteln sowie in Futtermittelzusätzen häufig eingesetzt. Bei der Verwendung in Tierfutter als Premix oder Zusatz unterstützt es das Mineralstoffgleichgewicht der Tiere und trägt zu gesundem Wachstum und Entwicklung bei.

Im Bereich der menschlichen Ernährung wird Manganglukonat sicher in Nahrungsergänzungsmitteln verwendet, die dazu dienen, Manganmangel auszugleichen. Darüber hinaus spielt Manganglukonat eine wichtige Rolle in der Produktion von kosmetischen und pharmazeutischen Produkten sowie Vitaminpräparaten. Durch die Zugabe zu Formulierungen erhöht es die Wirksamkeit der Produkte und bietet eine zuverlässige Quelle für Nährstoff- und Mineralstoffversorgung.

Dank seiner hohen Löslichkeit und Bioverfügbarkeit wird Manganglukonat schnell vom Körper aufgenommen und unterstützt effektiv die Funktion von Mangan in Stoffwechselprozessen. Neben Lebensmitteln, Tierernährung und Gesundheitsprodukten kann Manganglukonat auch in bestimmten Labor- und Industrieanwendungen als Manganquelle verwendet werden.

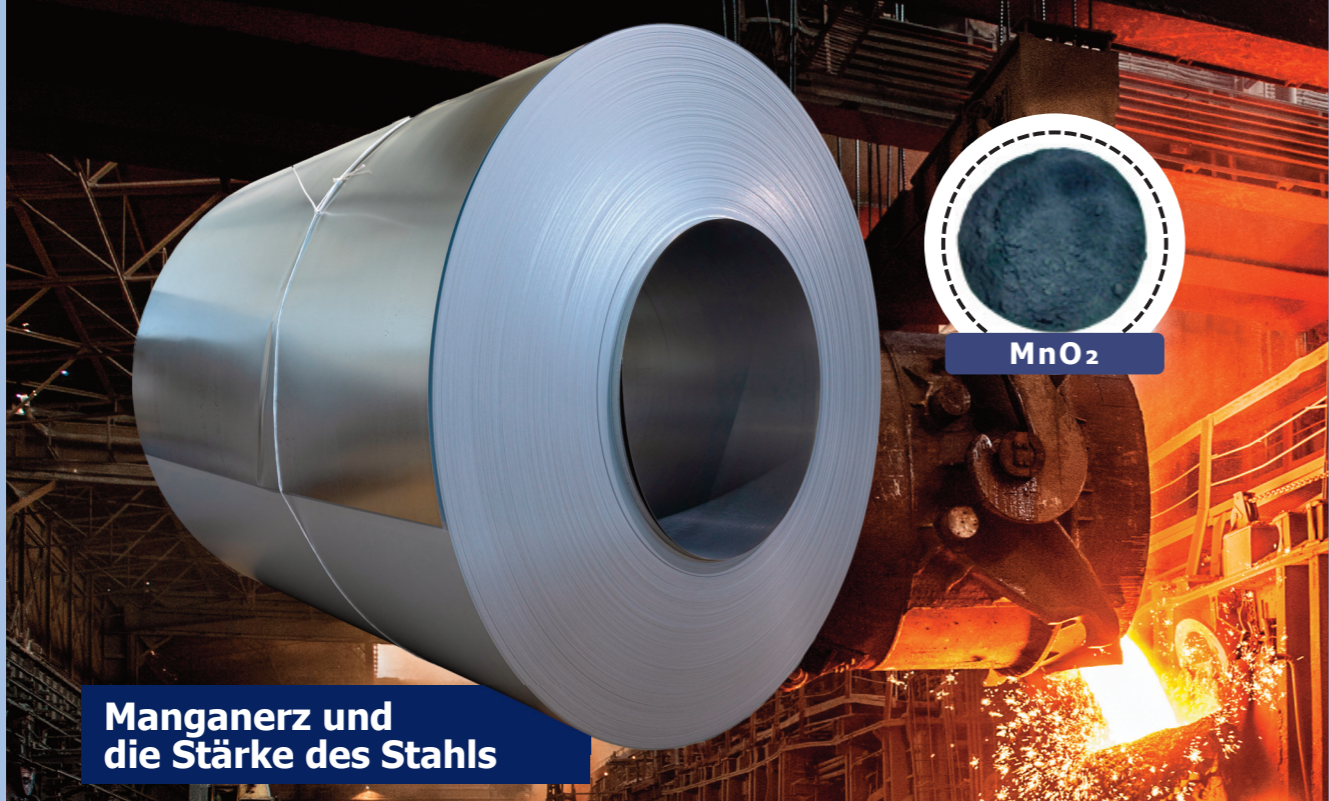


MnB₄O₇
Mangan Borat

Manganborat ist eine wichtige Manganverbindung, die sich durch hohe Temperaturstabilität, hervorragende Ionenleitfähigkeit und lange Lebensdauer auszeichnet. Aufgrund dieser Eigenschaften wird es insbesondere als Zusatzstoff in Lithium-Ionen-Batterien weit verbreitet eingesetzt.

