

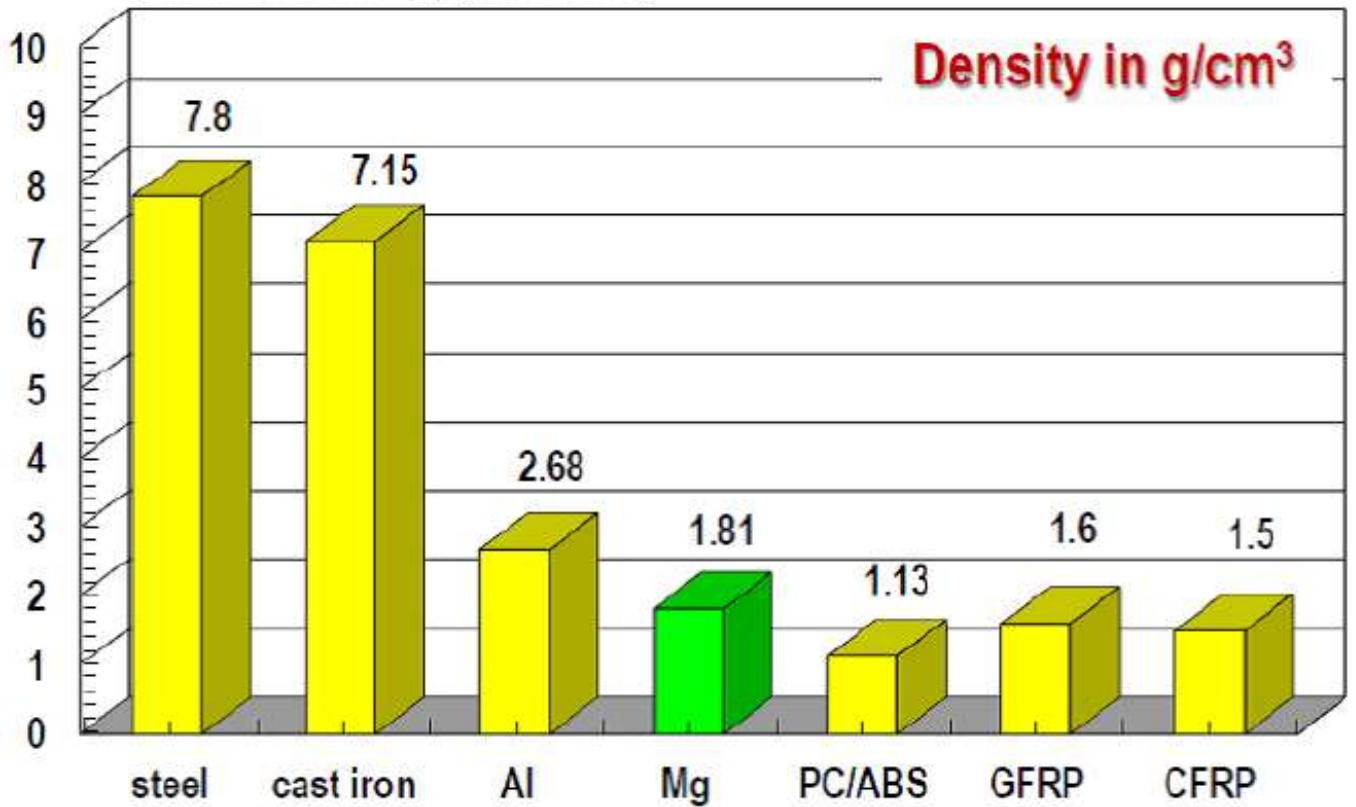
Erman Car

Erman Car

erman@metkim.com

Magnezyum - 1

Şekil 1: Malzemelerin yoğunlukları (4)



PC/ABS: Polikarbonat ABS GFRP: Glass Fiber Reinforced Polymers
CFRP: Carbon Fiber Reinforced Polymers

