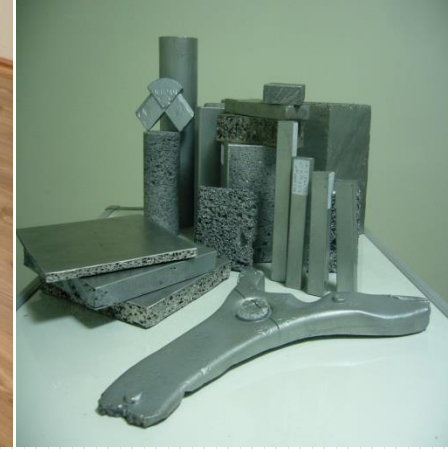
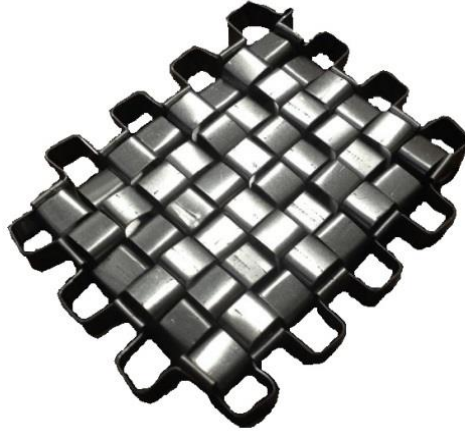
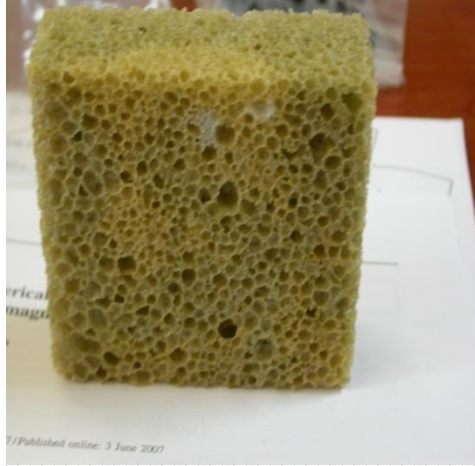


# ALUPAM A.Ş.



## ALUPAM İLERİ TEKNOLOJİK MALZEMELER A.Ş.



**BURSA-2013**

# ALUPAM A.Ş.



ALUPAM A.Ş. 2013 yılı başlarında ileri teknolojik malzemelerin tasarım ve imalatını yapmak amacıyla kurulmuştur.

Alüminyum ve alaşımları ile yapılan çalışmalarına devam etmekte, istenilen özelliklerde köpük malzemelerin üretimi yapılabilmektedir.

Müşteri isteklerine uygun özelliklerde ve ebatlarda üretim yapılabilmekte, 2015 yılı içerisinde üretim kapasitesini artırmayı hedeflemektedir.

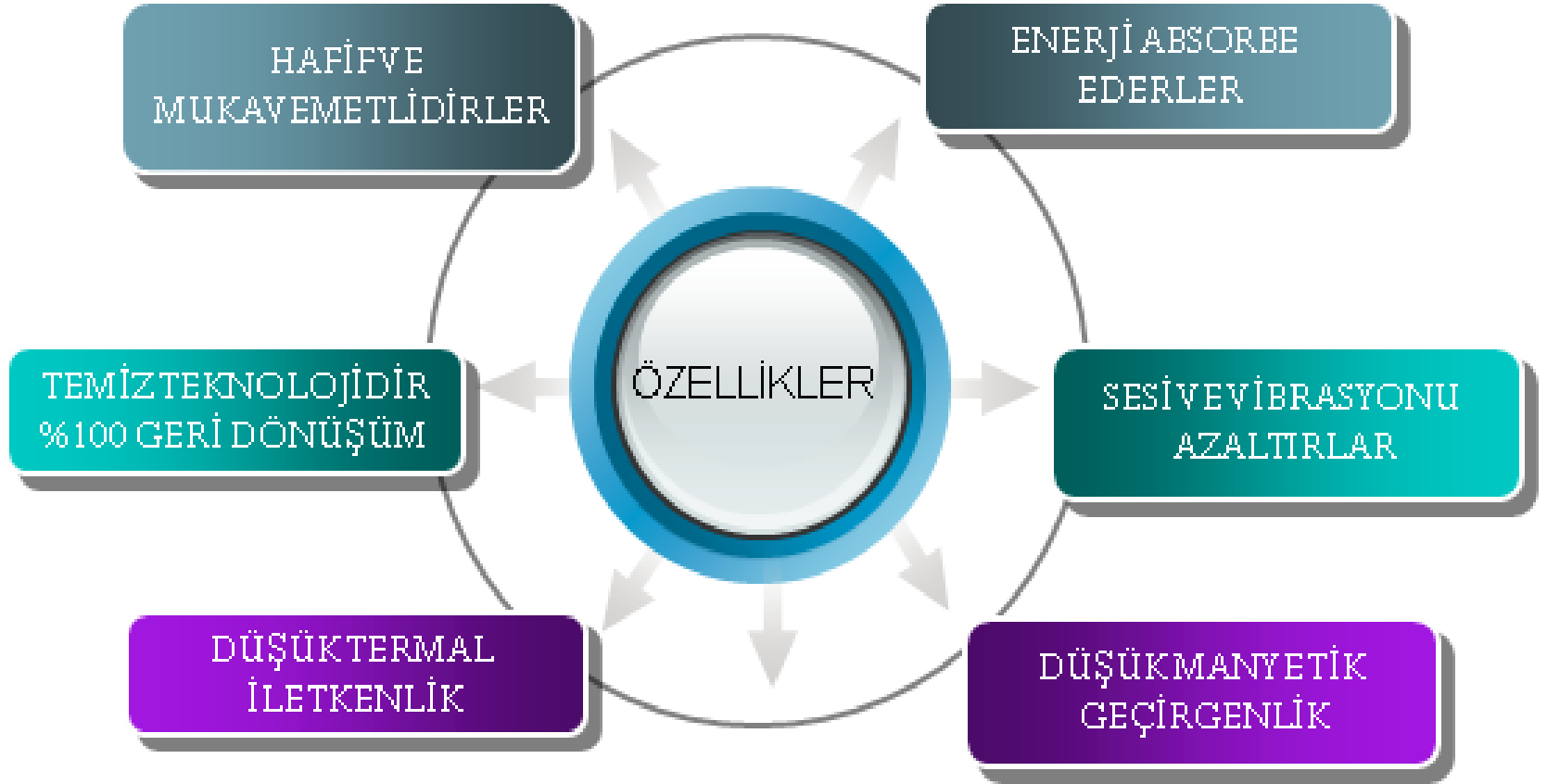
An itibariyle alüminyum köpük ile ilgili 4, toplam 8 adet patent başvurusu yapılmıştır.