Die Verwendung von Manganborat in Batterieelektroden unterstützt hohe Leistung, lange Lebensdauer und sicheren Betrieb der Batterien. Zudem trägt seine elektrochemische Stabilität dazu bei, effiziente Lade- und Entladevorgänge der Batteriezellen aufrechtzuerhalten.

Im industriellen Bereich spielt Manganborat auch in der Glasindustrie eine bedeutende Rolle. In Glasfärbeprodukten sorgt es für eine ausgewogene Farbgebung, während es als optisches Beschichtungsmaterial die Lichtdurchlässigkeit und optischen Eigenschaften des Glases verbessert. Dank seiner hitzebeständigen Struktur bewahrt es in der Produktion von Glas- und optischen Produkten die Stabilität des Materials und gewährleistet eine qualitativ hochwertige Herstellung.



Manganerz und die Stärke des Stahls

Als MnOX Mining produzieren wir Manganerz, einen der wichtigsten Bausteine der Eisen- und Stahlindustrie. Unser hochwertiges Mangan ist eines der zentralen Elemente, das die strukturelle Qualität, Haltbarkeit und Lebensdauer von Stahl bestimmt.

Mangan verleiht Stahl Härte, Festigkeit und Verschleißfestigkeit, wodurch seine Lebensdauer erhöht wird. Gleichzeitig spielt es eine aktive Rolle im Desoxidationsprozess, indem es den im Stahl enthaltenen Sauerstoff entfernt. Durch die Verbindung mit Schwefel verhindert es die Sprödigkeit des Stahls. Dadurch wird die innere Struktur des Materials stabiler, und die Korrosionsbeständigkeit wird gestärkt, sodass es selbst unter schwierigen Bedingungen seine Widerstandsfähigkeit behält.

In industriellen Anwendungen, die eine hohe Verschleißfestigkeit erfordern, ist das Vorhandensein von Mangan von entscheidender Bedeutung.

Dank dieser Eigenschaften gilt Mangan als einer der wirksamsten Verstärker für Stahl.

Wir produzieren dieses strategische Erz für die Eisen- und Stahlindustrie in der gewünschten Qualität, mit umweltfreundlicher und nachhaltiger Produktionsweise.

Mit unserem Manganerz, das in jedem Korn Qualität und in jeder Produktion Zuverlässigkeit trägt, gestalten wir weiterhin die Zukunft der Eisen- und Stahlindustrie.

FERROLEGIERUNGEN



Die Kraft, die Mangan dem Stahl verleiht

Mangan ist eines der kritischsten Elemente in der Metallurgieindustrie und spielt eine zentrale Rolle in Ferrolegierungen. Innerhalb der Ferrolegierungsgruppe wird Mangan in Form von Ferromangan (FeMn) und Silikomangan (SiMn) eingesetzt.

Diese Legierungen werden verwendet, um die mechanischen Eigenschaften von Stahl zu verbessern, die chemische Reinheit zu erhöhen und unerwünschte Elemente während der Produktion zu kontrollieren. Manganhaltige Ferrolegierungen werden direkt dem flüssigen Stahl zugegeben und stärken die grundlegenden Eigenschaften des Stahls wie Härte, Festigkeit, Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.

Dieser Prozess sorgt dafür, dass der Stahl sowohl während der Produktion als auch über seine gesamte Lebensdauer hinweg eine stabilere Struktur aufweist. Die Herstellung von Ferromangan erfolgt in hochmodernen Thermofurnacen. Dabei wird Manganerz zusammen mit Kokskohle und Kalkstein durch ein Reduktionsverfahren geschmolzen. Durch die chemische Reduktion bei hohen Temperaturen wird das Manganerz in metallische Form überführt und ist somit für die Stahlerzeugung einsatzbereit.

Je nach angestrebtem Kohlenstoffgehalt wird Ferromangan in Hoch-, Mittel- und Niedrigkohlenstoffvarianten produziert. Diese Varianten werden entsprechend den Anforderungen verschiedener Stahltypen ausgewählt.

Beispielsweise verleihen manganhaltige Ferrolegierungen Kohlenstoffstahl, Edeltahl und Schienenstahl hohe Festigkeit, Schlagzähigkeit und Korrosionsbeständigkeit. MnOX Mining vereint bei der Herstellung dieses strategischen Legierungselements, das die Qualität von Stahl bestimmt, wissenschaftliche Ansätze, Ingenieurwissen und nachhaltige Bergbaupraktiken. Durch die konsequente Fokussierung auf Qualität schaffen wir Mehrwert für die Metallindustrie in jeder Produktionsstufe.



