

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	1 / 24

1.0. İSTENEN ÖZELLİKLER

1.1. FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Özellik adı	Birim	En Az	En Çok
Özgül Ağırlık	gr/cm ³	2,7	-
Nemlilik Oranı	% ağırlıkça	-	1
% 15 HCl'de Çözünme	%	98	-
10 meş (2000 mikron) Elek üstü kalıntısı	% ağırlıkça	0	5
20 meş (850 mikron) Elek üstü kalıntısı	% ağırlıkça	45	65
50 meş (300 mikron) Elek üstü kalıntısı	% ağırlıkça	85	100

2.0. ANALİZ YÖNTEMİ

2.1. ÖZGÜL AĞIRLIK ANALİZİ

Özgül ağırlık analiz yöntemi **İşletme İçi Metod** ile yapılmaktadır.

- Temiz bir Le Chatelier balonu, sıfır çizgisinin altında yaklaşık olarak 22 mm'ye kadar gazyağı ile doldurulur.
- Balon, sabit sıcaklık banyosu içine ağzı yukarı gelecek şekilde yerleştirilir.
- Banyo içindeki su seviyesi, balonunun 24 mL bölüntü çizgisinden daha yüksek, fakat tıpa seviyesinden aşağıda olmalıdır.
- Balonun kısıkaçlarla sabitlenerek veya kütlesi artırılarak su içinde kararlı hale getirilmiş olduğundan emin olunmalıdır.
- Balon ve içeriğinin dengeye gelmesi için en az 1 sa süreyle beklenir.
- Büyüteç kullanarak, gözlerin menüsküs seviyesinde tutulmasına dikkat edilerek, balonu sabit sıcaklık banyosundan çıkarmadan, başlangıç hacmi, sıvının oluşturduğu konkavın en alt noktasında 0,05 mL yaklaşımla okunur. Hacim V1 olarak kaydedilir.
- Dengeye getirme işleminden sonra gaz yağı seviyesi - 0,2 mL ila + 1,2 mL aralığının altında veya üstünde ise, bu aralık içine getirmek için, 10 mL'lik pipet kullanılarak gaz yağı çekilmeli veya ilave edilmelidir.
- Balonun dengeye gelmesi için en az 1 sa bekletilmeli ve başlangıç hacmi yukarıda anlatıldığı gibi kaydedilmelidir.
- Le Chatelier balonu banyodan çıkartılır, silinir, kurulanır ve tıpası çıkartılır.
- Yeteri kadar kağıt mendil çapraz olarak tıaca, boyunca sarılır ve bu şekilde balonun boynunun iç tarafı silinir. Mendil, balon içindeki gaz yağına temas ettirilmemelidir.
- 50 g $\pm$ 0,05 g kurutulmuş CaCO₃, tartma kabına tartılır ve dikkatlice Le Chatelier balonuna aktarılır.
- Gaz yağının sıçramamasına veya balonun boynunun baritle tıkanmamasına dikkat edilmelidir. Bu yavaş yapılması gereken bir işlem olup, CaCO₃'ın az miktarlarda birkaç defa tekrarlanarak aktarılır.
- Bir fırça kullanılarak balon boynuna yapışmış CaCO₃ varsa balonun içine aktarılır, sonra tıpa tekrar yerleştirilir. Kütle m olarak kaydedilir.
- Gerekirse, balonun boynuna bir tahta çubukla hafif hafif vurulur veya dikkatlice bir taraftan diğer tarafa, çalkalanarak duvarlara yapışan herhangi bir CaCO₃ gaz yağı ortamına alınır. Gaz yağının, balonun tıraşlı cam tıpa bağlantısıyla temas etmesi engellenmelidir.

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	2 / 24

- CaCO₃ numunesinden havayı uzaklaştırmak için balon, düzgün bir yüzey üzerinde düşeyle 45°'den daha fazla açı yapmayacak şekilde yavaşça döndürülmeli veya dikey durumdaki balon, boyun kısmından parmakla tutularak şiddetlice çalkalanmalıdır.
- Bu işlem numuneden kabarcık çıkışı görülmeyene kadar tekrarlanmalıdır.
- Balon tekrar banyoya konur ve en az 0,5 sa bekletilir.
- Balon banyodan çıkartılır ve geride kalan herhangi bir havayı CaCO₃ numunesinden uzaklaştırmak için daha önce anlatılan işlem tekrarlanır.
- Balon, en az 1 sa süreyle tekrar banyoya daldırılır. Son hacim önceden tarif edildiği şekilde okunur. Hacim V₂ olarak kaydedilir.

Hesaplama

Yoğunluk, ρ, g/mL cinsinden aşağıdaki eşitlik ile hesaplanır.

$$\rho = \frac{m}{V_2 - V_1}$$

Burada;

m Numunenin kütlesi, g,

V₁ Başlangıç hacmi, mL,

V₂ Son hacim, mL

2.2. NEMLİLİK ORANI ANALİZİ

Nemlilik oranı analizi yöntemi analiz yöntemi **İşletme İçi Metod** ile yapılmaktadır.

- Darası alınmış buharlaştırma kabına 10 g ± 0,1 g rutubet tayini yapılacak numune tartılır.
- Tartılan numune kütlesi, m olarak kaydedilir.
- Numune etüvde 4 sa süreyle kurutulur.
- Numune bir desikatör içinde oda sıcaklığına kadar soğutulur.
- Kurutulmuş numuneyi içeren buharlaştırma kabı tekrar tartılır. Kütlesi, m₂ olarak kaydedilir.

Hesaplama

Numunenin nem içeriği (w), kütlece yüzde cinsinden, aşağıdaki eşitlik ile hesaplanır.

$$w = 100 \frac{m - m_2}{m}$$

Burada,

m Numune kütlesi, g,

m₂ Kurutulmuş numune kütlesi, g dır.

- Hesaplanan değer kaydedilir.

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	3 / 24

2.3. % 15 HCL'DE ÇÖZÜNME ANALİZİ

% 15 HCl'de çözünme analizi yöntemi **İşletme İçi Metod** ile yapılmaktadır.

