



# DOĞAL MAGNEZYUM KLORÜR SOLÜSYONU



**BUZLANMAYA KARSI  
ETKİLİ ÇÖZÜM**



## DOĞAL MAGNEZYUM KLORÜR SOLÜSYONU

Kış aylarındaki kar ve buzun varlığı, Karayollarında, köprülerde,viyadüklerde, caddelerde ve yaya kaldırımlarında çeşitli kazalara ve günlük aktivitelerin kısıtlanmasına sebep olmaktadır. Havaalanlarında ise pistlerin buzlanması hava trafiğinin tamamen durmasına yol açmaktadır.

Bu nedenle daha güvenli trafik koşullarının sağlanması, gecikmelerin ve kazaların azaltılması ve yaya güvenliğinin artırılması amacıyla kar ve buzun giderilmesi konusunda çeşitli uygulamalar yapılmaktadır.

Ülkemizde bu amaçla her sene ciddi harcamalar yapılmasına rağmen, çok eski yıllardan kalan alışkanlıkla hala yollara ham tuz ve kaya tuzu serpilerek, gelişmiş ülkelerin yaklaşık 20 yıl önce terk ettikleri bu çevreye zararlı ve verimsiz uygulamalarla araçların paslanmasına ve korozyonuna yol açılmakta, yol sathı ve asfalt ciddi zarar görmekte, tuz belli bir soğukluğun altında ( -12 °C ) buzlanma ile mücadele görevini tam olarak yerine getiremediği için kar ve buzla mücadele bütün bu harcamalara, uğranılan zararlara rağmen tam anlamıyla sağlanamamaktadır.

Gelişen dünyamızda kış aylarında kar ve Buzlanmayla Modern ve verimli mücadele için araçlarda paslanma ve korozyona yol açmayan, betona ve asfaltta zarar vermeyen, bitkiler ve canlılar açısından hiçbir zararlı unsur içermeyen kimyasal maddeler uygulanmaktadır.

Bu kimyasal maddelerden en etkili ve en avantajlı olan Magnezyum Klorür Solüsyonu, Amerika, İskandinavya, Kanada ve Avrupa gibi sert kış aylarına maruz kalan gelişmiş ülkelerde yollarda buz oluşmaması ve yolların buzlanmaya karşı korunması amacıyla çok uzun yıllardan beri kullanılmaktadır.

Bugüne kadar ülkemize ithalat yoluyla ve çok yüksek maliyetle sağlanan Magnezyum Klorür Alkim işletmelerimizde yapılan çalışmalar sonucu, doğal yöntemlerle solüsyon formunda üretilmektedir.



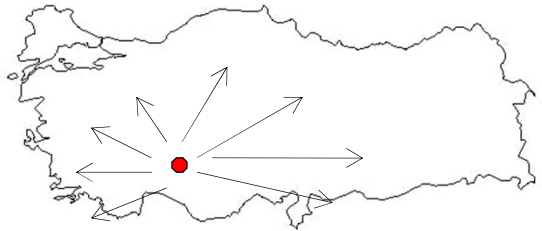


## ÜRÜN AVANTAJLARI

- - 46° C'ye ( eksi kırk altı santigrat derece ) kadar etkinliğini sürdürür.
- Ham tuzun ve kaya tuzunun etkinliği azami - 12°C'dir. Bilindiği gibi Anadolu'da geceleri kış aylarında ısı kolayca -12°C altına inebilmektedir. Gündüz sıcaklığı ile gece sıcaklığı arasındaki farklar daima dikkate alınmalıdır. Buzlanma nedeniyle oluşan kazaların çok büyük bir bölümü gece saatlerinde ve sabaha karşı olan kazalardır.
- Magnezyum Klorürün doğru uygulanması koşulu ile hava şartları ve trafiğe bağlı olarak 24 – 48 saat arasında etkilidir. Böylece klasik ham tuz – kaya tuzu uygulamalarına göre etkinliğini 4 kata kadar uzun sürelerde muhafaza eder.
- Çevre dostudur. İnsan sağlığına, bitkilere ve hiçbir canlıya zarar vermez.
- Korozif etkisi yoktur.
- Yol yüzeyine, betona ve asfalta hiçbir olumsuz etkisi yoktur. Uygulama sonrası yollarda bakım gerektirmez.
- Yol yüzeyinde sürtünme katsayısını olumsuz etkilemez.
- Yüzeyde oluşan buz tabakasını eritirken, yeni buz oluşumunu da engeller. Bu da trafik kazalarının önlenmesinde büyük önem taşımaktadır.
- İşçilik ve ekipman konusunda çok büyük uygulama kolaylığı ve maliyet avantajı sağlar. Çok hızlı ve düşük maliyetle uygulanabilir.
- De-icing ( buzlanma önleyici ) ve anti-icing ( buzlanma giderici ) olarak kullanılabilir.
- Kar ve buz oluşumundan önce uygulanabilmesi yüksek verimlilik sağlar.