Giriş

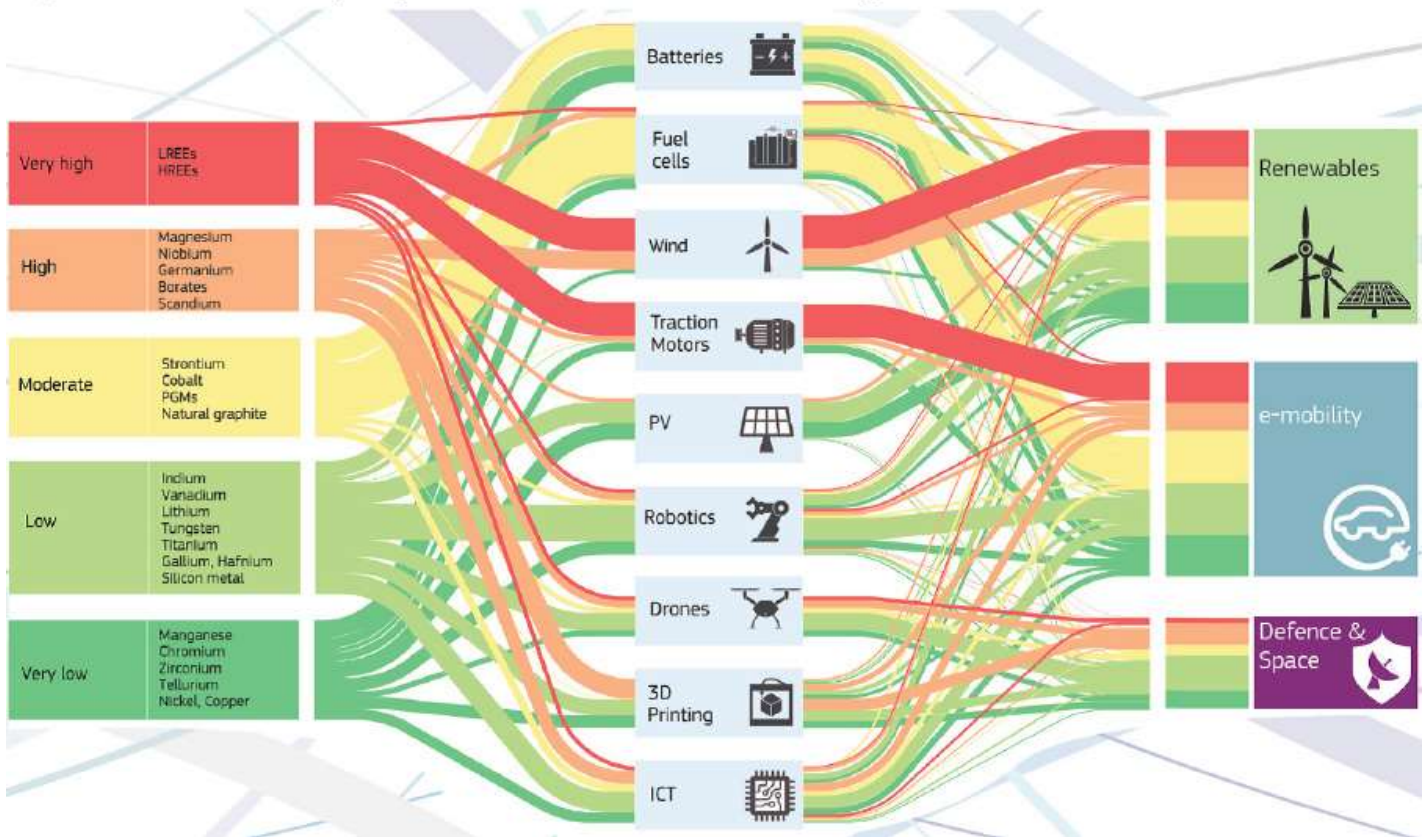
Geçtiğimiz aylarda Magnezyum ve Silisyum fiyatlarındaki öngörülemez artış, alüminyum sektörünün önemli

Ekonomik yaşamın, küresel ölçekte stabil olduğu günlerde, uzmanlık ilgisi dışında çok da dikkate almadığımız magnezyum metalini biraz yakından tanıtmak, gündeme uygun düşebilir.

Bugünlerde, endüstriyel etkinliklerin en önemli gündemi “sürdürülebilirlik”. Sürdürülebilirlik kavramı metalurji ve malzeme sektörüne yansması ise dört boyutu ile düşünülebilir:

- Metalurjik tesislerde enerji verimliliği,
- Geridönüşüm ve enedüstriyel ortaklaşma (simbiyosis),
- Hafif ve yüksek dayanımlı malzemelerin geliştirilmesi
- Yeni ve çevreci malzemelerin dizaynı.