- 1 g numune 0,01 hassasiyette tartılarak 250 ml.lik erlenmayere boşaltılır.
- Üzerine 100 ml. % 15 HCl çözeltisi eklenir.
- Sıcaklığı önceden 150 °F'a ayarlanmış su banyosunda 1 saat bekletilir.
- Saat camı ve filtre kâğıdı birlikte tartılır.
- 1 saat sonunda çözelti filtre kâğıdı yerleştirilmiş ve vakum hattına bağlı milliporedan süzülür.
- Filtre kâğıdı saat camı üzerine tekrar alınır ve etüvde en az 1 saat kurutulur.
- Süre sonunda oda sıcaklığında soğutulur ve tartılır.

Hesaplama

Asitte çözünen madde miktarı (M)= $1-(M_2-M_1)$

Asitte Çözünürlük %= 100 (M)

Bu formüldeki;

M_1 : Dara (Saat camı ve filtre kâğıdı ağırlığı birlikte), g

M_2 : Kurutma sonrası saat camı ve filtre kâğıdı ağırlığı, g

2.4. 10, 20 VE 50 MESH ELEK ÜSTÜ KALINTISI ANALİZİ

10, 20 ve 50 mesh elek üstü kalıntısı analizi yöntemi **İşletme İçi Metod** ile yapılmaktadır.

- Eleklerin kuru ve temiz olduğu kontrol edilir. En alta toplama kabı (pan) gelecek şekilde Kalsiyum Karbonat (Kalın) için 10, 20 ve 50 mesh, en geniş açıklığa sahip elekten, en dar açıklığa sahip eleğe doğru sırasıyla dizilir ve en alta pan olacak şekilde cihaza yerleştirilir.
- Kurutulup desikatörde soğutulan numuneden 100±0.1 g numune tartılıp en üstteki eleğin üzerine dökülür.
- Elekler eleme cihazına yerleştirilip 30± 2 dakika süresince alet çalıştırılır.
- Sürenin bitiminde eleklerin herbirinin ve pan'ın üzerinde kalan numune fırça yardımıyla tartım kabına aktarılarak, her bir eleğin ve pan üzerinde kalan miktar tartılır ve ağırlıklar kaydedilir.
- Analiz sonu tartılan toplam ağırlık, analiz ağırlığının 0.5%'i olmalıdır. Aksi bir durumda analiz tekrar edilir.

Hesaplama

Elek üstünde kalan miktar,

%= 100*(Eleme sonunda tartılan miktar,g/Kullanılan numune miktarı,g)

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	4 / 24

3.0. TOZ KİMYASALLAR NUMUNE ALMA ŞARTLARI

3.1. Torba ile verilecek malzemeler 1 (bir)'er tonluk paletler halinde teslim edilecektir.

3.2. MUAYENE - KABUL ŞEKİL VE ŞARTLARI

3.2.1. Sevkiyatı yapılan her parti kimyasal numunesi, bölge ambarlarımız veya kulelerden **ekli T.P.A.O. Numune Alma Esaslarına** göre alınacaktır. T.P.A.O. numune alma esaslarına göre alınan 3 (üç) adet numunenin her biri ağzı vidalı plastik kaplara konulur, kutular ayrı ayrı kurşunla mühürlenir. 2 (iki) T.P.A.O. Ar-Ge Merkezi'ne gönderilir. 1 (bir) tanesi üretici (veya satıcı) firmaya verilir. T.P.A.O. Ar-Ge Merkezi'ne gönderilen numunelerden (2 numune) bir tanesi şahit numune olarak T.P.A.O. Ar-Ge Merkezi'nde saklanır.

3.2.2. Teslim edilen kimyasal istenilen evsaf ve sipariş şartlarına uygun bulunmamasından dolayı reddedilen kimyasal yerine **bir defaya mahsus olmak üzere** en geç teklifinde belirtilen teslim süresi kadar süre içerisinde yeni ürün hazırlanarak teslim edilecektir. Yeni teslim edilen üründen alınan numunenin test sonucunun uygun olması halinde herhangi bir cezai müeyyide uygulanmayacaktır. Ancak test sonucunun uygun olmaması halinde teslimat programında belirtilen tarihten itibaren gecikme cezası ile birlikte T.P.A.O mal alım idari şartnamesinin 50.nci maddesi hükümleri uygulanacaktır.

3.2.3. Yüklenici firma, numune alınması sırasında yetkili bir elemanını bulundurma hakkına sahiptir. Firma yetkili elemanını gönderecek ise sevkiyatın yapılacağı bölge müdürlüğü ile irtibata geçecektir. Firma, malzemenin bölge müdürlüğü'ne varışından itibaren en geç 3 gün içinde yazılı bildirimde bulunmaması halinde yetkili elemanın gönderilmeyeceği anlaşılabilecek olup, firmanın alınacak numunelere itiraz hakkı olmayacaktır.

3.2.4. Ortaklığımız, sipariş sonrası; İhtiyaç duyması halinde firma ile gerekli mutabakatın sağlanması kaydıyla teslimat programında değişiklik yapılabilir.

3.3. Teklif mektubu ile birlikte sadece TPAO ARGE MERKEZİ laboratuvarlarından en fazla 1 yıl süre içinde alınmış test Raporu verilecektir. Test Raporu olmayan teklifler değerlendirmeye alınmayacaktır.

3.4. İhaleye katılabilme şartı olan analiz raporunu T.P.A.O laboratuvarlarından almak için numune gönderecek firmalar, sadece 1 adet numune ile başvuru yapabileceklerdir.

3.5. İşbu şartname 4 (dört) madde 3 (üç) sayfadan ibaret olup ekli numune alma yöntemi şartnamenin ayrılmaz parçasıdır.

**TEKLİF VEREN FİRMANIN
KAŞE VE İMZASI**

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	5 / 24

4.0. TOZ KİMYASAL NUMUNE ALMA ŞARTNAMESİ

Sondaj operasyonlarında kullanılan BARİT, BENTONİT, CMC, POTASYUM KLORÜR, SODYUM KLORÜR, PAYET KOSTİK ve İNCELTİCİ gibi katkı maddelerinden numune alınması, deney numunesinin hazırlanması ve numune tutanağının düzenlenmesi esasları aşağıda verilmiştir.

