

Karaburun Yarımadası Mermerlerinin Petrografik Kimyasal Fizikomekanik Özellikleri ve Stratigrafisi ile Olan ilişkisi.

R. Hacımustafaoğlu •
DEÜ Torbalı Meslek Yüksekokulu Mermer Programı, İZMİR

N. Kun
DEU Mühendislik Fakültesi Jeoloji Bölümü, İZMİR

ÖZET: Bu çalışma kapsamında, Karaburun Yarımadası'nda üretimi yapılan mermerlerin jeolojik, petrografik, kimyasal, fiziko-mekanik özellikleri ile mermer ocaklarının üretim kapasiteleri ve nihayi ürün haline getirilen mermerin kullanım alanları araştırılmıştır. Karaburun Yarımadası stratigrafisi ile işletilen mermer ocaklarının ilişkisi incelenmeye çalışılmış ve mermer ocaklarının stratigrafideki yeri saptanmıştır.

ABSTRACT: This Work covers the geological, petrographical, chemical, physicommechanic properties of the marble produced in Karaburun peninsula, production capacities of marble quarries and the areas where the finished product is used. Furthermore, the stratigraphy of Karaburun peninsula and its relation with the marble quarries that are currently being used are analysed and finally the place of the marble quarries in the stratigraphy is defined.

1. GİRİŞ

Karaburun Yarımadası günümüze kadar mermer ocak işletmeciliği açısından mermer üretimi yapılan diğer alanlara oranla bakir bir bölge olarak kalmıştır. Ancak, bu bölgeden günümüzde de, mermer sektöründe bilinen bazı mermerlerin üretimleri belirli aralıklarla sürdürülmektedir.

Karaburun Yarımadası karbonat kayaların baskın olduğu bir litolojiye sahiptir. Bu litolojinin çok büyük bir bölümünü de Mesozoik (çoğunlukla Triyas) yaşlı kayalar oluşturmaktadır (Erdoğan ve diğ. 1990) Geçmişte bu bölgede, mermer üretimi için kullanılmış antik ocaklar bulunmaktadır. Bu mermer ocaklarından bir tanesi Aşağıovacık Köyü yakınında bulunan Antik Bej diğeri ise Gerence'de bulunan Ege Vişne mermer ocaklarıdır. Efes antik kentinde bulunan ilk katrak örneğinin altına yerleştirilmiş blok Antik bej ocağına ait bir bloktur. Vatikan sarayının bazı sütunları Ege Vişne mermer ocağından alınan taşlarla yapılmıştır. Bu ocaklar günümüzde üretimlerini çeşitli sebeplerden dolayı aralıklarla sürdürmektedir.

Karaburun Yarımadası'nda mermer üretimi yapan veya açılmış ocaklar, Mesozoik yaşlı kireçtaşlarından

oluşan Camiboğazi formasyonu ve Gerence formasyonunda yoğunlaşmıştır.(Şekil.1-2)

Üretimi yapılan ve piyasada bej olarak tanınan bu mermerler köken olarak kireçtaştır. Bunlar diğer bölgelerden üretilen (Burdur Bej, Bilecik Bej, Bursa Bej vs.) kireçtaşı kökenli bej mermerlerden temelde çok farklı özellik göstermemektedirler. Bu çalışmada, Karaburun Yarımadası'nda halen aralıklarla işletilen Çeşme Bej, Antik Bej, Ege Vişne, izmir Güllü, Ak Bej ve Yöntaş Bej mermer ocakları incelenerek, özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2. ÇEŞME BEJ MERMER OCAĞI

Çeşme Bej ocağı, Balıklıova Köyü'nün 6-7 km kuzey batısında yer alır. Bu mermer ocağı karaburun yarımadası jeolojisinde, Gerence formasyonu içerisinde üretim yapmaktadır. Bu formasyon heterojen litolojik özellik gösteren, karbonat kayaların baskın olduğu çörtlü ve tabakalı kireçtaşları, kırmızı yeşil çörtler ve kumluHş arakatlı baskın olan ince tabakalı açık gri renkte çörtlü kireçtaşları ve gri mamlardan oluşur.