Şekil 2: Kritik malzemeler (2020) ve teknik olarak kritik kullanım alanları (2)



Magnezyum

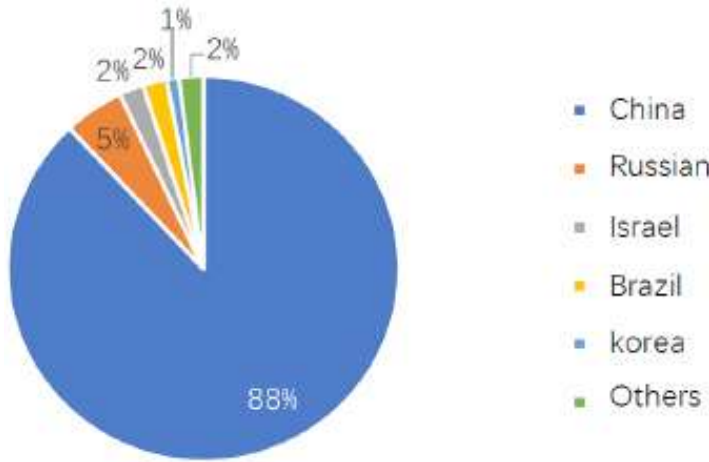
Magnezyum metali, başlangıçta ağırlıklı olarak patlayıcı ve piroteknik endüstrilerinde kullanılırken, bugün uygun kimyasal özellikleri nedeni ile alüminyumun alaşımlandırılmasında ana alaşım elementlerinden birisidir. Oldukça yaygın kullanıma sahip olan alüminyum içecek kutuları yaklaşık olarak % 2,5 oranında magnezyum içerirler. Diğer yaygın kullanım alanları ise küresel (sfero) dökme demir üretimi, özellikle taşımacılık endüstrisi için magnezyum alaşımlarından döküm, ekstrüzyon, hadde ve dövme ürünleri üretimi, sıvı çelikten kükürt giderme ajanı ve bazı metallerin ekstraksiyonunda indirgen olarak kullanımınıdır. Bütün bu geniş kullanım alanlarından ötürü, magnezyum metaline olan talep ve buna bağlı olarak üretim artmış ve buna koşut olarak malzeme mühendisliği bağlamında metalik magnezyum ve magnezyum alaşımları konusunda çok ciddi araştırma-geliştirme çalışmaları yapılmaya başlanmıştır.

gibi şekil verme işlemleri uygulanabilir.

Magnezyumun temel avantaj ve dezavantajları :

- + 1.73 gr/cm³ özgül ağırlığı ile , ticari olarak kullanılabilen, en hafif yapısal metalik malzeme,
- + Yüksek sönümleme kapasitesi,
- + Yüksek yorulma dayancı,
- + Çok iyi dökülebilme özellikleri,
- + % 100 geri-dönüştürülebilir (yeniden üretilebilir),
- + Yüksek ısıl genleşme katsayısı (25,5.x10⁻⁶ m/m/°C),
- + Yüksek ısıl iletkenlik (yaklaşık 150 W/mK),

Şekil 3: Dünya magnezyum üretimi (3):



- + Görece yüksek elektriksel iletkenlik (yaklaşık olarak bakırın % 40'ı kadar),
- + Yüksek hızda kesme işlemine uygunluk,
- Soğuk şekil alabilme zorlukları,
- Yüksek sıcaklıklarda sınırlı dayanım,
- Katılaşma sırasında yüksek çekinti oranı,
- Korozyon özellikleri,
- Kaynaklanabilme yeteneği,
- Üretim yöntemine bağlı olarak metal üretim maliyetleri.