4.1. AMBALAJLANMIŞ NUMUNELER

- 1000 torbaya kadar olan partilerden en az 15 torba, geri kalanında ise torba sayısının %1'i kadar torba numune alınmak üzere ayrılır.
- Torba sayısının 1000'den az olması halinde 15 torba numune alınmak üzere ayrılır.
- Her torbadan en az 500 gr. Numune olmak üzere, çapı en az 2.5 cm. Olan ekli şekildeki numune alma sondası (torbanın üst tarafından batırılır ve tabana kadar indirilerek torba boyunca numune alınır.

4.2. DÖKME NUMUNELER

- Vagon, silo ve buna benzer yerlerde torbalanmadan depolanmış 25 ile 100 tonluk numunelerin alınmasında, numunenin tepesinden tabanına kadar inebilecek yeterli uzunluktaki ekli numune alma sondası kullanılır.
- Her bir vagona veya siloda depolanan numune 25 tondan fazla ise her vagon veya silo ayrı bir parti kabul edilir ve her partiden 15 numune alınır.
- Her bir vagon veya siloda depolanan numune 25 tondan az ise, her vagon veya silodan 10 vagon veya siloya kadar en az birer numune ve her 100 tona kadar olan vagon veya silolar bir parti kabul edilerek en az 10 numune alınır.

4.3. PALETLENMİŞ NUMUNELER

- Her 100 palet bir parti kabul edilerek 15 palet numune alınmak üzere ayrılır.
- Palet sayısının 100'den az olması halinde 15 palet numune alınmak üzere ayrılır. Palet sayısının 15 veya daha az olması halinde her palet numune alınmak üzere ayrılır.
- Her paletin değişik yerlerdeki torba veya torbalarından en az 500 gr. Numune olmak üzere ekli şekildeki numune alma sondası ile numune alınır.

4.4. TONLUK AMBALAJLARDAKİ(BB) NUMUNELER

- Her 100 bb bir parti kabul edilerek 15 bb numune alınmak üzere ayrılır.
- Bb sayısının 100'den az olması halinde 15 bb numune alınmak üzere ayrılır. Bb sayısının 15 veya daha az olması halinde her bb numune alınmak üzere ayrılır.

Her bb'den en az 500 gr. Numune olmak üzere ekli şekildeki numune alma sondası ile numune alınır.

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	6 / 24

4.5. DENEY NUMUNELERİNİN HAZIRLANMASI

- Her partiden alınan ve iyice karıştırılan numuneler dörtleme usulü ile 7.5 kg. Kadar indirilir. (barit için 18 kg) ve üç eşit parçaya ayrılır.
- Üç ayrılan her bir numune ağızlı vidalı plastik kaplara konulur, kapağın etrafı parafinlenir ve bez torbalar içine konularak ağızları mühürlendikten sonra bir tanesi ar-ge merkezine gönderilir, 1 tanesi isterse üreticiye verilir. Üçüncü numune gerekli hallerde test edilmek üzere saklanır.
- Deney numunesi en çok
 - Barit, Bentonit, KCl ve NaCl için 500 Tonu
 - CMC ve İnceltici gibi kimyasallar için 100 Tonu Temsil Etmelidir.

4.6. NUMUNE TUTANAĞININ DÜZENLENMESİ:

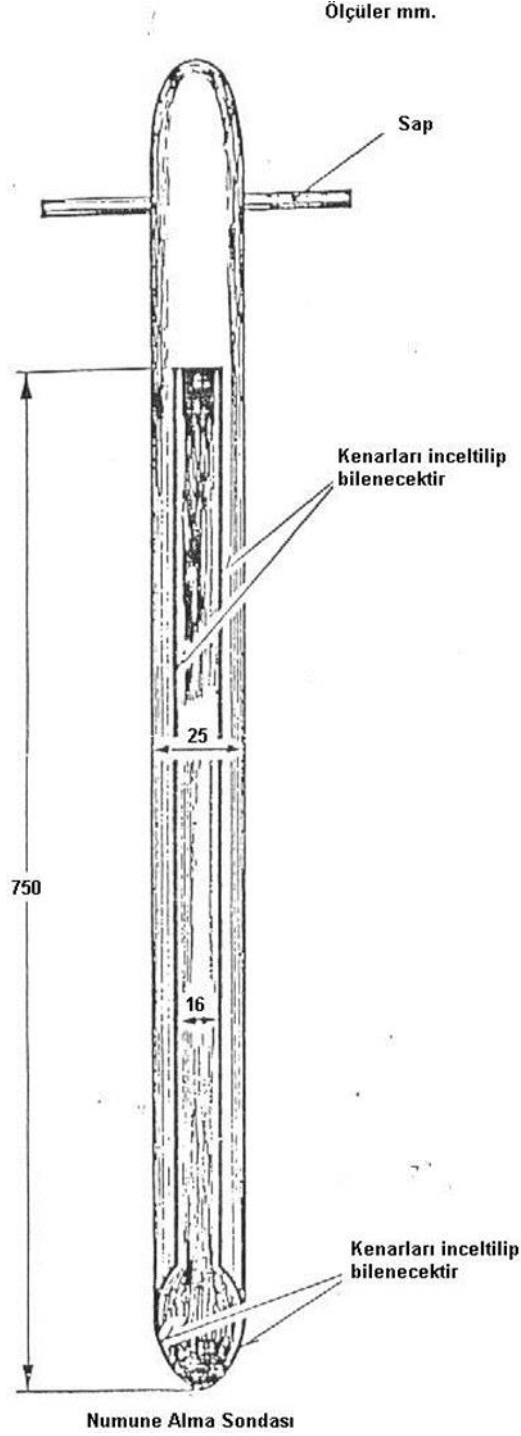
Ar-Ge Merkezi Daire Başkanlığı'na gönderilecek deney numunesi için düzenlenecek tutanakta aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Numunenin alındığı yer
- Numuneyi alan yetkililer
- Numunenin alındığı tarih
- Numunenin nereden alındığı (torba, palet gibi)
- Üreticinin ünvanı ve yeri



**TPAO KALSİYUM KARBONAT
KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK
ŞARTNAMESİ**

TPAO Stock No:	106.101.0000.12
Document Code:	
Revision Date/ No:	13.11.2025
Page:	7 / 24



	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	8 / 24

5.0. PALET VE PALET SARIM ŞARTNAMESİ

5.1. PALET TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Yerli ve Yabancı kimyasal madde tedarikçiden sağlanacak kimyasal torbaların ve bidonların nakliyat, depolama ve istiflenme işlemlerinde kullanılacak ahşap ve/veya plastik paletler için aşağıda belirtilen şartlar belirlenmiştir.