Çeşme Bej mermer ocağından alınan örneklerden yapılan ince kesitlerin incelemesi sonucunda bu

mermerin kökensel olarak bir kireçtaşı olduğu belirlenmiştir. Kayacın bileşiminde algal biyoklastlar (Foraminiferler) ve saçınmış olarak gözlenen kuvars taneleri mevcuttur. Aradolgu malzemesi sparkalsit çimento ve mikrit aramaddedir. Mermer içerisinde yer alan çatlaklarda çatlak dolgusu olarak sparkalsit mevcuttur.

Çeşme Beji mermer ocağından üç adet örneğin kimyasal analizi yapılmıştır. (Çizelge.1). Bu örneklerde SiO_2 oranları ortalama %1 civarında, FeO , Al_2O_3 , K_2O ve Na_2O oranları ise eser miktarda sayılabilir. Kayaç içinde MgO miktarı en fazla % 1.86 olarak ölçülmüştür. Bu ölçüm değeri Çeşme Bej mermerinin dolomit içermediğini, CaO miktarının % 54'ü geçmesi ise kayacın saf kalsitten yapıldığını göstermektedir. Bu özellikleri ile Çeşme Beji mermeri saf kireçtaşıdır.

3. YÖNTAŞ BEJ MERMER OCAĞI

Yöntaş Bej mermer ocağı Çeşme Bej mermer ocağının 250m güneybatısındadır. Bu mermer ocağı da gerece formasyonu içerisinde yer alır. Litolojik olarak aynı özellikleri göstermektedir.

Yöntaş Bej mermer ocağından alınan örneklerden yapılan incekesitlerin incelenmesi sonucunda, Yöntaş Bej mermerinin biyoklast (foraminifer), lamelli brans kavkı kinnülan, intraklast ve az kuvars tanelerinden oluşan kireçtaşı olduğu, aradolgu malzemesinin yersel sparkalsit çimento ve yersel psoido sparlaşmış mikrit aramaddeden meydana geldiği tespit edilmiştir. Mermer içerisinde taşlaşma sonrası oluşmuş kırık ve çatlakların, çatlak dolgu maddesi sparkalsitten oluşmuştur. Kayaç içerisinde seyrek olarak basınç erimesi yüzeyleri gözlenmektedir.

Yöntaş Bej mermer ocağından üç adet örneğin kimyasal analizi yapılmıştır.(Çizelge.1) Yöntaş Bej mermer numunelerinde SiO_2 oranları ortalama %1 civarında. Fe_2O_3 , Al_2O_3 çok düşük değerlerde K_2O , MnO , Na_2O , TiO_2 oranları ise eser miktarda sayılabilir. Analizleri yapılan örneklerde kayaç içinde MgO miktarı en fazla % 1.26 olarak ölçülmüştür. Bu ölçüm değeri Yöntaş Bej mermerinin dolomit içermediğini gösterir. CaO miktarının % 54'ü geçmesi ise kayacın saf kalsitten yapıldığını belirtmektedir. Bu özellikleri ile Yöntaş Bej mermeri saf kireçtaşıdır.

4. EGE VIŞNE MERMER OCAĞI

Ege Vişne mermer ocağı Gerence koyu üzerinde Gerence formasyonu ile Camiboğazı formasyonu sınırında, Gerence formasyonunun üst bölümlerinden üretim yapmaktadır. Bu kayaç kireçtaşı, dolomit çakılları ile çört kınntılan, kuvars taneleri ve kalsit damarları içermektedir. Çakılları birbirine bağlayan matris FeO ve CO_3 li kırmızı -kahverengi renkli bir özellik göstermektedir. Matris içerisinde yer alan çakılların boyunu 1cm ile 30-40 cm arasında değiştirmektedir. Ocak aynalarında yapılan incelemelerde küçük ve büyük boyutlu çakıllardan oluşan alanlar aynı gözlenebildiği gibi her iki grup çakılları içeren ve kırmızı kahverengi matris ile tutturulmuş bölgeler de izlenebilmektedir. Kayaç kendi içerisinde homojen bir iç yapı göstermemektedir. Üretim yapılan bu alanın yayılımı geniş değildir. Formasyon içi çakılları özelliğinde olan üretim alanının her iki tarafı ve üst kısımları kireçtaşı ile çevrelenmiş olup genişliği 40-50 m civarında ve içe doğru yönelen bir yayılım sunmaktadır.