# ALUPAM A.Ş.



## Alüminyum Köpük Malzemeler



# ALUPAM A.Ş.



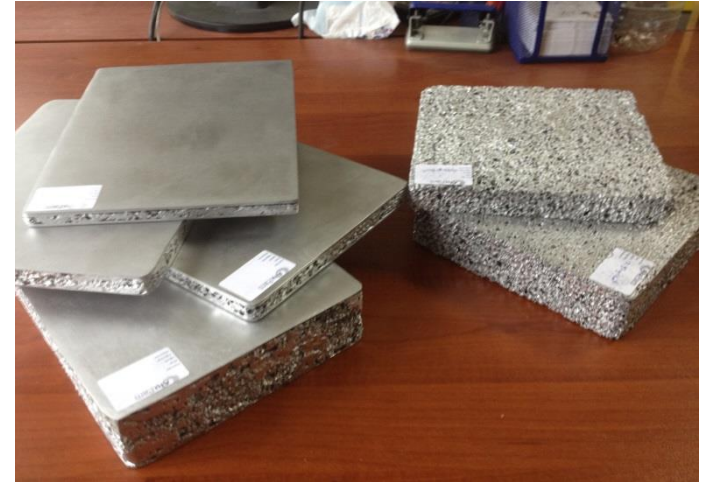
## Alüminyum Köpük Nedir?

- Saf alüminyum veya alüminyum alaşım tozlarının, köpürtücü özelliğe sahip malzemeler ( $TiH_2$ ,  $CaCO_3$ ) kullanılarak yüksek sıcaklıkta gözenekli hale getirilmesiyle üretilen malzemelerdir.
- Köpürtücü ajan olarak bor türev kullanımı çalışmaları firmamızca sürdürülmektedir.



## Neden Alüminyum Köpük?

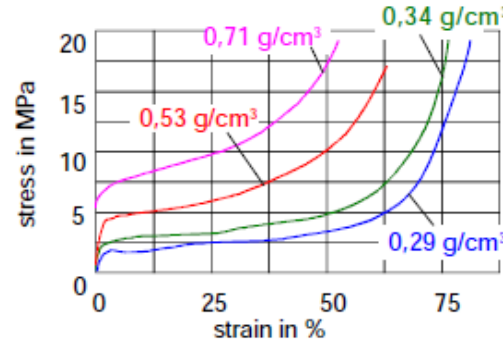
- Düşük Yoğunluk ( $300-1000 \text{ kg/m}^3$ )
- Yüksek enerji sönümlenme kabiliyeti
- Isı yalıtım özelliği
- Ses yalıtım özelliği
- %100 geri dönüşüm
- Titreşim sönümlenme



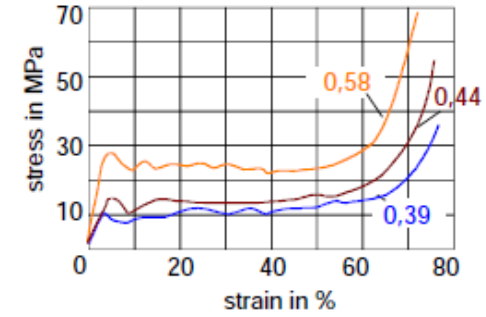
# ALÜMİNYUM KÖPÜK MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ

## 1. Mekanik Özellikler

- Düşük yoğunluk (300-1000 kg/m<sup>3</sup>)
- Yüksek enerji absorbe etme kabiliyeti
- Göbek malzemesi olarak kullanıldığında sertlik ve mukavemeti artırma.
- Sabit plato geriliminde ezilme davranışına sahip olma.