## LOJİSTİK AVANTAJLAR

- Alkim İşletmelerindeki üretim yerinden Türkiye'nin her tarafına tankerle devamlı sevkiyat yapılabilmektedir.
- Depo veya tanklarda uzun süre saklanabilmekte, istenildiği zaman derhal istenilen miktarda sevkiyat yapılabildiği için ayrıca stok maliyetine gerek yoktur.
- Diğer Buz Çözücü malzemelere göre önemli fiyat avantajı sağlar.
- Tamamen yerli üretim olduğu için yurtdışı piyasalardaki fiyat hareketlerinden, yurtdışı nakliye bedellerindeki hızlı artışlardan etkilenmez ve satış fiyatı TL dir.





### MAGNEZYUM KlorÜR AVANTAJLARININ BAŞLICALARI:

- Hava koşullarına ve trafik yoğunluğuna bağlı olarak 24 – 48 saat arasında etkilidir. Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya Bölümünü Laboratuvarlarında yapılan analiz sonuçlarına göre Magnezyum Klorür Solüsyonu yola uygulandıktan sonra 48 saat süreyle tuza ( NaCl ) oranla 4 kat daha fazla etkili olduğu tespit edilmiştir.
- Tuzlu su kaplama kenarlarında veya oluşan çatlaklarda farklı donma kabarmalarına neden olarak asfalt kaplamayı hasara uğratabilir. Ayrıca paslandırıcı etkisi fazla olduğundan, metal aksamli köprülerde kullanılması sakıncalıdır. Magnezyum Klorür Solüsyonu ise tuzlu suyun aksine asfalta ve araçlara zarar vermez, paslandırıcı etkisi yoktur.
- ***Magnezyum Klorür çevre açısından sakıncalı değildir.*** %100 doğal üretim olması nedeni ile insan, hayvan ve çevre sağlığı açısından zararsızdır. Tuz ise yol kenarındaki bitkilere zarar verdiği gibi, yüzey ve içme sularını da tuzlu hale getirmektedir.
- Tuzun uygun kullanılmaması, yollara homojen dağıtım yapılmasının mümkün olmaması, yüksek işçilik maliyetleri nedeni ile kış sezonu sonunda tuz kullanımının toplam bedeli ( asfalt, beton, yol satırlarına verdiği zarar, araçlara korozyon nedeni ile verdiği zararlar, yüksek uygulama ve işçilik maliyetleri, yol kenarlarındaki bitki örtüsüne vereceği olası zararlar vb.) yüksek olmaktadır.
- Tuzun verdiği zarar nedeni ile kış sonrası yollara bakım yapılması gerekmektedir. Tuz kullanımının yollara verdiği zararın bakım maliyeti, ilk yapım maliyetini geçmektedir.
- Aynı etkiyi yakalayabilmek için; kullanılması gereken Magnezyum Klorür solüsyonunun miktarı tuz ve diğer tüm buz çözücülere göre çok daha düşüktür.
- Magnezyum Klorür Solüsyonu, alternatif olarak kullanılan Kalsiyum Klorür solüsyonundan %40 daha fazla buz eritme kapasitesine sahiptir.





## UYGULAMA ŞEKLİ VE DOZAJLAMA

➤Uygulamada dikkat edilmesi gereken husus uygulanan solüsyonun ( Magnezyum Klorürün ) erittiği buzun suyu kadar konsantrasyonunun seyreceğidir. Bu nedenle 1 cm kalınlığında bir buz tabakasına uygulanacak doz ile 2 cm kalınlığında bir buz tabakasına uygulanacak doz birbirinden farklıdır. Aynı şey gayet tabi ki eski klasik usul olan ham tuz uygulaması için de geçerlidir. Ancak ham tuz uygulaması çok uzun yıllardan beri yapıla geldiği için, uygulama görevlileri buzlu tabakanın kalınlığına göre veya kar yağışının şiddetine göre dökülen tuz miktarını hemen artırmaktadırlar.

➤Kullanımı klasik uygulanan tuz serpme metoduna göre çok daha kolay ve maliyet açısından avantajlıdır. Ürün likit olduğundan; harici yüzeye püskürtme şeklinde uygulandığında, homojen bir uygulama sağlanır. Yol yüzeyi üzerinde hızlı ve uniform olarak serpilebilir.