Bu mermer ocağı aynı zamanda Antik bir ocaktır. Antik çağlarda Üretim yapılan basamakları ve yüzeylerde murç izlerini görmek mümkündür. Ocağın hemen üst bölümlerinde 1-1.5 m şev yüksekliğine sahip çok küçük antik ocakları mevcuttur.

Mermer örnekleri ince kesitleri üzerinde yapılan petrografik incelemeler sonucunda üretimi yapılan bu mermerin breşik çakılları olduğu saptanmıştır. Kayacın bileşiminde kireçtaşı ve daha fazla oranda dolomit çakılları ile saçınmış kuvars taneleri bulunmakta olup tanelerin arası FeO ve CO_3 li kırmızı kahverengi matrisle doldurulmuştur.

Ege Vişne mermer ocağından üç adet örneğin kimyasal analizi yapılmıştır. (Çizelge.1) Ege Vişne mermer örneklerinde SiO_2 , Al_2O_3 , Fe oranları ortalama %1 in altında, MnO , Na_2O ve TiO_2 , oranları ise eser miktarda sayılabilir. CaO oranı ise % 45 civarında MgO miktarı % 10'un üzerinde ölçülmüştür. Burada MgO miktarının yüksek olmasının nedeni petrografik incelemelerde ortaya konmuştur. Petrografik incelemelerde bu mermerin breşik bir yapıya sahip çakılları olduğu, bileşenlerinde dolomit çakıllarının bulunduğu ve MgO artışının buradan kaynaklandığı anlaşılmıştır.

5. AK BEJ MERMER OCAĞI

Ak Bej mermer ocağı Eylenhoca Köyü güney batısında Karaağaç mevkinde ve Camiboğazı formasyonu içinde üretim yapmaktadır. Bu formasyon kaim katmanlı çoğu yerde masif iç yapılı beyaz açık gri renklerde kireçtaşlarından oluşur. Alt kesimleri kırmızı pembe damarlı olmasıyla tipiktir. Bu özelliği nedeni ile antik çağlarda mermer olarak işletilmiştir. Bol fosil içerir ve biyoklastik özelliktedir.

Mermer ocağından alınan değişik örneklerden yapılan incekesitlerin incelenmesi sonucunda üretilen bu mermerin kökensel olarak kireçtaşı olduğu saptanmıştır. Kayacın bileşiminde biyoklast (foraminifer-Gastropod), intraklast ve pellet bulunmaktadır. Aradolgu malzemesi ise mikrit aramaddede ve sparkalsit çimentodan oluşmaktadır. Kayaç içerisinde yer yer gözlenen büzülme boşlukları sparkalsit ile doluludur.

Ak Bej mermer ocağından üç adet örneğin kimyasal analizi yapılmıştır. (Çizelge.1) Ak Bej mermer numunelerinde Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O , TiO_2 ve MnO oranları eser sayılabilecek miktarlarda, SiO_2 ve MgO değerleri ise çok düşüktür. CaO miktarının % 55'i geçmesi ise kayacın saf kalsitten yapıldığını belirtmektedir. Bu özellikleri ile Ak Bej mermeri saf kireçtaşıdır.

6. İZMİR GÜLÜ MERMER OCAĞI

İzmir 'Gülü mermer ocağı Camiboğazı formasyonu içerisinde yer almaktadır. Daha önce de mermer üretimi için kullanılmış bu formasyon çok kalın katmanlı masif bir yapıya sahiptir. Camiboğazı formasyonu, İzmir Gülü mermerinin üretimi yapılan yörede gri- pembe ve kırmızı renklidir. Karaburun yanmadasının orta bölümünü kuzeyden güneye kat eden bu formasyon geniş bir yayılım sunar. Bol fosil içerir ve biyoklastik karakterde resifal kireçtaşı niteliğindedir.