5.1.1. STANDARTLAR

Paletler, EUR-Pallet EPAL (the European Pallet Association) standardına uygun ürünlerden olmalıdır.

- EUR-Pallet (EPAL) sertifikasına ve damgasına sahip (EUR2) palet kullanılmalı ve paletler, “EUR-Palet” (EPAL) damgasına sahip olmalıdır, bkz Şekil-1. Paletin dört köşesinde de taban desteklerinin bulunması zorunludur.
- 1200 mm (En veya Boy) x 1000 mm (En veya Boy) x 140 – 150 mm arası (Yükseklik) boyutlarında imal edilmelidir.
- Paletler, en az 3 tonluk homojen dağılmış yükü taşıyabilmelidir.

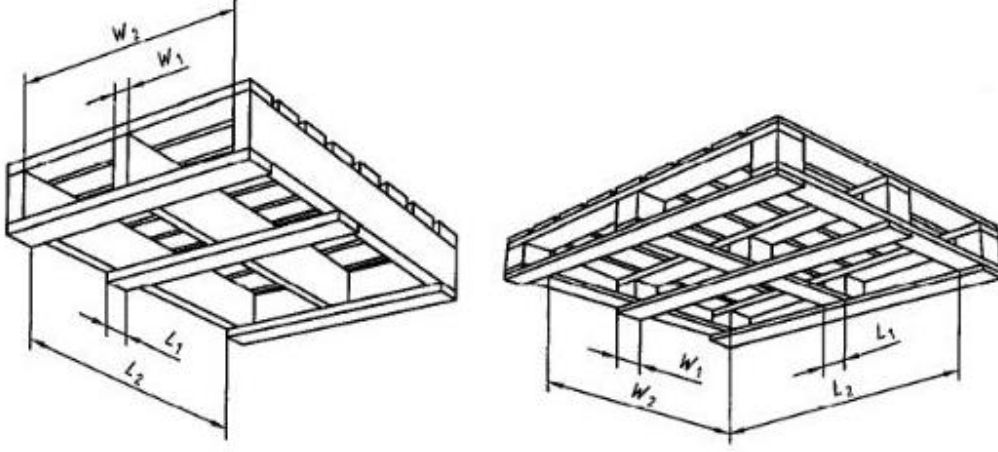


Şekil-1: 1200 x 1000 mm Palet EUR 2

5.1.2. KABUL EDİLECEK VE EDİLMEYECEK PALET ŞEKİLLERİ

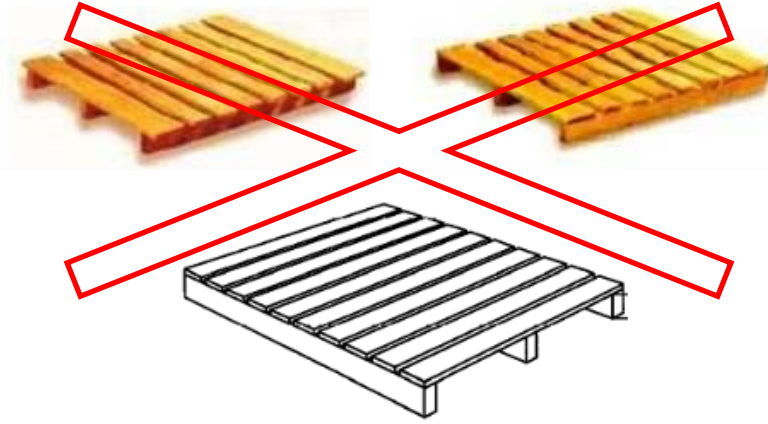
- Ters çevrilemeyen-tek yüzlü (non-reversible) paletler kabul edilmektedir, bkz. Şekil-2. İstenen tip için teknik detaylar ISO 6780:2003(E) uluslararası standardında mevcuttur.

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	9 / 24



Şekil 2 – Ters Çevrilemeyen-Tek Yüzlü (Non-Reversible) Paletler

2. Tek kademeli ve taban destekleri bulunmayan (Bottom board) hiçbir palet kabul edilmemektedir.



Şekil 3 – Tek Kademeli-Taban Desteği Bulunmayan Palet

5.2. PALET SARIMI – PALET ÖRTÜLERİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Yerli ve Yabancı kimyasal madde tedarikçiden sağlanacak kimyasal torbaların ve bidonların nakliyat, depolama ve istiflenme işlemlerinde paletleme sonrasında, toza, neme ve suya karşı korumak ve kimyasallar ile paleti birbirine sabitlemek amacı ile kullanılan sarım, kaplama ve örtüler ile ilgili olarak aşağıda belirtilen şartlar belirlenmiştir.

5.2.1. KABUL EDİLECEK PALET ÖRTÜ ŞEKİLLERİ

TS EN ISO 13500/Temmuz 2010 Türk Standardının 6.6.1 maddesinin (b) ve (c) seçeneklerinde belirtilen, ısı ile aktive olan veya bone tipi saydam polietilen palet kaplama örtüleri (polyethylene shrink pallet covers) kullanılmalıdır (bkz Şekil 4 ve 5).