Starke und widerstandsfähige Oberflächen mit Mangandphosphat

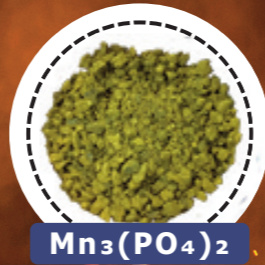
Als MnOX Mining planen wir, die Produktion von Mangandphosphat zu intensivieren, einem der kritischsten Bestandteile in der Metalloberflächenbehandlung und Beschichtungsindustrie. Mangandphosphat ist eines der effektivsten und am weitesten verbreiteten chemischen Mittel für die Phosphatierung von Metalloberflächen. Es wird insbesondere bei Stahl- und Eisenwerkstoffen eingesetzt, um die Korrosionsbeständigkeit zu erhöhen, die Verschleißfestigkeit zu verbessern und die Oberfläche für Lackier- und Schmierprozesse vorzubereiten.

Diese Verbindung reagiert chemisch mit der Metalloberfläche und bildet eine mikroporöse Phosphatschicht. Diese Schicht wirkt als Schutzbarriere zwischen Metall und Umgebung und erhöht die Beständigkeit der Oberfläche gegen Rost, Oxidation und chemische Abnutzung.

Darüber hinaus verbessert die Mikroschicht die Haftfähigkeit von aufgetragenen Lack-, Beschichtungs- oder Schmierfilmen.

Mangandphosphat - Beschichtungen werden in Anwendungen mit hohen Leistungsanforderungen bevorzugt, wie z. B. bei Schwerindustrieanlagen, Automobilteilen, Komponenten der Verteidigungsindustrie, Lagern, Zahnrädern und Präzisionsmaschinenteilen. Somit ist es zu einem unverzichtbaren Material in der Beschichtungsindustrie geworden.

Mit unserem umweltbewussten und normgerechten Produktionsansatz bereiten wir uns darauf vor, der Beschichtungsindustrie unser Mangandphosphatprodukt anzubieten.



$Mn_3(PO_4)_2$



Die Quelle der Effizienz in der Landwirtschaft: Manganhaltige Dünger



$MnSO_4$



$MnCl_2$

Aufgrund der wachsenden Weltbevölkerung, intensiver Bewässerung und hoher Bodenalkalität wird die Mikroelementversorgung in der Pflanzenproduktion wichtiger denn je. In diesem Zusammenhang spielt Mangan eine unverzichtbare Rolle als essentielles Spurenelement für Pflanzen.

Manganhaltige Verbindungen gehören zu den grundlegenden Mikroelement-Zusätzen in der Landwirtschaft und der Düngemittelindustrie. Sie sind entscheidend für das gesunde Funktionieren lebenswichtiger Prozesse wie Photosynthese, Atmung und Enzymaktivität während des Pflanzenwachstums.

In der Landwirtschaft wird Mangan in wasserlöslicher Form, als Chelat oder als Sulfat eingesetzt. Diese verschiedenen Formen gewährleisten, je nach Bodenstruktur und Pflanzentyp, einen optimalen Nutzen. Besonders chelatierte Manganverbindungen werden in Böden mit hohem pH-Wert und alkalischen Bedingungen bevorzugt, da sie die Aufnahme von Mangan durch die Pflanzen effektiv ermöglichen.

Manganhaltige Dünger werden entweder über Blattapplikation oder Bodenapplikation ausgebracht. Auf diese Weise können Pflanzen die benötigten Mikroelemente direkt aufnehmen und ihr Nährstoffgleichgewicht aufrechterhalten.

Mangan unterstützt die Bildung von Chlorophyll und sorgt für ein effizientes Funktionieren des photosynthetischen Systems. Gleichzeitig stärkt es das Pflanzengewebe und erhöht die Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten und Stressbedingungen.

MnOX Mining zielt darauf ab, mit unseren hochreinen Manganverbindungen die Bodenfruchtbarkeit, Produktqualität und Nachhaltigkeit in der landwirtschaftlichen Produktion zu steigern.

Mit einem wissenschaftlich fundierten Produktionsansatz und einem umweltbewussten Vorgehen tragen wir weiterhin zur Stärkung der Zukunft der Landwirtschaft bei.



Zuverlässige Manganquelle in der Tierernährung

Als MnOX Mining bieten wir zuverlässige manganhaltige Verbindungen an, eines der wichtigsten Spurenelemente zur Unterstützung von Effizienz und Gesundheit in der Tierproduktion. Mangansulfat ($MnSO_4$) und Manganoxid (MnO) gehören zu den am häufigsten verwendeten und effektivsten Manganquellen in der Tierernährung.

Diese Verbindungen werden als Futtermittelzusätze eingesetzt, um die Tiergesundheit zu erhalten, das Wachstum zu fördern und das Immunsystem zu unterstützen.