İzmir Gülü mermer ocağının farklı noktalarından alınan örneklerden elde edilen ince kesitler üzerinde yapılan incelemelerde bu mermerin rekrystalize resifal kireçtaşı olduğu saptanmıştır. Kayacın bileşiminde Biyoklast (foraminifer), intraklast, algal resif döküntüleri tanınabilen allokemler krinoid parçaları ve aradolgu malzemesi olarak sparkalsit çimento ve mikrit aramaddede bulunmaktadır. Kayaç içerisinde taşlaşma sonrası oluşmuş çatlaklar mevcuttur. Bu

çatlakların dolgu maddesi sparkalsitte oluşmaktadır. Yine seyrek gözlenen resif çatısı boşluk dolusu iri sparkalsitten oluşmuştur. FeO 'li algal resif çatısı, sancı algal laminaları ve basınç erime yüzeyleri gözlenen diğer yapılarıdır.

İzmir Gülü mermer ocağının kimyasal içeriğini belirlemek için üç adet örneğin analizi yapılmıştır. (Çizelge. 1). Tabloda da görüldüğü gibi İzmir Gülü mermer örneklerinde SiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 ve MgO miktarları çok düşüktür. Na_2O , K_2O , TiO_2 ve MnO oranları ise eser sayılabilecek miktarlardadır. CaO miktarının % 54'ü geçmesi ise kayacın saf kalsitten yapıldığını belirtmektedir. Bu özellikleri ile İzmir Gülü mermeri saf kireçtaşıdır.

7. ANTİK BEJ MERMER OCAĞI

Antik Bej ocağı; Ak Bej ve İzmir Gülü ocakları gibi Camiboğazı formasyonundan üretim yapmaktadır. Aşağıovacık'ın güney batısında yer alan bu mermer ocağı, rekrystalize kireçtaşıdır. Mikrit karakterde olan bu kayaç genelde beyaz - açık gri ve pembe damarlıdır. Mermer ocağından alınan değişik numunelerden elde edilen incekesitler üzerinde yapılan incelemeler sonucunda üretilen bu mermerin kökensel olarak rekrystalize kireçtaşı olduğu saptanmıştır. Kayacın bileşiminde tane olarak çok seyrek biyoklast (foraminifer) ve aradolgu malzemesi olarak mikrit aramaddede vardır. Kayaç içerisinde yer yer gözlenen taşlaşma sonrası oluşmuş mikro çatlaklar sparkalsit ile doldurulmuştur. Bazı noktalarda gözlenen basınç erimesi yüzeyleri kırmızı FeO ve Kil ile doluludur.

Antik Bej mermer ocağından üç adet örneğin kimyasal analizi yapılmıştır.(Çizelge.1) Antik Bej mermer numunelerinde SiO_2 , MgO oranları çok düşük değerler vermektedir. Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O , TiO_2 , ve MnO oranları ise eser sayılabilecek miktarlardadır. CaO miktarının % 54'ü geçmesi ise kayacın saf kalsitten yapıldığını belirtmektedir. Bu özellikleri ile Antik Bej mermeri saf kireçtaşıdır.

8. MERMER OCAKLARININ FİZİKO-MEKANİK ÖZELLİKLERİ

Karaburun Yanması mermerlerinin üretildiği ocakların farklı noktalarından alınan örneklerden (7x7x7 cm) ölçülerinde küp numuneler kesilerek fiziko-mekanik testler yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge .2' de verilmiştir. Buna göre, kayaçların tek

eksenli basınç dayanımlarına göre sınıflandırılmalarında (Deer ve Miller) Çeşme Bej, Yöntaş Bej, Ege Vişne, Ak Bej, İzmir Gülü ve Antik Bej mermeleri yüksek direçli kayaç sınıfına girmektedir. (Çizelge.3).