Kritik Malzeme Olarak Magnezyum

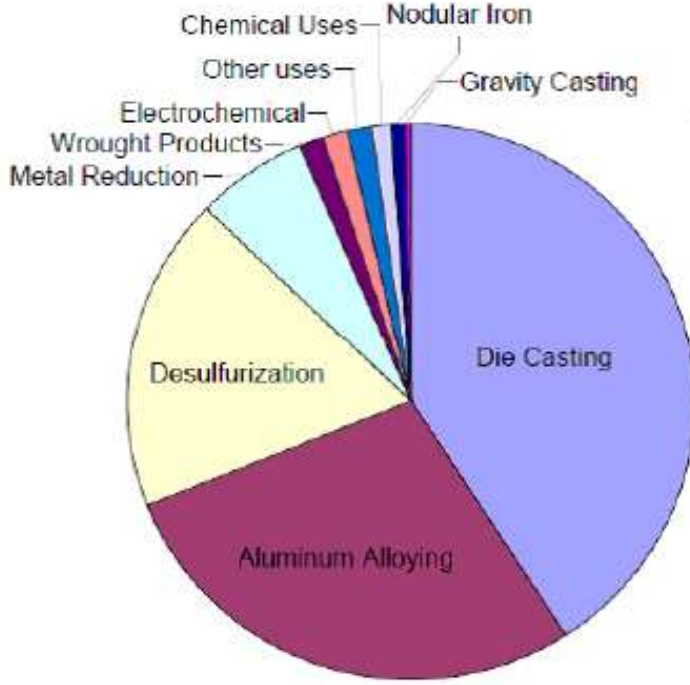
Hammaddeler, günümüz endüstriyel üretiminin ana girdisi ve ekonomik gelişimin sürdürülebilir olmasının temel nedenidir. Günlük hayatımızda kullandığımız

bütün teknolojik ya da daha düşük teknolojik ürünler ile hem stratejik hem de geleneksel endüstriler üretkenliğine devam edebilmektedir. Avrupa Birliği ülkeleri otomotiv, havacılık ve yenilenebilir enerji sektörlerini stratejik endüstriler olarak tanımlamıştır.

Özellikle 2000 yılı ve sonrası Çin'in dünya pazarlarına açılması ile hammadde temini ve güvenliğinde yeni bir döneme girilmiştir. Bir hammaddenin kritik olarak sayılabilmesi ekonomik önemi ile birlikte, güvenilir olarak temin edilebilmesi ana kriterlerdir.

Avrupa Birliği Ülkeleri kritik hammaddeleri tanımlarken aynı zamanda kaynak bulunabilirliği ve miktarı, kaynakların olduğu coğrafyanın jeopolitik konumu ve bu hammaddelerin prosesi ve kullanımı sırasındaki ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini ve geri-dönüştürülebilirlik oranı da dikkate alınmaktadır.

2010 yılında Avrupa Komisyonu Kritik Hammaddeler Çalışma Grubu aşağıdaki mineralleri kritik hammadde olarak kabul etmiştir: berilyum, kobalt, florspar, galyum, germanyum, grafit, indiyum, magnezyum, niobyum, platin grubu metaller, nadir toprak elementleri, tantal ve tungsten. Bu seçim 41 mineral üzerinden ekonomik önemi ve malzeme temin riski dikkate alınarak yapılmıştır. Malzeme temin riski hem üretici ya da kaynak sahibi ülkenin politik ve ekonomik stabilitesini hem de üretim yeteneği ve kritik hammaddelerin geri-dönüşüm oranı ve başka bir malzeme ile ikame edilip edilemeyeceği kriterleri üzerinden irdelenmiştir. 2020 yılında yeniden güncellenen listede magnezyum



yani 1 200 000 tonluk yıllık üretimin yaklaşık 800 000 tonu Çin tarafından yapılmaktadır. Bir anlamda Çin magnezyum üretiminde monopol ülke konumundadır ve Avrupa Birliği ve Japonya magnezyum ihtiyacının % 95'ini Çin'den sağlamaktadır.

MAGNESIUM AUTOMOTIVE APPLICATIONS



Avrupa Alüminyumcular Birliği'nin görüş belgesinde, 2000 ve 2021 yılları arasında Çin birincil magnezyum üretiminin küresel üretimin %12'sine %87'sine ulaştığı vurgulanmıştır. Özellikle Çin'de kömür kaynaklı enerji üretimindeki kısıtlamalara bağlı olarak, birincil magnezyum üretiminin yoğun yapıldığı Shaanxi ve Shanxi eyaletlerinde Eylül 2021 itibarı ile 25 magnezyum tesisinin kapanması ve 5 tanesinin daha kapanacağı bilgisi üzerine fiyatların umulmadık oranda arttığı vurgulanmıştır.