Al99,5-foam (MEPURA; TU Wien)



AlSi6Cu-foam (IFAM, Germany)





# ALÜMİNYUM KÖPÜK MALZEMELERİN AKUSTİK ÖZELLİKLERİ

Malzeme	E (GPa)	$p$ ( $kg/m^3$ )	$E/p^3$	h (mm)	$f_1$ (Hz)	$f_c$ (Hz)	$f_1^*$ (Hz)
Kurşun	14.3	11.2	0.01	0.89	1.8	60000	7
Çelik	204	8.1	0.4	1.2	11	9770	43
Beton	23	2.3	1.9	4.4	24	4400	95
Cam	38	2.5	2.4	4	27	3900	108
Alüminyum	69	2.7	3.5	3.7	32	3220	130
Alüminyum Köpük	5	0.5	40	20	110	960	434
Kontrplak	4.2	0.58	22	17.2	81	2241	323
Alçıpan	1.5	0.75	3.6	13.3	33	3200	131

h: Kalınlık

$f_1$ : Birinci titreşim frekansı

$f_c$ : Kritik frekans

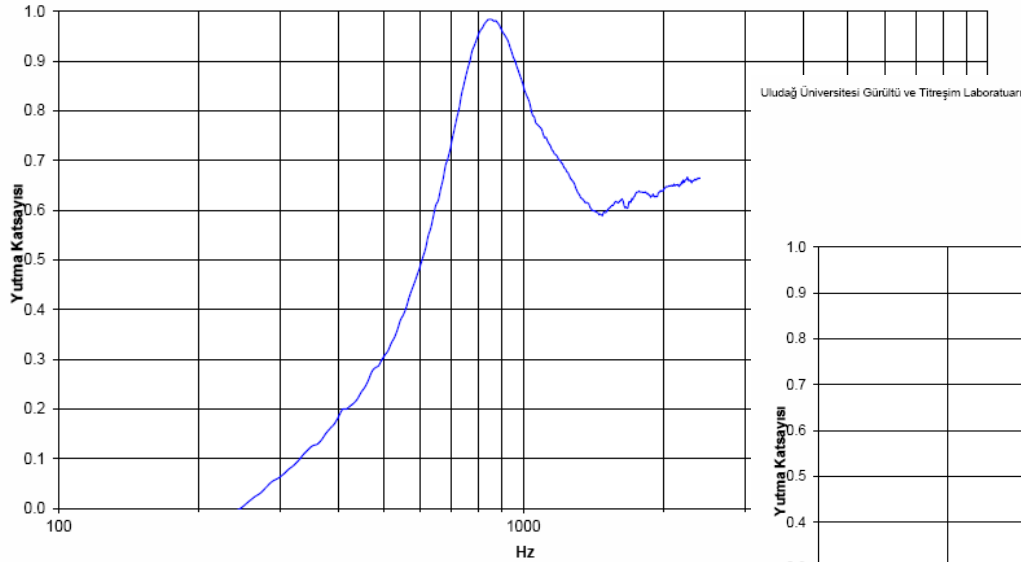
$f_1^*$ : Hesaplanan birinci titreşim frekansı