Ayrıca, TS EN ISO 13500/Temmuz 2010 Türk Standardının 6.6.2 maddesinde belirtildiği gibi, örtü plastiği UV ışınlarına dayanıklı olmalıdır. Ambalajın bütünlüğünü sağlamak için mukavva / PE levha / kontrplak alt tabanı ve üst şapkası kullanılmalıdır.

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	10 / 24

Paletlerin düşmeye karşı mukavemetini güçlendirmek için Polietilen örtü uygulanmış paletlerin dört köşesinden ve paletin alt kısmında geçecek şekilde en az 4 adet metal veya plastik çember kullanılmalıdır. En az 4 adet Plastik veya metal çember kullanılmayan paletler kabul edilmeyecektir.



Şekil 4 – Polietilen palet kaplama uygulanmış palet



Şekil 5 – Polietilen palet kaplama uygulaması ve kaplamanın dayanıklılığı

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	11 / 24

5.2.2. KABUL EDİLMEMEYECİK PALET ÖRTÜ ŞEKİLLERİ

TS EN ISO 13500/Temmuz 2010 Türk Standardının 6.6.1 maddesinin (a) seçeneğinde belirtilen polietilen büzme veya sarma filmlerle örtülmemelidir. Büzme-Sarma filmlerle sarılan kimyasal paletleri kabul edilmemektedir, bkz Şekil-6.



Şekil 6 – Büzme-Sarma film uygulaması

5.3. PALET SARIM ŞEKİLLERİ

Polietilen uygulaması sonrasında, palet ve üzerindeki yükün korunması amacı ile palet, plastik veya metal şerit kullanılarak sarılmalıdır, bkz, Şekil 7. Metal veya plastik şeritler paletin altından geçerek paleti enine ve boyuna saracak şekilde en az 4 adet şerit veya daha fazla kullanılmalıdır. En az 4 adet şerit kullanılmayan paletler kabul edilmeyecektir.



Şekil 7 – Palet şeritleme (çemberleme) uygulaması

	TPAO KALSİYUM KARBONAT KALIN (CaCO₃- Kalın) TEKNİK ŞARTNAMESİ	TPAO Stock No:	106.101.0000.12
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	13.11.2025
		Page:	12 / 24

5.4. ETİKETLEME

Aşağıdaki bilgiler paletlerin, palete sarılı olan torbaların ve metal/poliüretan varillerin üzerine okunaklı ve silinmez bir şekilde yazılmalıdır:

- Kimyasalın Adı
- Şirketin Ticaret Adı, Adresi
- Net Miktar
- Üretim Tarihi ve Son Kullanma Tarihi
- Tehlikeli Kimyasallara İlişkin Uyarı Sembolleri ve Anlamları

Söz konusu etiketlemeler kimyasalın İdare'ye teslimine müteakip kapalı depolarda veya açık alanda tüm doğa şartlarına en az 2 yıl dayanacak şekilde imal edilmelidir. Kimyasalın tesliminden 2 yıl süre geçmeden etiketlenmesi deforme olan, okunması imkansızlaşan kimyasallar için İdare tarafından tutanak tutularak firmaya yönelik yaptırımlara gidilmesi hakkını saklı tutar.

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	13 / 24

1.0. SPECIFICATIONS

1.1. PHYSICAL PROPERTIES

Property	Unit	Min	Max
Density	gr/cm ³	2,7	-
Humidity	% weight	-	1
Solubility in 15% HCl	%	98	-
Residue greater than 10 mesh (2000 microns)	% weight	0	5
Residue greater than 20 mesh (850 microns)	% weight	45	65
Residue greater than 50 mesh (300 microns)	% weight	85	100

2.0. TESTING PROCEDURES

2.1. DENSITY ANALYSIS

The specific gravity analysis is performed using the **In-House Method**.

- A clean Le Chatelier flask is filled with kerosene (gas oil) to approximately 22 mm below the zero mark.
- The flask is placed in a constant-temperature bath, neck upwards.
- The water level in the bath must be higher than the 24 mL graduation line of the flask, but below the level of the stopper.
- Ensure that the flask is stabilized in the water, either by clamping or by increasing its mass.
- Allow at least 1 h for the flask and its contents to reach equilibrium.
- Using a magnifier and keeping the eye level at the meniscus, and without removing the flask from the constant-temperature bath, read the initial volume at the lowest point of the concave meniscus to the nearest 0.05 mL. Record this as volume V₁.
- If, after equilibration, the level of the kerosene lies outside the interval –0.2 mL to +1.2 mL relative to the mark, then kerosene must be withdrawn or added using a 10 mL pipette to bring it within this range.
- Allow the flask at least another 1 h to re-stabilize, and record the initial volume again as described above.
- Remove the Le Chatelier flask from the bath, wipe and dry it, and remove the stopper.
- Wrap a sufficient amount of tissue paper cross-wise around the stopper and inside the neck of the flask; carefully wipe the interior of the neck. The tissue must not contact the kerosene inside the flask.
- Weigh out 50 g ± 0.05 g of dried CaCO₃ into a weighing container, and carefully transfer it into the Le Chatelier flask.
- Take care to avoid splashing the kerosene or blocking the flask neck with the barite. This transfer must be done slowly, in several small increments of the barite.
- Use a brush to remove any barite adhered to the neck of the flask and transfer it into the flask; then replace the stopper. Record the mass as m.

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	14 / 24

- If necessary, tap gently on the neck of the flask with a wooden rod, or carefully tilt from one side to the other to ensure any barite adhering to the walls is brought into the kerosene medium. Ensure that the kerosene does not come into contact with the ground-glass stopper connection.
- To remove air from the barite sample, slowly rotate the flask on a smooth surface such that it does not exceed a 45° angle from vertical, or if vertical, hold the neck and shake vigorously.
- Repeat this operation until no bubbles emerge from the barite.
- Return the flask to the bath and leave for at least 0.5 h.
- Remove the flask from the bath and repeat the bubble-removal operation as described above to eliminate any residual air from the barite sample.
- Immerse the flask again for at least 1 h in the bath. Read the final volume as described above and record this as volume V₂.