Mangansulfat und Manganoxid zählen gemäß der Verordnung der Europäischen Union über Futtermittelzusatzstoffe zu den „zugelassenen Spurenelementen“. Dies bestätigt, dass diese Verbindungen sicher, wirksam und wissenschaftlich anerkannt sind.

Manganhaltige Verbindungen werden in Futtermitteln für Geflügel (Huhn, Truthahn), Rinder und Schafe sowie in Fischfutter weit verbreitet eingesetzt. Futtermittelhersteller formulieren diese Verbindungen häufig in Premix-Mischungen oder als Mineralzusatzkomponenten.

Mangan wirkt direkt auf die Knochen- und Skelettentwicklung, die Fortpflanzungsleistung, die Eierschalenqualität und die Funktion des Immunsystems bei Tieren. Zudem spielt Mangan eine wichtige Rolle in enzymatischen Reaktionen und trägt so zur Regulierung metabolischer Prozesse bei.

Futtermittel mit Mangan unterstützen insbesondere bei wachsenden Tieren die Bildung starker Knochenstrukturen, die gesunde Muskelentwicklung und eine hohe Produktionsleistung. Gleichzeitig erhöhen sie die Widerstandsfähigkeit gegenüber Stress und tragen so zum Wohlbefinden der Tiere bei.



Hol dir deine Kraft aus der Natur, schütze deine Energie mit Mangan!

Mangan, das auf der Liste der zugelassenen Mineralquellen steht, ist ein im menschlichen Körper natürlich vorkommendes, lebenswichtiges Spurenelement.

Mangan spielt eine bedeutende Rolle in zahlreichen biologischen Prozessen. Besonders wirksam ist es bei der Entwicklung und Erhaltung von Knochen- und Knorpelgewebe sowie beim Aufbau und der Stabilität des Bindegewebes. Zudem unterstützt Mangan das antioxidative Abwehrsystem des Körpers und schützt die Zellen vor oxidativem Stress, der durch freie Radikale verursacht werden kann. Eine weitere wichtige Funktion von Mangan ist die Re-

gulierung des Energiestoffwechsels. Es wirkt als Cofaktor für verschiedene Enzyme, die am Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen beteiligt sind. Zu den am häufigsten in Nahrungsergänzungsmitteln verwendeten Manganverbindungen gehören Mangansulfat und Mangan-Glukonat.

Diese Verbindungen werden in Tabletten-, Kapsel-, Pulver- oder Flüssigformulierungen eingesetzt, um den täglichen Manganbedarf des Körpers zu decken. Bei sachgemäßer Dosierung kann Mangan positive Effekte auf die allgemeine Gesundheit und das metabolische Gleichgewicht haben.



Die Technologie, die dem Wasser seine Natürlichkeit zurückgibt...

MnO₂

Unser hochgradig angereichertes Mangandioxid (MnO₂) ist ein hocheffizientes Oxidations- und Adsorptionsmittel mit breitem Einsatzspektrum in der Wasseraufbereitungsindustrie.

Mangandioxid wird in verschiedenen Filtersystemen als Katalysator und Reaktionsmittel eingesetzt, um die Wasserqualität zu verbessern. Dieses spezielle Mineral spielt eine entscheidende Rolle bei der Entfernung unerwünschter Bestandteile aus dem Wasser.

Mangandioxid oxidiert gelöste Stoffe wie Eisen (Fe²⁺) und Schwefelwasserstoff (H₂S) und reduziert dadurch deutlich die durch diese Stoffe verursachten Probleme wie Farbe, Geruch und Trübung des Wassers.

Darüber hinaus unterstützt es die Adsorption organischer Verbindungen sowie bestimmter Schwermetallionen, wodurch die physikalische, chemische und ästhetische Qualität des Wassers verbessert wird.

Das hochreine Mangandioxid bietet eine lange Lebensdauer und ermöglicht durch Regenerationsmöglichkeiten eine erhöhte Effizienz von Filtersystemen.

Dank dieser Eigenschaften wird es sowohl in Trinkwasseraufbereitungsanlagen als auch in industriellen Wasseraufbereitungsanwendungen zuverlässig eingesetzt. Mangandioxid fungiert in Wasseraufbereitungsprozessen nicht nur als Filtermaterial, sondern auch als effektiver Bestandteil, der das natürliche Gleichgewicht des Wassers bewahrt.



Hinter jedem Ton steckt die Meisterschaft des Mangans

MnO₂

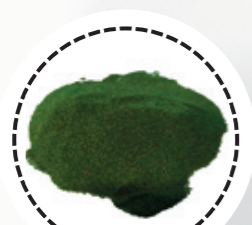
Mn₃O₄

Mangan ist ein strategisches Element in der Glasindustrie, das sowohl als Färbemittel als auch als Bleichmittel herausragt. Manganverbindungen werden in der Glasproduktion häufig eingesetzt, um die optischen Eigenschaften und das ästhetische Erscheinungsbild von Glas zu verbessern.