Magnezyum Kullanım Alanları Magnezyum Basınçlı Döküm Uygulamaları:

Magnezyum alaşımlarının alüminyumdan daha iyi dökülebilme ve akışkanlık özellikleri ve çeliğe göre %60, alüminyuma göre %25 daha hafif olması özellikle taşımacılık sektöründe basınçlı döküm parçaların kullanımını mümkün kılmaktadır.

Ducker'in araştırmalarına göre 2018 ile 2022 yılları arasında Kuzey Amerika'da otomobillerde alüminyum kullanım 15 kg artmış, çelik kullanımı 45 kg azalmış ve magnezyum kullanımı 2 kg'dan fazla artmıştır. 2030 yılında ise magnezyum miktarının 3 kg daha artarak 11 kg'ın üzerine çıkacağı tahmin edilmektedir (5).

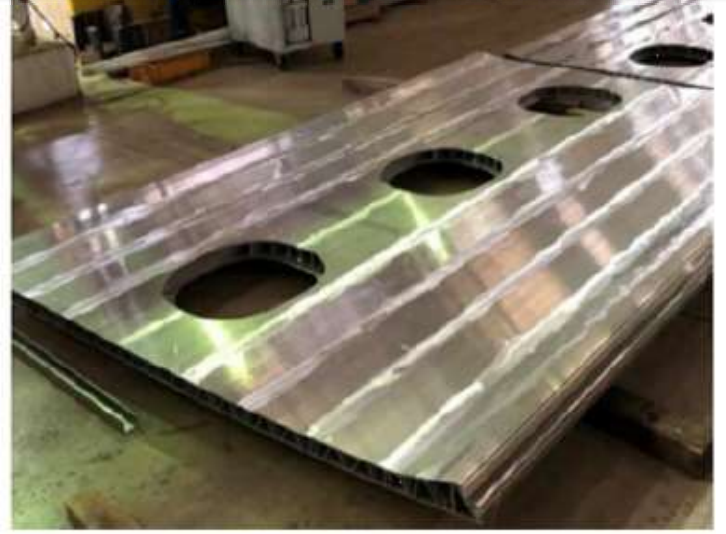
Öte yandan magnezyum hadde ve ekstrüzyon parçalarda her geçen gün -üretimle ilişkin sorunların çözülmesi ile birlikte- başta taşımacılık olmak üzere yeni kullanım alanları bulmaktadır.



Roof



Floorboard and side beam



Side

Alüminyum-Magnezyum Alaşımları

Birincil alüminyum üretimi sonucu elde edilen %99,5-99,7 saflığındaki metalik alüminyum, özellikle mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi amacı ile alaşımlandırılır. Ana alaşım elementlerinden olan magnezyum, saf alüminyumun dayanım, süneklik ve tokluk gibi mekanik özelliklerini iyileştirmek için eklenir.

Tablo 1: Alüminyum Alaşımlarında Magnezyum Kullanımı (8)

Alüminyum alaşımı	Ana alaşım elementi	% Magnezyum
Döküm alaşımları	Silisyum (%7-13)	% 0.3-1.6
İşlem alaşımları		
2XXX	Bakır (%2-6)	% 0.3-1.6
3XXX	Manganez (%0.6-1.5)	% 0-1.0
5XXX	Magnezyum (%1.0-6.0)	(% 1.0-6.0)
6XXX	Magnezyum ve Silisyum (%1 ve %0.6)	% 0.6-1.0
7XXX	Çinko (%4.0-8.0)	% 1.2-2.5

Kaynaklar:

1. European Aluminium Association, "Call on EU policymakers to address imminent supply shortage of Chinese magnesium", Position paper, 27 September 2021