Hesaplama

Density, ρ, in g/mL, is calculated using the following equation.

$$\rho = \frac{m}{V_2 - V_1}$$

Where;

m Mass of the sample, g,

V₁ Initial volume, mL

V₂ Final volume, mL

2.2. MOISTURE CONTENT ANALYSIS

The moisture content analysis is performed using the **In-House Method**.

- Weigh 10 g ± 0.1 g of the sample to be tested for moisture content into a pre-weighed evaporation dish.
- Record the mass of the sample as m.
- Dry the sample in an oven for 4 hours.
- Cool the sample in a desiccator to room temperature.
- Weigh the evaporation dish containing the dried sample again, and record the mass as m₂.

Calculation

The moisture content of the sample (w), expressed as a percentage by mass, is calculated using the following equation:

$$w = 100 \frac{m - m_2}{m}$$

Where,

m Mass of the sample, g

m₂ Mass of the dried sample, g

- The calculated value is recorded.

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	15 / 24

2.3. SOLUBILITY ANALYSIS IN 15% HCL

The solubility analysis in 15% HCl is performed using the In-House Method.

- Weigh 1 g of the sample with a precision of 0.01 g and transfer it into a 250 mL Erlenmeyer flask.
- Add 100 mL of 15% HCl solution to the flask.
- Place the flask in a water bath preheated to 150 °F and keep it there for 1 hour.
- Weigh the watch glass and filter paper together.
- After 1 hour, filter the solution through a Millipore filter fitted with filter paper connected to a vacuum line.
- Place the filter paper back onto the watch glass and dry it in an oven for at least 1 hour.
- After drying, cool it to room temperature and weigh it again.

Calculation

The amount of material dissolved in acid (M)= $1-(M_2-M_1)$

Acid Solubility %= 100 (M)

Where;

M_1 : Tare (combined weight of watch glass and filter paper), g

M_2 : Weight of watch glass and filter paper after drying, g

2.4. RESIDUE ANALYSIS ON 10, 20 AND 50 MESH SIEVES

The residue analysis on 10, 20 and 50 mesh sieves is performed using the In-House Method.

- Check that the sieves are clean and dry. For Coarse calcium carbonate, arrange the 10, 20 and 50 mesh sieves in order from the largest to the smallest opening, placing the collection pan at the bottom, and set them up on the sieve shaker.
- From the sample that has been dried and cooled in a desiccator, weigh 100 ± 0.1 g and pour it onto the top sieve.
- Place the sieves in the sieve shaker and operate the device for 30 ± 2 minutes.
- At the end of the sieving period, transfer the material remaining on each sieve and in the pan into a weighing dish using a brush, then weigh each fraction and record the weights.
- The total weight measured at the end of the analysis should be within 0.5% of the initial sample weight. If not, repeat the analysis.

Calculation

The amount of material retained on each sieve is calculated as,

% = $100 \times (\text{Weight of material retained after sieving, g} / \text{Weight of sample used, g})$

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	16 / 24

3.0. SAMPLE COLLECTION CONDITIONS FOR POWDER CHEMICALS

3.1. The materials to be delivered in bags shall be supplied in pallets of 1 (one) ton each.

3.2. INSPECTION - ACCEPTANCE METHODS AND CONDITIONS

3.2.1. Each batch of chemical delivered shall be sampled from our regional warehouses or towers in accordance with the attached T.P.A.O. Sampling Principles. In accordance with the T.P.A.O. sampling principles, 3 (three) samples shall be taken, each placed in screw-capped plastic containers, and each container shall be sealed separately with lead seals. 2 (two) samples shall be sent to the T.P.A.O. R&D Center. 1 (one) sample shall be given to the manufacturer (or seller). Of the 2 (two) samples sent to the T.P.A.O. R&D Center, one shall be kept at the T.P.A.O. R&D Center as a reference sample.

3.2.2. If the delivered chemical is rejected due to non-compliance with the required specifications and order conditions, a new product shall be prepared and delivered, only once, within a period not exceeding the delivery period stated in the offer. If the test result of the newly delivered product is found to be compliant, no penalty shall be applied. However, if the test result is not compliant, starting from the date specified in the delivery schedule, a delay penalty shall be imposed together with the provisions of Article 50 of the T.P.A.O. Procurement Administrative Specifications.

3.2.3. The contractor shall have the right to have an authorized representative present during the sampling. If the company wishes to send its representative, it shall contact the relevant Regional Directorate where the delivery will take place. If the company does not submit a written notification within 3 days at the latest from the arrival of the materials at the Regional Directorate, it shall be understood that no authorized representative will be sent, and the company shall have no right to object to the samples taken.

3.2.4. After the order, our Partnership may, if necessary and by mutual agreement with the company, make changes to the delivery schedule.

3.3. **Together with the bid letter, a Test Report obtained from TPAO R&D CENTER laboratories within the last maximum of 1 year shall be submitted. Bids without a Test Report will not be evaluated.**

3.4. **Companies that will send samples to obtain the analysis report, which is a requirement to participate in the tender, from T.P.A.O. laboratories, will be allowed to apply with only one sample.**

3.5. This specification consists of 4 (four) articles and 3 (three) pages, and the attached Sampling Method is an integral part of this specification.

**STAMP AND SIGNATURE OF THE
BIDDING COMPANY**

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	17 / 24

4.0. SPECIFICATION FOR POWDER CHEMICAL SAMPLING

The principles for sampling additives used in drilling operations such as BARITE, BENTONITE, CMC, POTASSIUM CHLORIDE, SODIUM CHLORIDE, CAUSTIC FLAKES, and THINNER, preparation of the test sample, and preparation of the sampling record are given below.

4.1. PACKAGED SAMPLES

- From batches up to 1000 bags, at least 15 bags shall be selected for sampling, and for the remaining, 1% of the total number of bags shall be selected for sampling.
- If the number of bags is less than 1000, 15 bags shall be selected for sampling.
- From each bag, at least 500 g of sample shall be taken using the sampling probe shown in the attached figure, with a diameter of at least 2.5 cm (inserted from the top of the bag, lowered to the bottom, and withdrawn along the entire length of the bag).