## Alüminyum Köpük Ürünümüzün ses yutma katsayısı grafikleri

Uludağ Üniversitesi Gürültü ve Titreşim Laboratuvarı

Cemal\_2015\_04.xlsxm

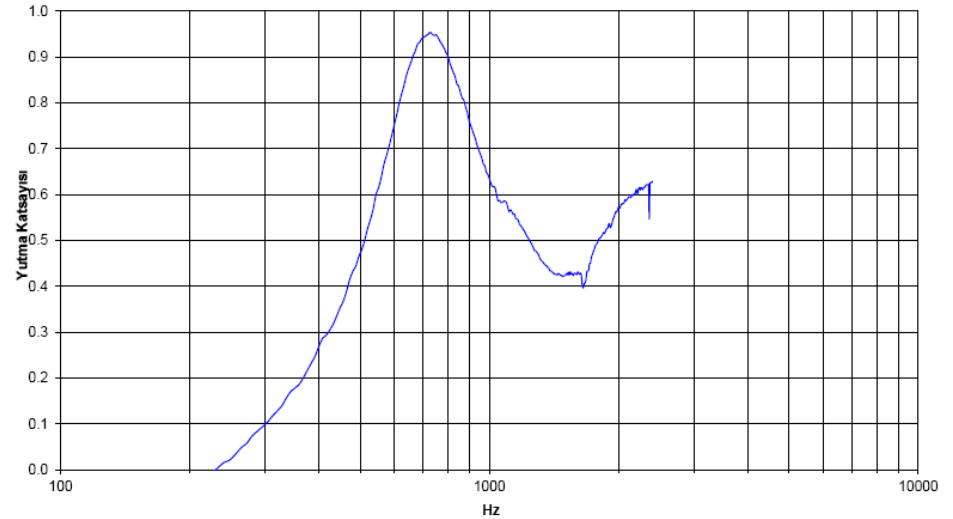
Akustik Yutma Katsayısı  
755



Uludağ Üniversitesi Gürültü ve Titreşim Laboratuvarı

Cemal\_2015\_04.xlsxm

Akustik Yutma Katsayısı  
754



Şekil 1 Akustik yutma katsayısının frekansa bağlı olarak

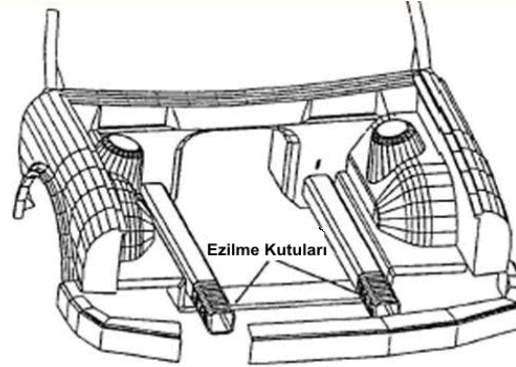
Şekil 1 Akustik yutma katsayısının frekansa bağlı olarak değişimi

07.04.2015  
Onay:

# ALUPAM A.Ş.



## Alüminyum Köpük Malzemeler Kullanım Alanları-1



SSANGYONG MOTORS  
Huge Press



STX SHIPBUILDING  
Press



POSCO  
Air Comp.(ENCLOSURE)



POSCO  
Inside Wall

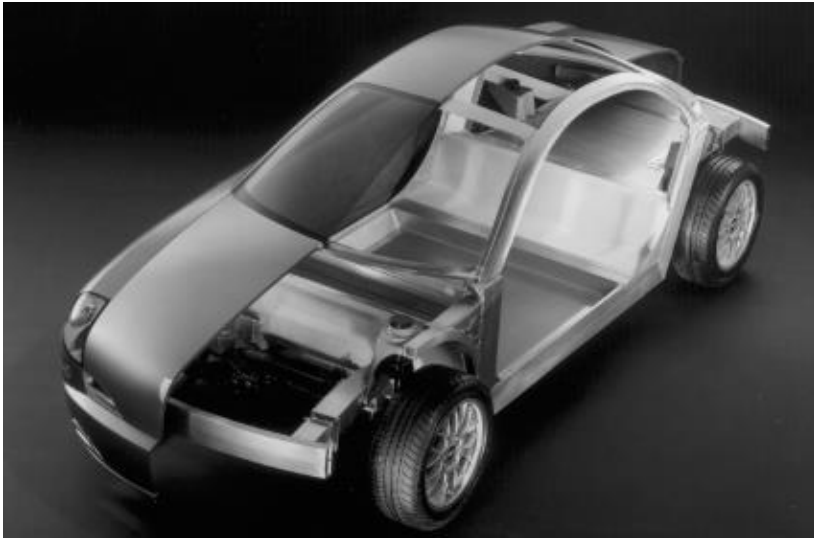
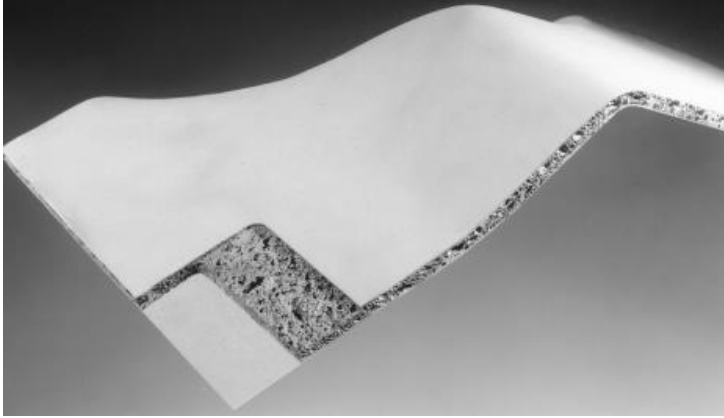




# ALUPAM A.Ş.



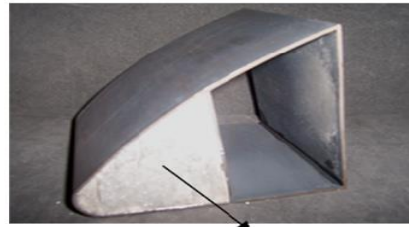
## Alüminyum Köpük Malzemeler Kullanım Alanları-2



# ALUPAM A.Ş.



## Alüminyum Köpük Malzemeler Kullanım Alanları- 3



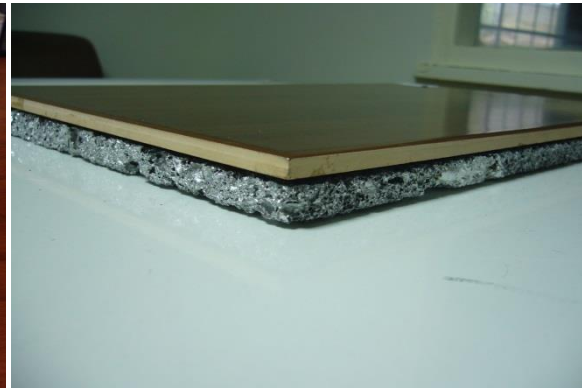
Al foam



- Al Köpük sudan hafif olmasına rağmen katı bir malzemedir.
- AL köpük normal AL' dan %80 hafif olmasına rağmen, kütle alüminyum'un kimyasal dayanımına sahiptir.