3. Dr. Jian Binfan, Prof. Xia Dehong, “Systematic Energy Saving and Low Carbon Technologies for Pidgeon Process Improvement”, 78th Annual Magnesium Conference, International Magnesium Association, August 2021
4. Professor Alan A. Luo, “Magnesium Overview&Applications”, Magnesium Training 101, 78th Annual Magnesium Conference, International Magnesium Association, August 2021
5. Ducker Research&Consulting, “Automotive Materials in an Electrified World, Understanding the Role of Materials in Meeting CO2 Requirements”, 78th Annual Magnesium Conference, International Magnesium Association, August 2021
6. Fabrizio D'Errico, “Advancements in Low-Flammable Mg-CaO Alloy Systems Processed by Two Environmentally Friendly Processes: Hot Extrusion of No-Remelt Recycling Chips and Inert Gas Assisted High Pressure Die Casting”, 78th Annual Magnesium Conference, International Magnesium Association, August 2021
7. Daisuke Konishi, Kazumasa Yamazaki, “Activities of Japan Magnesium Association and Progress of Applications in Japan”, 78th Annual Magnesium Conference, International Magnesium Association, August 2021
8. ALCOA, “An Aluminum Company’s Perspective On Magnesium” Come along for the ride, IMA Vancouver, BC Mayıs 2015
9. Merve Demirtaş, Ahmet Turan, Erman Car, Onuralp Yücel, “Kritik Hammaddeler”, TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Metalurji Dergisi, Sayı 183, Mart 2017
10. Tuğçe Ergül, Ahmet Turan, Erman Car, Onuralp Yücel, “Magnesium in Aluminium Alloys as an Alloying Element”, ALUS09, 2019

Paylaş

Tweet

Paylaş

315 kez okundu

YAZARIN DİĞER HABERLERİ

Magnezyum - 1

Giriş Geçtiğimiz aylarda Magnezyum ve Silisyum fiyatlarındaki öngörülemez artış, alüminyum sektörünün önemli gündemlerinden birisini oluşturdu. Ar **DEVAMI...**

Alüminyum- Skandiyum Alaşımları

Giriş Skandiyum, nadir toprak elementleri içerisinde yer alan ilginç bir element. Nadir toprak elementlerini oluşturan ana element grubu Lantanitler (atom numaraları 57’den 71’den [DEVAMI...](#)

Yeşil Alüminyum-3

Giriş Birincil alüminyum üretimi küresel seragazi emisyonlarının %2’sinden sorumlu ve üretilen toplam elektrik enerjisinin %4’ünü tüketiyor. S&u [DEVAMI...](#)

Yeşil Alüminyum-2

Giriş Son orman yangınları, bir kez daha gösterdi ki, küresel iklim krizi ve sonuçları, artık yok sayılabilir ya da ihmal edilebilir marjinal kaygılar değil, küresel dünya [DEVAMI...](#)

Yeşil Alüminyum-1

Giriş Bugünlerde sık duyduğumuz kavramlardan bazıları “yeşil mutabakat” ve “yeşil alüminyum”. Yeşil mutabakat daha çok ekonomik ve hukuksal süreç [DEVAMI...](#)



Alaşımlama Bilindiği üzere, diğer metalik malzemelerde de olduğu gibi, özellikle mekanik özellikleri iyileştirmek amacı ile alüminyum, farklı diğer malzemelerle alaşımla **DEVAMI...**

Alüminyum Geri Dönüşüm Teknolojileri-6

Ergitme Fırınlarında Enerji Verimliliği Giriş Ergitme fırınları, ikincil endüstrinin bütün yükünü çeken ve proses maliyetini, ürün **DEVAMI...**

Alüminyum Geri Dönüşüm Teknolojileri-5

Isı İletimi Yakıt ile çalışan fırınlarda, yanma tepkimesi sonucu kimyasal enerji ısı enerjisine dönüşür, yanma gazları tarafından yüklenir ve doğrudan ya da **DEVAMI...**

Alüminyum Geri Dönüşüm Teknolojileri-4

Alüminyum Ergitme – Isı Üretimi (Yanma) Giriş Ergitme işlemi, çok kabaca katı halde haldeki alüminyumun, ısı enerjisi ile sıvı hale dönüş& **DEVAMI...**



yatırımcıya da yeni hurda alım fırsatı kınımları **DEVAMI...**

Alüminyum Geri Dönüşüm Teknolojileri-2

Şarj Reçetesi ve Hurda Hazırlama Giriş İkincil alüminyum tesislerinde ve alüminyum dökümhanelerinde temel hedefler: Maksimum metal verimi ile üretim yapma **DEVAMI...**

1

2

SEKTÖREL HABERLER

TALSAD Eylül Ayı Dış Ticaret Verileri Yayınlandı

2021 Yılı eylül ayında toplam alüminyum ihracatımız yine 100 bin tonu aşarak bir önceki yılın aynı ayına göre %47,2'lik bir artış gösterdi. Ocak - Eylül dönemi TALSAD alüminyum dış ticare **DEVAMI...**

İMİB Başkanı Aydın Dinçer'den 4 Aralık Dünya Madenciler Günü'nde Madencilik Değerine Dair Mesaj

İMİB Yönetim Kurulu Başkanı ve TİM Maden Sektör Kurulu Başkanı Aydın Dinçer, 4 Aralık Dünya Madenciler Günü dolayısıyla bir mesaj yayımladı. Mesajında geçmişten bugüne ülke ekonomilerine katkı sa **DEVAMI...**



Karsan'ın %100 Yeni Elektriklisi e-ATA Avrupa Turunda!