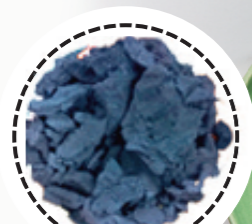
In der Glasherstellung wird Mangandioxid (MnO₂) bevorzugt, um unerwünschte grüne Töne, die auf Eisenoxid (Fe₂O₃) zurückzuführen sind, zu neutralisieren. Mangandioxid wirkt als starkes Oxidationsmittel und erhöht die Oxidationsstufe von Eisenverbindungen, wodurch das Glas heller, klarer und farbloser wird. Dies ermöglicht die gewünschte Qualität insbesondere bei Produkten, die hohe Transparenz erfordern, wie Fensterglas, optische Gläser und Flaschengläser.

Darüber hinaus werden Manganverbindungen nicht nur als Bleichmittel, sondern auch als Färbemittel eingesetzt. Bei der Glasfärbung werden violette, rosa und lilafarbene Töne durch den Einsatz von Mangandioxid (MnO) und einer weiteren Manganverbindung, Hausmannit (Mn₃O₄), erzielt. Auf diese Weise erhält das Glas sowohl für dekorative als auch funktionale Anwendungen ein ästhetisches Erscheinungsbild.

Zusätzlich spielt Mangansulfat (MnSO₄) eine wichtige Rolle als Zusatzstoff in der Glasproduktion. Mangansulfat verbessert die Schmelzeffizienz, erleichtert den Schmelzprozess, fördert die Bildung einer homogenen Schmelze und steigert die Produktionsleistung.



MnO



MnO₂

Das Geheimnis hoher Leistung in der industriellen Keramik...

Mangan und Manganverbindungen gehören zu den wertvollen Rohstoffen, die in der Keramikindustrie weit verbreitet eingesetzt werden. In der Keramikproduktion spielt Mangan sowohl als Pigment als auch als Glasurzusatz eine wichtige Rolle. Dadurch beeinflusst es sowohl die Farbvielfalt als auch die Oberflächenqualität keramischer Produkte. Manganhaltige Verbindungen werden insbesondere in Glasuren zur Erzielung von violetten, braunen, schwarzen und dunklen Farbtönen verwendet.

Verbindungen wie Mangandioxid (MnO₂) und Manganoxid (MnO) können je nach Brenntemperatur und Glasurzusammensetzung unterschiedliche Farbeffekte erzeugen. So entstehen auf keramischen Oberflächen natürliche, tiefe und dekorative Farbverläufe.

Mangan wirkt nicht nur als Färbemittel, sondern trägt auch technisch zur Glasur bei. In Keramikglasuren senkt Mangan den Schmelzpunkt, erleichtert den Produktionsprozess und steigert die Energieeffizienz. Außerdem unterstützt es die gleichmäßige Verteilung der Glasur und fördert eine glänzende, glatte Oberfläche.

Dank dieser Eigenschaften werden Mangan und Manganverbindungen in zahlreichen Bereichen eingesetzt, darunter industrielle Keramiken, dekorative Beschichtungen, Fliesen und künstlerische Keramikprodukte. Mangan ist in der Keramikindustrie ein unverzichtbarer Bestandteil, der sowohl den ästhetischen Wert steigert als auch die Produktionsqualität verbessert.



Farbtöne aus der Natur werden durch Mangan zur Kunst...

MnO₂

Mn₃O₄

Mangan und Manganverbindungen nehmen in der Farbenindustrie eine wichtige Rolle sowohl als färbendes Pigment als auch als Trocknungsmittel (Driers) ein. In Farbformulierungen wird Mangan insbesondere verwendet, um den Härtnungsprozess von oxidativ trocknenden, ölbasierenden Farben zu beschleunigen.

Dadurch trocknen Farben schneller, und die Oberfläche erhält eine widerstandsfähige und homogene Struktur. Mangan katalysiert die oxidative Polymerisation von Ölen und sorgt so für eine gleichmäßige Aushärtung des Farbsystems. Diese Eigenschaft steigert sowohl die Effizienz als auch die Qualität industrieller und dekorativer Farbsysteme. Zudem minimiert Mangan mögliche Vergilbungen während des Trocknungsprozesses.

Hinsichtlich der Farbe verleiht Mangan den Farben schwarze, graue, braune und violette Töne. Besonders Mangandioxid (MnO₂) wird zur Erzielung intensiver schwarzer und grauer Pigmente bevorzugt, während Mangandioxid-Formen wie Mn₂O₃ und Mn₃O₄ unterschiedliche Farbverläufe und Opazität bieten.