# Ürünlerimiz

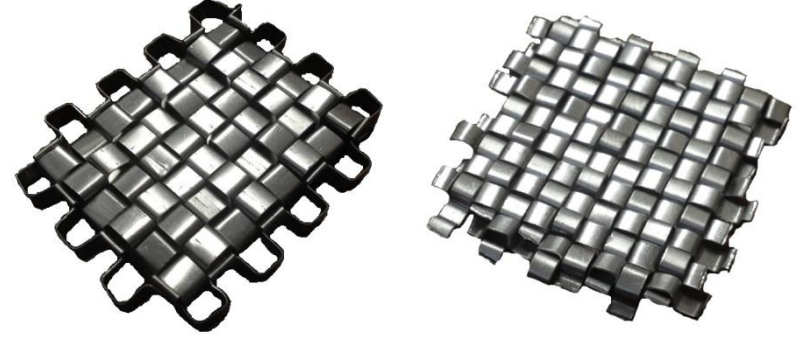


# ALUPAM A.Ş.



## Cross ve Petek Yapı Nedir?

- Farklı kalınlıklardaki alüminyum levha malzemenin belirli formlarda hazırlanarak, çapraz örgü üretim prosesi ile örüldüğü yüksek basma mukavemetli levha malzemelerdir.



## Neden Cross ve Petek Yapılar?

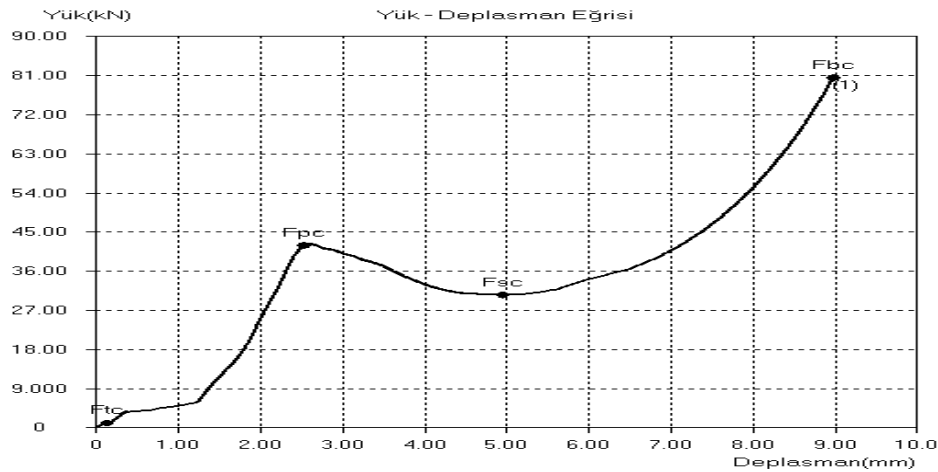
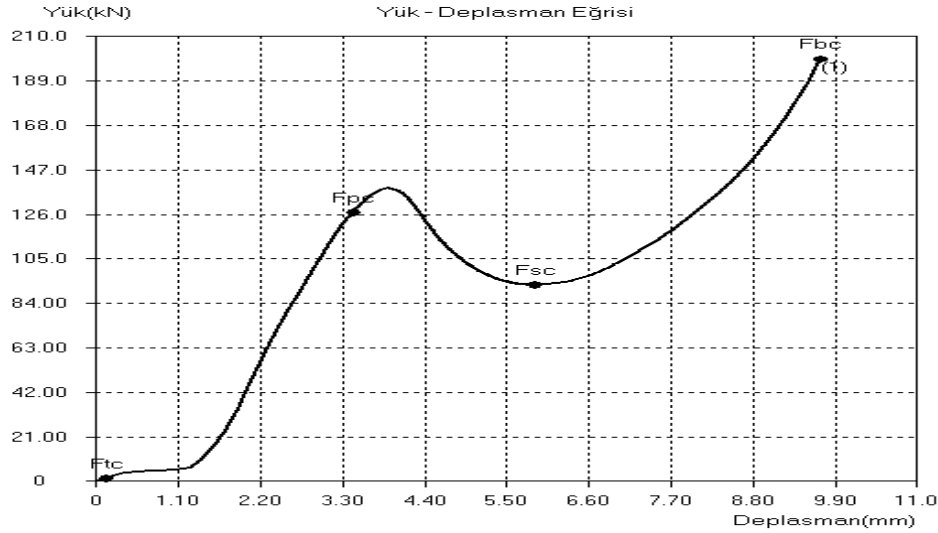
- Düşük Yoğunluk (200-900 kg/m<sup>3</sup>)
- Yüksek basma mukavemeti
- Yüksek korozyon dayanımı
- %100 geri dönüşüm