4.2. BULK SAMPLE

- For sampling quantities of 25 to 100 tons stored without bagging in wagons, silos, or similar places, the sampling probe shown in the attached figure, with sufficient length to reach from the top to the bottom of the stored material, shall be used.
- If the material stored in each wagon or silo is more than 25 tons, each wagon or silo shall be considered a separate batch, and 15 samples shall be taken from each batch.
- If the material stored in each wagon or silo is less than 25 tons, then from 1 to 10 wagons or silos, at least one sample shall be taken from each, and for wagons or silos up to 100 tons considered as one batch, at least 10 samples shall be taken.

4.3. PALLETIZED SAMPLE

- Every 100 pallets shall be considered one batch, and 15 pallets shall be selected for sampling.
- If the number of pallets is less than 100, 15 pallets shall be selected for sampling. If the number of pallets is 15 or less, each pallet shall be sampled.
- From each pallet, at least 500 g of sample shall be taken from bags at different positions using the sampling probe shown in the attached figure.

4.4. SAMPLES IN 1–1.5 TON PACKAGING (BB)

- Every 100 BB shall be considered one batch, and 15 BB shall be selected for sampling.
- If the number of BB is less than 100, 15 BB shall be selected for sampling. If the number of BB is 15 or less, each BB shall be sampled.
- From each BB, at least 500 g of sample shall be taken using the sampling probe shown in the attached figure.

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	18 / 24

4.5. PREPARATION OF TEST SAMPLES

- Samples taken from each batch shall be thoroughly mixed, reduced to approximately 7.5 kg using the quartering method (18 kg for barite), and divided into three equal parts.
- Each of the three portions shall be placed into screw-capped plastic containers, the cap edges shall be sealed with paraffin, placed in cloth bags, and sealed. One shall be sent to the R&D Center, one may be given to the manufacturer upon request, and the third shall be kept for testing when necessary.
- The test sample shall represent at most:
 - 500 tons for Barite, Bentonite, KCl, and NaClrit, Bentonit, KCl ve NaCl
 - 100 tons for CMC and Thinner-type chemicals

4.6. PREPARATION OF THE SAMPLING RECORD

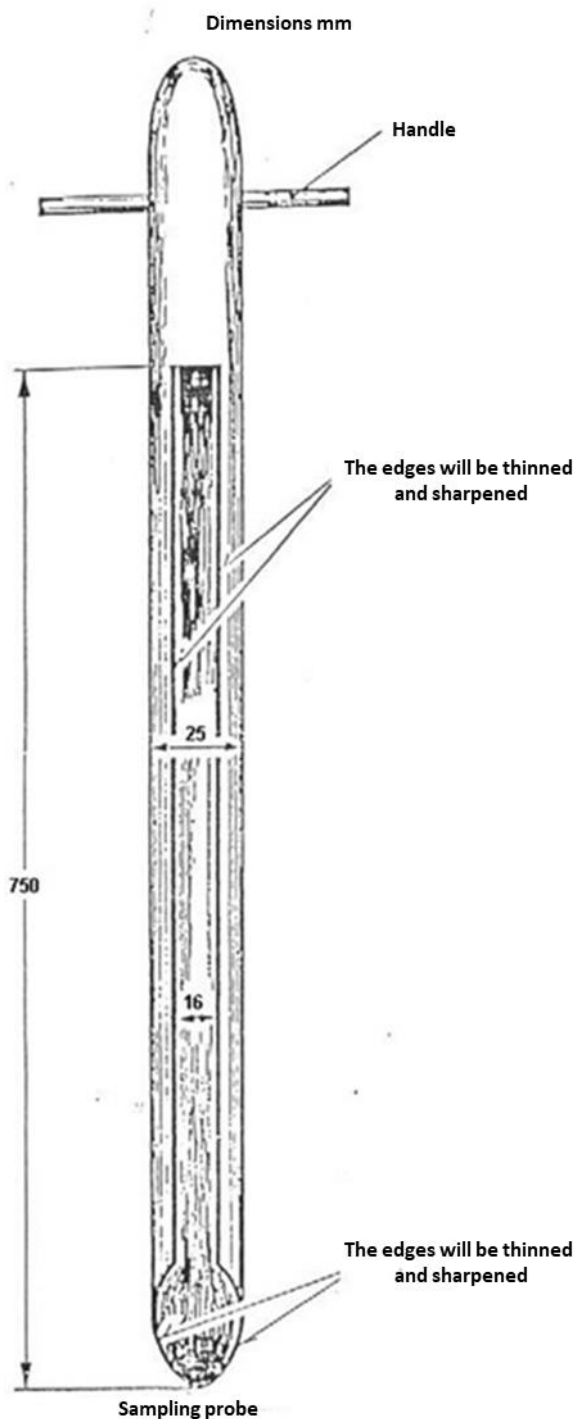
For the test sample to be sent to the R&D Center Department Directorate, the record to be prepared shall include the following information:

- Place where the sample was taken
- Officials who took the sample
- Date of sampling
- Source of the sample (bag, pallet, etc.)
- Title and location of the manufacturer



**TPAO CALCIUM CARBONATE
COARSE (CaCO₃- Coarse)
TECHNICAL SPECIFICATIONS**

TPAO Stock No:	
Document Code:	
Revision Date/ No:	
Page:	19 / 24



	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	20 / 24

5.0. SPECIFICATIONS FOR THE PALLETS AND PALLET PACKING

5.1. TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE PALLETS

This specification explicates the wooden and/or plastic pallet employed for the shipping and storage of the chemical bags and drums, provided from the domestic and foreign suppliers.

5.1.1. STANDARDS

Pallets should be fabricated according to suitable for the EUR-Pallet EPAL (the European Pallet Association) standard.

1. Pallets with EUR-Pallets (EPAL) certificates and marks (EUR2) should be used and pallets should have “EUR-Pallet” (EPAL) brand, shown in the Figure-1. Base supports must be present at all four corners of the pallet.
2. 1200 Pallets must be manufactured in dimensions 1200 mm (Width or Length) x 1000 mm (Width or Length) x 140 - 150 mm (Height).
3. Pallets must be able to carry a homogeneously distributed load of at least 3 tons.