Diese Pigmente zeichnen sich durch hohe Lichtbeständigkeit, Hitzebeständigkeit und chemische Stabilität aus.

Darüber hinaus tragen manganhaltige Pigmente zum Schutz metallischer Oberflächen bei, indem sie das Rostrisiko reduzieren, die Lebensdauer der Oberfläche verlängern und eine langanhaltende Schutzwirkung in lackierten Bereichen gewährleisten.



$Mn(NO_3)_2$



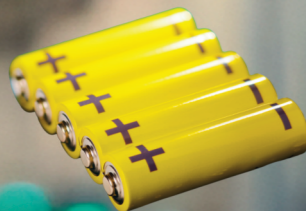
$MnPO_4$



$MnSO_4$



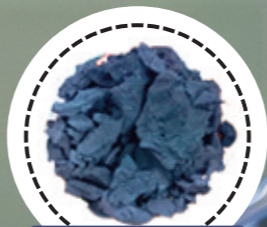
$MnCO_3$



MnC_2O_4



γ Aktiv MnO_2



MnO_2

Wir verarbeiten die kritischen Minerale der elektrischen Zukunft...

Derzeit führen der globale Erwärmungsdruck und die weltweiten Bemühungen zur Reduzierung von Treibhausgasen insbesondere im Verkehrssektor zu einem raschen Wandel. Mit der zunehmenden Verdrängung von Fahrzeugen mit Kohlenwasserstoff- und fossilen Brennstoffen durch Elektrofahrzeuge steigt die Bedeutung von Energiespeichertechnologien erheblich. Die zunehmende Verbreitung von Elektrofahrzeugen und Energiespeichersystemen deutet darauf hin, dass der Bedarf an Kathodenoxiden in Zukunft stark ansteigen wird.

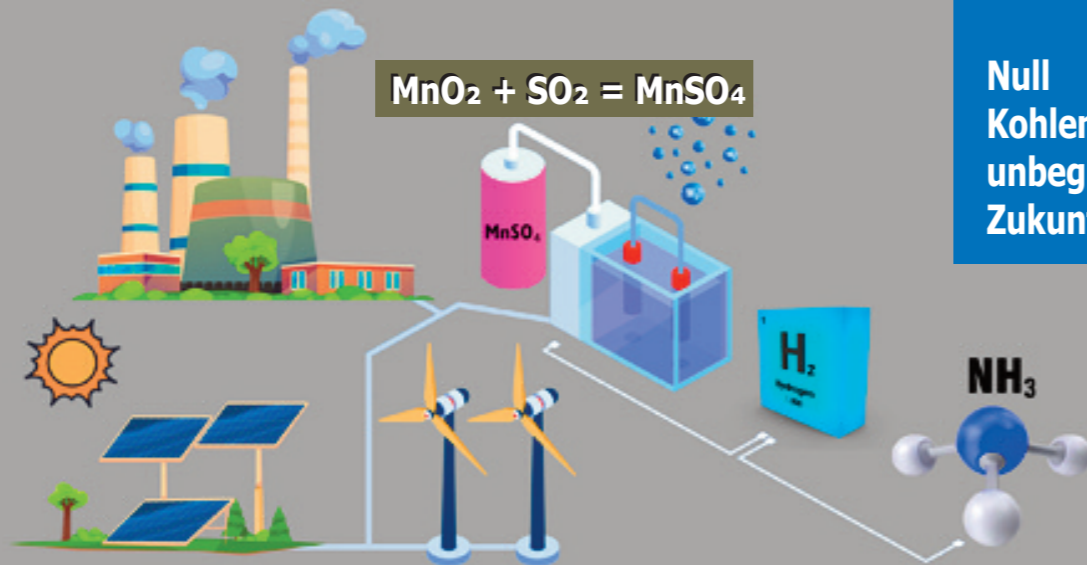
MNOX Mining hat diese strategische Bedeutung früh erkannt und sich auf den Abbau von Kathodenoxiden konzentriert. Wir legen besonderen Fokus auf die Produktion manganbasierter Verbindungen, die eine kri-

tische Rolle in Lithium-Ionen-Batterietechnologien spielen. Wir gehen davon aus, dass sich die Entwicklung von Batterietechnologien, insbesondere neuer Festkörper-Batteriesysteme der nächsten Generation, in den kommenden Jahren zu einem zentralen Thema entwickeln wird.

In diesem Zusammenhang arbeitet unsere Abteilung „Kathodenoxid-Bergbau“ an der Produktion fortschrittlicher Batteriematerialien für prismatische Hochtechnologie-Batteriesysteme.

Um unsere eigenen Lagerstätten optimal zu nutzen, entwickeln wir geeignete Prozesse und verfolgen einen nachhaltigen Produktionsansatz, mit dem wir einen Beitrag zum weltweiten Kampf gegen den Klimawandel leisten möchten.