Kayaçların porozite özelliklerine göre sınıflandırılmalarında ise (Tarhan 1989) Çeşme Bej, Yöntaş Bej, Ak Bej ve Antik Bej, İzmir Gülü ve Ege Vişne mermeleri çok kompakt kayaç sınıfına girmektedir. (Çizelge .4)

Karaburun Yanmadası mermerlerinin fiziko-mekanik testleri sonucunda elde edilen değerler, yapı taşı olarak kullanılabilen mermerlerin minimum değerlerini veren TS ve ASTM standartları ile karşılaştırıldığında; Bu bölge mermerlerinin tek eksenli basınç dayanım değerleri standart oranın çok üzerindedir. Su emme oranları ise verilen minimum standartın altında değerlere sahiptir.(Çizelge.5-6)

9. SONUÇLAR

Karaburun Yanmadası karbonat kayaçların baskın olduğu bir litolojik özelliğe sahiptir. Karaburun Yanmadası'ndaki mermer üretimi bu kayaçlardan yapılmaktadır. Piyasaya sunulan bu mermerler, sert taşlar olarak isimlendirilen granit gurubu mermerler (granit, Siyenit, Granodiyorit vs.) den farklı olarak yumuşak ve karbonatlı mermerlerdir. Bölgedeki mermer ocakları, Mesozoik (Triyas) yaşlı Camiboğazi ve Gerence formasyonu içinde yer almaktadır Mermer ocaklarından Ege Vişne litolojik olarak, çakıllarının baskın dolomitlerden oluştuğu çakıltaşı, incelenen diğer mermer türleri ise kireçtaşıdır.

Karaburun Yanmadası'ndaki mermerlerin fiziko-mekanik testlerinde tek eksenli basınç dayanım değerleri 1000 kg/cm^2 'nin üzerindedir. Bu değer üretilen mermerlerin yüksek dirençli kayaçlar olduğunu göstermektedir. Porozite değerleri düşük oranlarda saptanan bu mermerler çok kompakt kayaç sınıfında yer almaktadır. Karaburun Yanmadası'ndaki Ege Vişne hariç diğer mermerler, mermer piyasasında 'bej mermer' olarak

isimlendirilen mermerlerdir. Bunlar, diğer bölgelerde üretilen Burdur Bej, Bursa Bej, Ege Bej, Bilecik Bej vs. mermerlerden nitelikleri bakımından çok farklıdır.

Karaburun Yanmadası mermerlerinden bej tipleri insan trafiğinin yoğun olduğu mekanlarda taban döşemesi, Ege Vişne ise iç mekanlarda dekoratif amaçlı olarak kullanılabilir. Bu tip mermerlerinin dış cephede kullanılması önerilmemektedir. Çünkü bu mermerler atmosferik etkilerden (yağmur, sıcak, soğuk hava koşulları vs.) çok çabuk etkilenebilmektedir. Dış cephede kısa zamanda cilasını kaybetmekte, zamanla ayrı ayrı parçalanmalara uğrayabilmektedir.

Karaburun Yanmadası mermerleri, günümüze kadar 200 m^3 lük üretim yapan Ege Vişne mermeri hariç, büyük bir mermer potansiyeline sahiptir. Bölgede 20 yıldan beri $15.000.000 \text{ m}^3$ civarında bir mermer blok üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu rakam bölge için olması gerekenin çok altındadır. Üretimin bu oranlarda kalmasının nedeni mevcut mermer ocaklarının sürekli, verimli ve bilinçli bir şekilde kullanılmamasının yanında üretici firmaların ekonomik koşullarda etkili olmaktadır.

10. KAYNAKLAR

- A.S.T.M. C 503-79, standart specifications for marble, building stone? (exterior) to: 1980 annual book of A.S.T.M. standards, part 28-29.
- Deer, D.U., Miller, R.P.(1966). Engineering classification and index properties for intact rock. Report AFWL TR - 65-116 air force weapons laboratory (WLDC) kirland air force base, New Mexico 87117.300 pp.
- Erdoğan, B., Altiner, D., Güngör, T., Özer, S.(1990). Karaburun Yanmadası stratigrafisi. Maden Teknik Arama dergisi. No: 111 (ayn baskı)
- Tarhan, F.(1989) Mühendislik jeolojisi prensipleri kitabı. KTÜMüh. Mim.Fak. Trabzon.
- T.S 2029/ April 1975, U.D.K 622.02 Determination of uniaxial compressive strength of rocks.
- T.S 2513/ February 1977, U.D.K 691.2: 620.1 "natural building stone".