# ALUPAM A.Ş.

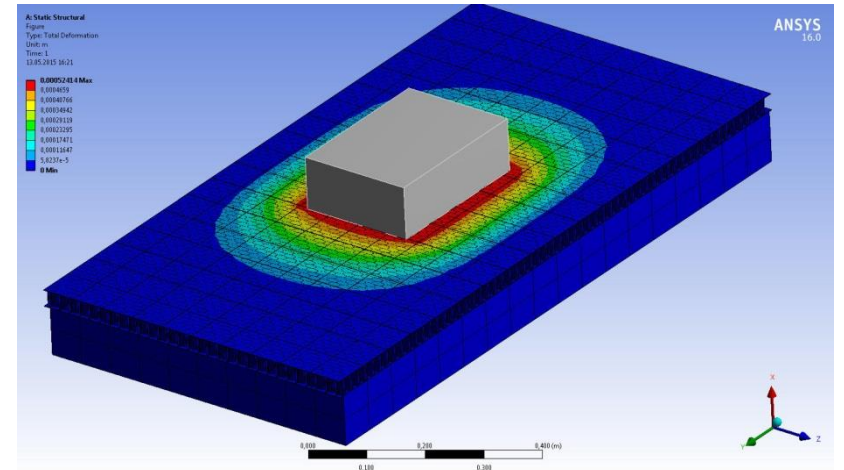
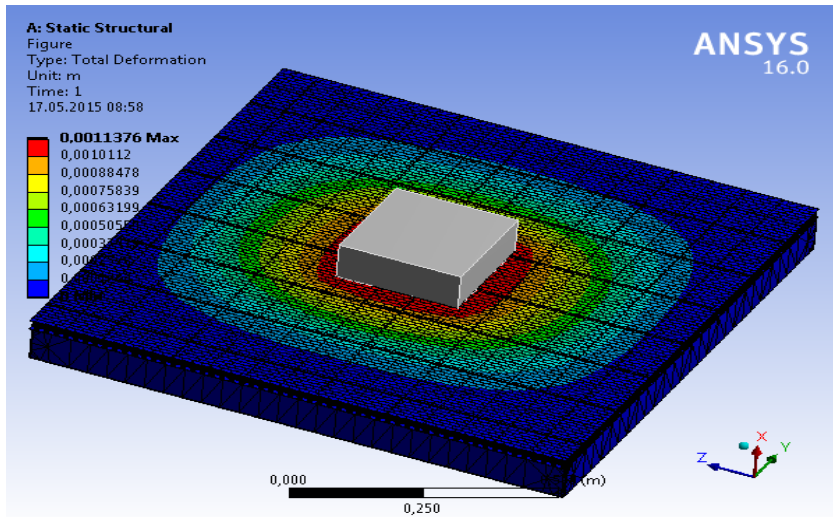
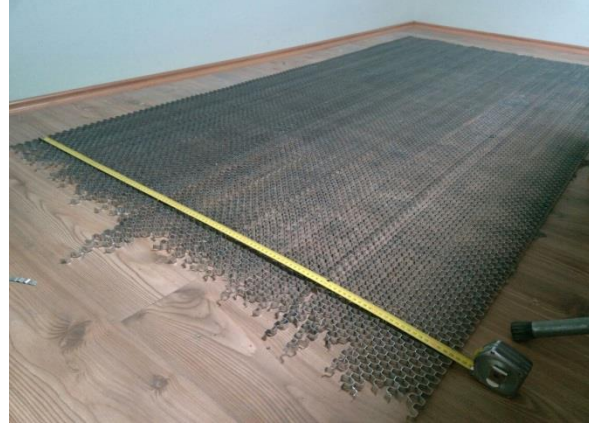
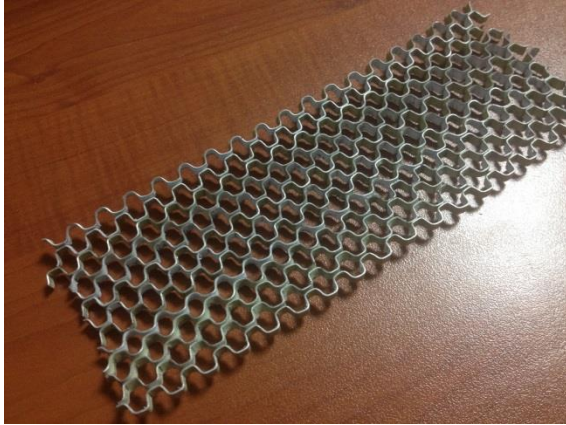


## Cross ve Petek Yapı Malzemeler





# ALUPAM A.Ş.



# ALUPAM A.Ş.



## Cam Köpük Malzemeler

### Cam Köpük Nedir?

Atık cam malzemelerin belirli boyutlara kadar kırma ve öğütme işlemi yapılarak hazırlanıp, köpürtücü özelliğe sahip malzemeler kullanılarak yüksek sıcaklıkta gözenekli hale getirilmesiyle üretilen malzemelerdir.