Zur Unterstützung der Weiterentwicklung der Lithium-Ionen-Batterietechnologie konzentrieren wir uns auf die Synthese von manganbasierten Verbindungen, die kostengünstige und leistungsstarke Energiespeicherlösungen bieten.



Null
Kohlenstoff,
unbegrenzte
Zukunft!

Energie ist von entscheidender Bedeutung für die Menschheit. Bei der Energieerzeugung müssen Geräte und Prozesse vermieden werden, die dem Klima schaden. Heutzutage müssen die Prozesse der bestehenden thermischen Kraftwerke, die Energie produzieren, neu gestaltet werden.

Wir arbeiten an einem Projekt zur Herstellung von Mangansulfat und Wasserstoff, indem wir das von thermischen Kraftwerken abgegebene Schwefeldioxidgas mit unserem Mangandioxidprodukt kombinieren.

Mangansulfat ($MnSO_4$) fungiert als unterstützender Elektrolyt bei der Wasserstoffproduktion. Es erhöht die elektrische Leitfähigkeit und macht die Elektrolyse effizienter. Mangansulfat greift die Elektroden kaum an.

Da Mangansulfat ein Salz ist, das die ionische Leitfähigkeit erhöht, kann es als Zusatzstoff verwendet werden, um den Elektrolyten für die Wasserstoffproduktion bei niedrigen Spannungen zu verbessern.

In diesem Projekt wird das mit Schwefeldioxidgas hergestellte Mangansulfat direkt in wässriger Form ohne Kristallisation in der Elektrolyse verwendet.

Wir konzentrieren uns auf Mangansulfat, das als elektrolytisches Salz im Kathodenbereich zur Gewinnung von Wasserstoffgas (H_2) aus Wasser eingesetzt werden kann. Dieses System nennen wir „ $MnSO_4 + MnO_2$ -zirkulierendes Wasserstoffproduktionssystem“ bzw. das „Aqueous Battery Project“. Dieser Mangan-Kreislauf kann die Elektrolyseeffizienz erhöhen und die Wasserstoffproduktion bei niedrigeren Spannungen ermöglichen.

Wenn die geeignete Wasserstoffproduktion erreicht wird, wird der erzeugte Wasserstoff ohne Speicherung direkt mit Stickstoffgas kombiniert, um Ammoniak (NH_3) zu erzeugen. Dadurch wird sowohl der Schwefel- als auch der Stickstoffkreislauf der Erde unterstützt. Mit diesen Produkten werden wir einen Beitrag zu den globalen Klimawerten leisten, insbesondere im Hinblick auf alternative Kraftstoffe für Motortechnologien der nächsten Generation.

Die neue Generation der Schifffahrt, angetrieben mit Ammoniak!



Während die weltweite Suche nach nachhaltiger Energie an Fahrt gewinnt, wird der Schifffahrtssektor zu einem der kritischsten Bereiche dieses Wandels. Um die Kohlendioxidemissionen der Schiffe, die einen Großteil des globalen Transports ausmachen, zu reduzieren, werden neue Lösungen entwickelt – und eine der innovativsten Optionen in diesem Bereich ist Ammoniak (NH_3) als Treibstoff.

Ammoniak wird aufgrund seiner kohlenstofffreien Struktur, der einfachen Lagerung und des Transports, der hohen Energiedichte sowie der Kompatibilität mit bestehenden Infrastrukturen als sauberer Kraftstoff der Zukunft betrachtet. Daher haben viele Länder und Schifffahrtsunternehmen begonnen, ammoniakhaltige Schiffe in ihre Flotten aufzunehmen, um ihre kohlenstoffneutralen Ziele zu erreichen.

Mit der Verbreitung dieser Technologie:

- Erhebliche Reduzierung der CO_2 -Emissionen,
- Umweltfreundlicher Seetransport,
- Schnelle Weiterentwicklung von Energiesystemen der nächsten Generation,
- Sicherere und nachhaltigere Flottenstrukturen werden Realität.

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.

NACHHALTIGKEITSPOLITIK

Die Unternehmensvision von MnOX Mining lautet: „Hervorragende Beiträge zur Entwicklung der Menschheit im Bereich neuer Energien zu leisten, das geistige und materielle Wohlergehen der Mitarbeitenden zu fördern und ihnen eine Plattform zu bieten, auf der sie sich engagieren und entfalten können.“

MnOX Mining setzt nicht nur kontinuierlich die Rechte der Mitarbeitenden im Unternehmen und in der Lieferkette, die Menschenrechte sowie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz um, sondern übernimmt auch aktiv seine soziale Verantwortung.



■ Erfolg durch Innovation

„Innovation führt den Kunden zum Erfolg.“ dies ist die Unternehmensmission von MnOX Mining.