➤Solüsyon nem tutucu özelliğe sahip olduğundan, film tabakası oluşturarak yola tutunur, yüzeyden akıp gitmez.

➤Magnezyum Klorür içerikli ürünümüz tuzlu suyun aksine asfalt yüzeyine ve araçlara zarar vermez.

### Maliyet Karşılaştırması

Buz çözücü Kimyasallar	Birim Fiyatı	Uygulama Maliyeti	Yol Bakım Maliyeti	Etkin Kullanım Süresi	Toplam Maliyet (*)
Ham Tuz	Düşük	Orta	Yüksek	4-6 Saat	Yüksek
<b>MgCl<sub>2</sub> Solüsyonu</b>	<b>Orta</b>	<b>Düşük</b>	<b>Yok</b>	<b>24-48 Saat</b>	<b>Düşük</b>

\* Toplam maliyette tuzun araçlara korozyon yolu ile verdiği zararlar dikkate alınmamıştır. Oysa ülke ekonomisi ve milli servet kaybı açısından bakıldığında araçlarda paslanma nedeni ile oluşan çok büyük zararlar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Magnezyum Klorür Solüsyonu sadece araçlara değil, Karayolları kenarlarındaki madeni bariyerlere, yol işaret levhalarına da korozyon bakımından herhangi bir zarar vermez. Tuz ile fiyat mukayesesi yapıldığında bu avantajları da hesaba katılmalıdır.

Kullanım dozajını etkileyen bir çok faktör bulunmaktadır. Uygulama yapılan karayolunda rüzgar durumu, yolun güneşe göre açılma konumu, dağ yollarında yolun kuzey veya güney cephede bulunması, gibi bir çok faktör buzlanmanın şiddetini artırabilmektedir. Aynı şekilde buzlanma ile mücadelede kullanılan solüsyonun miktarı da değişebilmektedir.

Öngörülen uygulama dozajları:

- Buzlanma öncesi 100 gr/m<sup>2</sup>
- Buz kalınlığına bağlı olarak ( 1-2 cm ) 100 – 300 gr/m<sup>2</sup> olarak değişmektedir.

Bu nedenlerle ilgili karayolu yetkilileri Ham Tuz ile yaptıkları uygulamada olduğu gibi Magnezyum Klorür solüsyonunun uygulamasında da yukarıda belirtilen faktörleri dikkate alarak o bölgenin - karayolunun, ve hatta karayolunun bulunduğu mevki'in özelliklerine göre en verimli uygulama dozajını kendileri tespit etmektedirler.

Uygulamada en önemli unsur, solüsyonun yol sathına homojen bir biçimde ve belirli bir basınçla püskürtülerek dağıtılmasıdır.



## ÜRÜN SPESİFİKASYONLARI

Renk Görünüm		Açık Kahve / Sıvı
Konsantrasyon	(Bè )	35,50 ( Min )
Yoğunluk	( Kg / Lt )	1,29 – 1,33
H <sub>2</sub> O	( % )	57,00 ( Min )
Katı Madde Bakiyesi	( % )	43,00 ( Max )
Katı Maddedeki (MgCl <sub>2</sub> )	( % )	95,00 ( Min )
pH	( %1 'lik Solüsyonda )	5,00 – 7,00 Aralığında

Tankerlerde dökme ( sıvı ) olarak veya 1.250 kg'lık özel plastik tanklar ile sevkiyat yapılmaktadır.

### Ürünle ilgili Analizler :

**Karayolları Genel Müdürlük : Karayolları Teknik şartnamesine göre tüm parametreler.**

Donma Noktası , (ASTM D 1177) °C	: - 46 °C
Buz Eritme (Çözme) Kapasitesi (SHRP H-205.2),ml/g	: 1,41
Korozyon Testi (ASTM F 483),mg/cm <sup>2</sup> /24 saat	: 0,00 Karbon çeliği
	: 0,00 Alüminyum

### Magnezyum Klorür (MgCl<sub>2</sub>) TEK YETKİLİ SATICISI :

**ASKİM Kimyevi Maddeler San. Tic. Ltd. Şti.**  
Talatpaşa Cad. NEF 163 Binası No:2 D.281 Kağıthane – İSTANBUL  
Tel: +90 212 777 98 05 Fax: +90 212 777 98 06  
e-mail : info@askimkimya.com



### ALKİM ALKALİ KİMYA A.Ş.

Genel Müdürlük : İnönü Cad. No:13 Taksim / İSTANBUL  
Telefon : 0212 292 22 66 Faks : 0212 252 76 60

Ticaret Servisi Dahili : 1216 / 1225  
www.alkim.com