Mobilitenin geleceğinde bir adım önde olma vizyonu ile modern toplu taşıma çözümleri sunan Karsan, 10, 12 ve 18 metre boyutlarındaki %100 elektrikli yeni şehir içi otobüsü e-ATA ile Avrupa'da roads **DEVAMI...**

Takım Tezgahları Sektörü UTİS'te Buluştu

Takım tezgahları sektörü ve imalat sanayisi Takım tezgahları sektörünün çatı kuruluşu Takım Tezgahları Sanayici ve İş İnsanları Derneği (TİAD), TİAD'ın resmi yayın organı olan TT Magazin Dergisi ve sekt&o **DEVAMI...**

TALSAD'dan Türkiye Alüminyum Sektörü İçin Dev Adım

TALSAD, Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği koordinatörlüğünde, İDDMİB, İstanbul Demir ve Demir Dışı Metal İhracatçıları Birliği ve ALUTEAM, Alüminyum Test, Eğitim ve Araştırma Merkezi ortaklığıyla İstanb **DEVAMI...**

Borçelik Teknik Akademi ve IBM Meslek Lisesi Öğrencilerini “Dijitalleştiriyor”

Borçelik Teknik Akademi (BTA) nitelikli iş gücünün yetiştirilmesindeki zorluklar, kalifiye iş gücüne erişim güçlüğü gibi somut sorunlara bir çözüm olarak yürüt **DEVAMI...**



atlarında dünya lider olan ESET, dünya genelinde Log4j sızdırması DEVAMI...

Saldırganlar İş E-Postalarının Peşinde

Bir suçlunun kurumsal bir e-posta hesabına erişmesini ve para çalmak için hesap sahibinin kimliğini sızdırmasını içeren Business Email Compromise (BEC) saldırılarının işletmelere faturası ağır oluyor. Çoğunlukla DEVAMI...

Eriş Çelik, İSKİD'de Havalandırma Komisyonu Başkanı Oldu

Türkiye'de 1950'lerde başlayan klima ve soğutma sektöründe 100'ün üzerinde üye sayısı ile pazarın yüzde 90'ını temsil eden İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD DEVAMI...

Cevherlerin Uç Ürünlere Dönüşmesinde Madenlere İhtiyaç Büyük

İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB), düzenlediği Sanayide Maden Panelleri serisinin üçüncüsünde demir-çelik sektörünü mercek altına aldı. Madencilik sektörünün, DEVAMI...

YAYIN AKIŞI

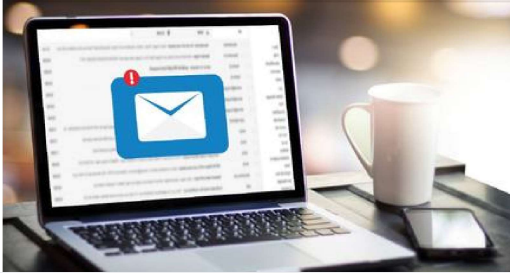
FACEBOOK

Sayfayı Beğen

Bizimle İletişime Geç

**Prestij Yayıncılık**
vor 4 Stunden

Saldırganlar İş E-Postalarının Peşinde
ESET #eposta #eset #sibergüvenlik
#metaldünyası #prestijyayıncılık



TWITTER

@metal_dunyasi kullanıcısının **Tweetleri**

**Metal Dünyası**

@metal_dunyasi

Saldırganlar İş E-Postalarının Peşinde @ESETTürkiye #eposta #eset #sibergüvenlik
#metaldünyası #prestijyayıncılıkmetaldunyasi.com.tr/tr/sektorel-ha...

Yerleştir

Twitter'da görüntüle



Copyright © 2016 www.metaldunyasi.com.tr



ATAMEDYA