Figure 1 – “EUR 2 Pallet” (EPAL) options, accepted by TPAO

5.2. SHAPE OF THE ACCEPTED AND UNACCEPTED PALLETS

1. Non-reversible, one-faced pallets shall not be accepted, illustrated in the Figure-2. Desired technical specifications are given in the ISO 6780:2003(E) international standard.

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	21 / 24

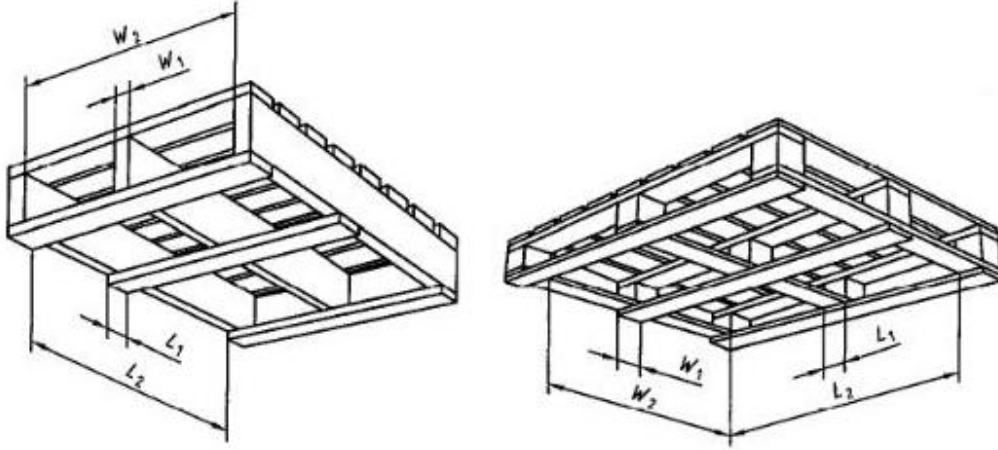


Figure 2 – Non-Reversible, One-Faced Pallets

2. Pallets with single deck and without any bottom board shall not be accepted.

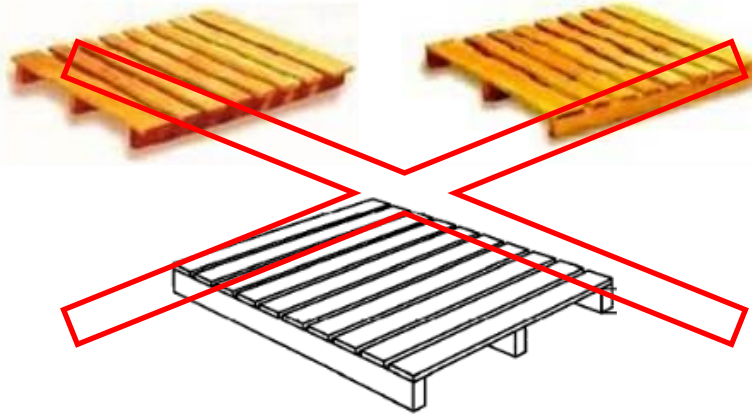


Figure 3 – Pallets of Single Deck, without any Bottom Board

5.3. TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE PALLET PACKING AND COVERS

Technical specifications of the pallet packing, cover and coating that protect the chemical bags and drums from dusts, moisture and water, in the transportation, storage and package processes are explained in this document for the domestic and foreign suppliers.

5.3.1. ACCEPTED PALLET COVERS

Polyethylene shrink pallet covers, activated with heat, should be used (given in the Figure 4 and 5). The specifications of these covers are manifested in the TS EN ISO 13500/July 2010 Turkish Standards 6.6.1 section (b) and (c) article.

Moreover, plastic covers should be durable as stated in the UV lights according to the TS EN ISO 13500/July 2010 Turkish Standards in the section 6.6.2. Package integrity should be provided by using card board / PE board / bottom plywood and top plate.

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	22 / 24

In order to strengthen the strength of the pallets against falling, at least 4 metal or plastic straps must be used to pass through the four corners of the pallets with polyethylene cover applied and at the bottom of the pallet. Pallets without at least 4 plastic or metal straps will not be accepted.



Figure 4 – Pallet covered with Polyethylene Shrink



Figure 5 – Appliance of the Polyethylene Shrink and Durability of the Pallet with Polyethylene Shrink

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	23 / 24

5.3.2. UNACCEPTED PALLET COVERS

According to the TS EN ISO 13500/July 2010 Turkish Standards in the 6.6.1 section (a) article, pallets shall not be covered by wrapping film (Stretch Film) technique. Chemical pallets covered by flex wrapping film (Stretch Film) shall be not definitely accepted, illustrated in the Figure-6.



Figure 6 – Wrapping Film (Stretch Film) Technique

5.4. PALLET WINDING TYPES

After the polyethylene application, pallets and the loads on the pallets should be protected by covering the plastic and metal band, shown in the Figure 7. At least 4 or more metal or plastic strips should be used to pass under the pallet and wrap it lengthwise and widthwise. Pallets without at least 4 strips will not be accepted.



Figure 7 – Application of the Pallet Strapping

	TPAO CALCIUM CARBONATE COARSE (CaCO₃- Coarse) TECHNICAL SPECIFICATIONS	TPAO Stock No:	
		Document Code:	
		Revision Date/ No:	
		Page:	24 / 24

5.5. LABELING

The following information must be written legibly and indelibly on pallets, bags wrapped around pallets and metal/polyurethane barrels:

- Name of the Chemical
- Company Trade Name, Address
- Net Quantity
- Production Date and Expiration Date
- Warning Symbols and Meanings Regarding Hazardous Chemicals

Such labeling must be manufactured to withstand all natural conditions in closed warehouses or open areas for at least 2 years after the delivery of the chemical to the Administration. For the chemicals whose labeling is deformed and impossible to read before 2 years after the delivery of the chemical, the Administration reserves the right to take a report and take sanctions against the company.