### Cam köpük Malzemelerin Özellikleri

1. A1 sınıfı malzeme grubundadır.
2. Yanmaz
3. Ses geçirgenliği düşüktür.
4. Su geçirmez.
5. Yüksek Basınç Dayanımı
6. Asit ve Kimyasal dayanıklılık
7. Kolay şekil verme ve kesme



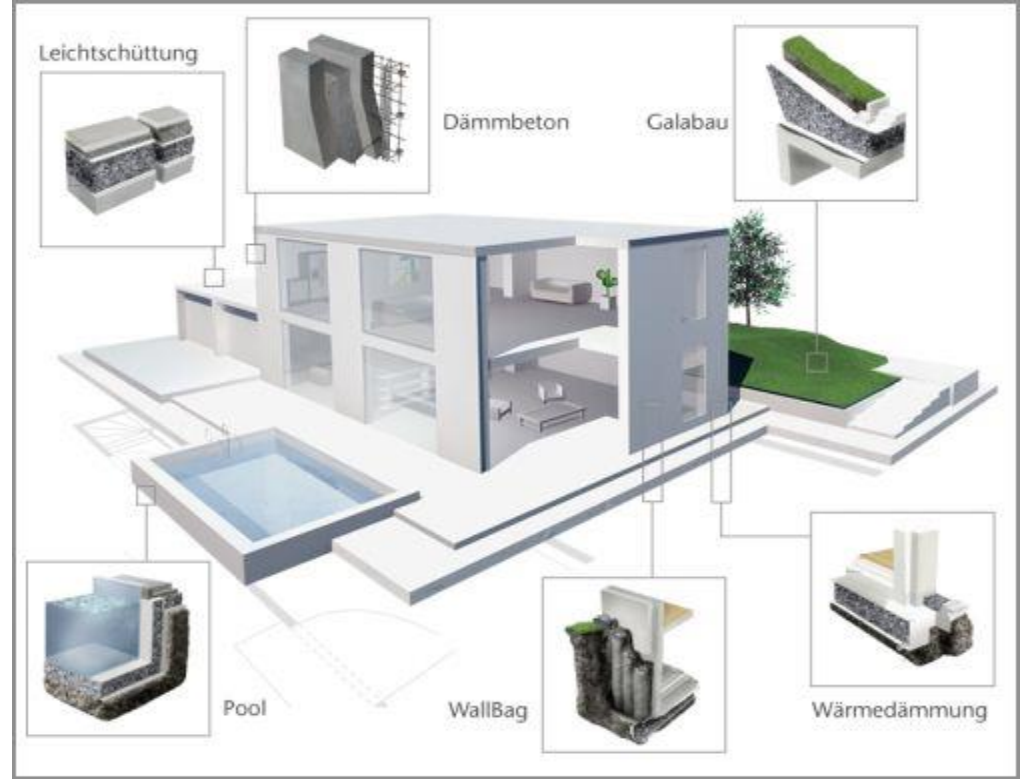
# ALUPAM A.Ş.



## Cam Köpük Malzemeler

### Uygulama Alanları

- Gezilebilir - gezilemeyen teras çatılar,
- Çatı otoparkı, helikopter pisti,
- Yeşil çatılar,
- Endüstriyel çatılar,
- Kıırma çatılar,
- Giydirme cepheler,
- Toprak altı perde duvar,
- Bölme duvarlar, tavanlar,
- İç - dış duvar yalıtımları,
- Soğuk depolar,
- Restorasyon ve yenileme projeleri

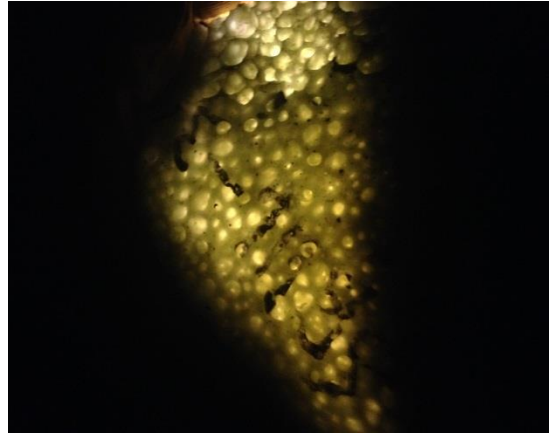
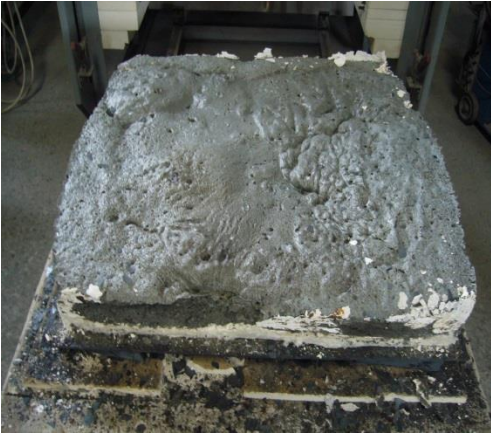
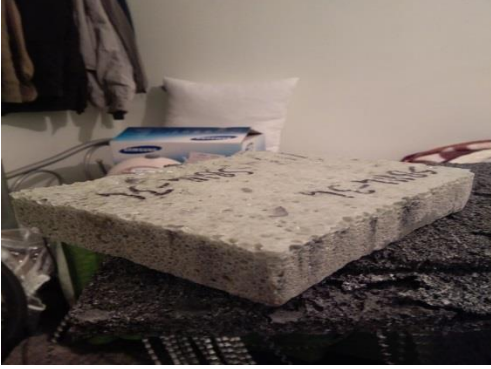