Innovation ist die Lebensader des Unternehmens. Den Kunden zum Erfolg zu führen, ist das Fundament des nachhaltigen Erfolgs von MnOX Mining.

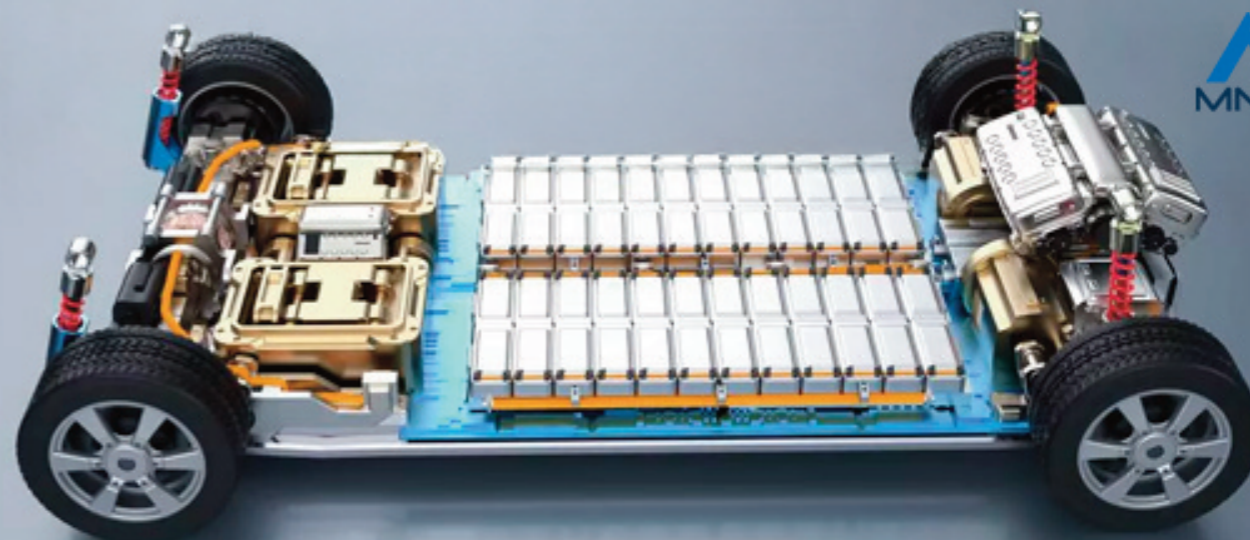


■ Grüner Kreislauf

MnOX Mining legt kontinuierlich Wert auf Umweltschutz, Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeinsparung, Emissionsreduzierung und Ressourcenkreislauf im Unternehmen und in der Lieferkette und verfolgt das Konzept einer „grünen Kreislaufwirtschaft“

■ Integrität in Geschäftsabläufen

Die kontinuierliche Gewährleistung von Produktsicherheit, Informationssicherheit und finanzieller Sicherheit; die Vermeidung von Risiken durch höhere Gewalt sowie die Beseitigung von Abweichungen von Integrität im Unternehmen und in der Lieferkette gewährleisten, dass MnOX Mining korrekt, prinzipientreu und regelkonform handelt.



MnOX Mining führt seine Produktionsprozesse unter Berücksichtigung eines geringen CO₂-Fußabdrucks, null Abfall und niedriger Emissionen durch. Angesichts des Klimawandels und der damit verbundenen Vorschriften weltweit legen wir großen Wert auf Umweltverantwortung bei der Herstellung von Mangan und manganbasierten Verbindungen.

Von der Rohstoffbeschaffung bis zur Lieferung des Endprodukts haben wir Energieeffizienz, Wiederverwendung von Ressourcen und Minimierung von Abfällen als strategische Prioritäten definiert. Auf diese Weise realisieren wir nicht nur eine leistungsfähige Produktionstechnologie, sondern verfolgen auch einen nachhaltigen Produktionsansatz, der Verantwortung für die Zukunft übernimmt.

Mit unserer hochwertigen ingenieurtechnischen Infrastruktur und unserem kontinuierlichen Verbesserungsansatz streben wir danach, dass unsere manganbasierten Lösungen sowohl in Bezug auf Leistung als auch auf ökologische Auswirkungen Maßstäbe setzen.





Mit höchster Reinheit,
Qualität und kontinuierlicher
Produktion
Wir konzentrieren uns auf
den internationalen Handel



Zuverlässige
Manganverbindungen
erobern die Weltmärkte
Export...





Danke...

Mit Ihrem Vertrauen und Ihrer Zusammenarbeit freuen wir uns, unseren qualitäts- und innovationsorientierten Produktionsansatz gemeinsam weiter voranzubringen. In unserer zukunftsorientierten Vision würden wir uns freuen, Sie als einen geschätzten Partner an unserer Seite zu sehen.

Mit freundlichen Grüßen