# ALUPAM A.Ş.



## Cam Köpük Malzemeler



## PATENT BAŞVURULARI

### ***Patent Başvuru NO: 2014/07160 Alüminyum Köpük Üretimi- Ara Ürünü***

Buluş, darbe dayanımını, ısı yalıtımı, ses yalıtımı vb. özellikleri sağlamak üzere kullanılan köpük yapısındaki alüminyum kompozit malzeme elde etmek üzere geliştirilmiş bir ara ürün ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.

### ***Patent Başvuru NO: 2014/09334 Bor Ve Minerallerinin Köpükleştirici Malzeme Olarak Kullanılması – Ara Ürünü***

Buluş, darbe dayanımını, ısı yalıtımı, ses yalıtımı vb. özellikleri sağlamak üzere kullanılan köpük yapısındaki alüminyum kompozit malzeme elde etmek üzere genleştirici malzeme olarak bor ve ürünlerinin kullanılması ile geliştirilmiş bir ara ürün ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.

### ***Patent Başvuru NO: 2014/07358 Alüminyum Köpük Eldesi İçin Geliştirilen Bir Üretim Yöntemi ve Bu Yöntem İle Elde Edilen Ürün***

Buluş, darbe dayanımını, ısı yalıtımı, ses yalıtımı vb. özellikleri sağlamak üzere kullanılan köpük yapısındaki alüminyum kompozit malzeme elde etmek üzere geliştirilmiş bir ara ürün ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.

### ***Patent Başvuru NO: 2014/09363 Bor Ve Minerallerinin Köpükleştirici Malzeme Olarak Kullanılması – Ek Patent***

Buluş, darbe dayanımını, ısı yalıtımı, ses yalıtımı vb. özellikleri sağlamak üzere kullanılan köpük yapısındaki alüminyum kompozit malzeme elde etmek üzere genleştirici malzeme olarak bor ve ürünlerinin kullanılması ile geliştirilmiş bir ara ürün ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.



# ALUPAM A.Ş.

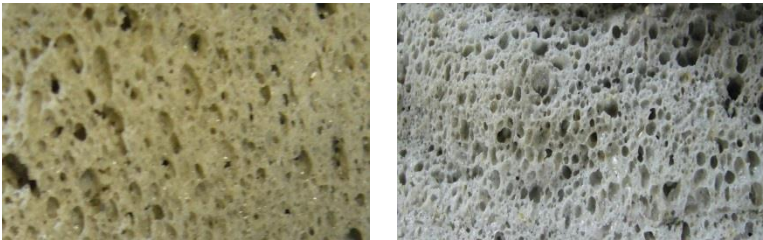


## PATENT BAŞVURULARI

**Patent Başvuru NO: PT2014/00937**  
**Düşük Yoğunluklu, Yüksek**  
**Mukavemetli, Ön Şekillendirmeli Rijit**  
**Malzemeler İle Yapılan Örme Metodu**  
**İle Elde Edilen Tabaka**

Buluş, düşük yoğunluklu, yüksek mukavemet, hacim olarak yer kaplayan, ön şekillendirilmeli rijit malzemelerden yapılandırılan sandviç panel, ambalaj ve yapı elemanları vb. teknikte kullanılagelen tabakalar ile ilgilidir.

Buluş özellikle tabakanın (T) en, boy ve yükseklik içeren üç boyutlu geometrik materyaller ile birbiri ile [dikey açı](#) ( $\beta$ ) yapacak şekilde, birbirinin altından, üstünden geçirilmesi ve geometrik materyallerin birbiri ile kenetlenerek örülmesi ile ilgilidir.



**Patent Başvuru NO: 2014/10413**  
**Cam Köpük Üretim Yöntemi- Bor ve**  
**Türevlerinin Köpükleştirici Olarak**  
**Kullanımı**

Buluş, ısı ve ses yalıtımı vb. sağlamak üzere geliştirilmiş ve genleştirici malzeme olarak bor ve türevlerinin kullanılması ile geliştirilmiş bir cam içerikli bir köpük malzeme ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.

**Patent Başvuru NO: 2014/10436**  
**Cam Köpük Malzeme- Bor yağının**  
**köpükleştirici malzeme olarak**  
**kullanılması**

Buluş, ısı ve ses yalıtımı vb. sağlamak üzere geliştirilmiş ve genleştirici malzeme olarak endüstride atık bor yağı olarak tanımladığımız kesme sıvısı ile geliştirilmiş bir cam içerikli bir köpük malzeme ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.

**TEŞEKKÜR EDERİZ.**