Çizelge 1. Karaburun Yanımadası Mermerlerinin Kimyasal Analiz Sonuçları

OCAK ADI	ÇEŞME			BEJİ			YÖNTAŞ			BEJ			EGE			VIŞNE			AK			BEJ			ANTİK			BEJ			EMİR			GÜLÜ		
	Ömek no/ %	1k	1m	1s	2b	2d	2e	3a	3c	3d	4t	4k	4n	5f	5t	5ia	6b	6h	6i																	
SiO ₂	0 56	1 19	0 83	165	103	0 48	0,28	0,44	0 97	0 06	0 08	0 02	0,020	0,12	0,12	0 44	0,36	0 64																		
Al ₂ O ₃	0022	E	0 022	0 16	E	E	0,21	0,33	0 73	E	E	E	0,09	0,04	0,03	0,27	0,21	0,38																		
Fe ₂ O ₃	0028	0,054	0 020	0 111	0 067	0 028	0,216	0,177	0,287	E	E	0011	0,062	0,027	0 027	0,106	0,124	0,185																		
MgO	0 52	186	0 80	0 45	126	0 52	13,86	10,17	6,78	0 44	0 41	0 26	0,35	0,51	0 48	0,68	0,62	0,70																		
CaO	54 94	52 84	54 51	54 02	53 78	54 95	38,44	43,22	46,62	55 31	55 31	55 46	54,77	54,88	55,23	54,88	54,88	53,86																		
Na ₂ O	0 015	0 012	0 006	0 009	0 007	0012	0,012	0,009	0,008	0 002	0 002	0 002	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007	0,009																		
K ₂ O	0 020	0,021	0 030	0 022	0013	0 013	0,003	0,025	0,065	0 003	0 005	0 004	0,002	E	E	0,025	0,010	0,051																		
TiO ₂	0 00	0,00	0,00	0 00	000	000	0,017	0,032	0,046	0 00	0 00	000	0,017	0,017	0,017	0,017	0,032	0,032																		
MnO	0 005	0 006	0 005	0 006	0 005	0 005	0,012	0,005	0,008	0 006	0 006	0 006	E	E	E	E	0,005	0,008																		
KızdKa	43 76	43,71	43 80	43 06	43 76	43 84	46,29	45,16	44,39	43 96	43 97	43 79	43,67	43,75	43,98	43,28	43,43	43,63																		

182

Çizelge 2 Karaburun Yanımadası Mermerlerinin Fiziko-Mekanik Test Sonuçları

Özellikler	Mermerler	Doğal Bına Hacim Ağırlık Gt/cm ³	Yoğunluk gr/cm ³	Atmosfer Basıncı Altında Ağır Su Emme %	Porozite %	%e	Tek Eksenli Basma Direnci Kg/cm ²
	ÇEŞME BEJİ	2,68±0,02	2,69	0,048	0,371	0,589	1135+253,6
	YÖNTAŞ BEJ	2,68±0,014	2,69	0,089	0,371	0,589	1310+202,5
	EOE VIŞNE	2,67±0,06	2,68	0,099	0,373	0,594	1308,3+388 6
	AK BEJ	2,70±0,019	2,71	0,032	0369	0,584	1038+140,78
	ANTİK BEJ	2,70±0,008	2,71	0,047	0369	0 584	1287,5+ 387,5
	İZMİR OÜLÜ	2,69±0,013	2,71	0,148	0,738	2,816	1389,5+365,8

Çizelge 3 Kayaçların tek eksenli basınç dayanımına göre sınıflandırılması (Deer ve Miller, 1966)

KAYA SINIH	TEK EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI
Çok yüksek dirençli	>2000
Yüksek dirençli	2000-1000
Orta dirençli	1000-500
Düşük dirençli	500-250
Çok düşük dirençli	<250

Çizelge 4. Kayaçların Poroziteye Göre Sınıflandırılması (Tarhan, 1989)

KAYA SINM	POROZITE (%)
Çok kompakt	1
Az boşluklu	1-2.5
Orta boşluklu	2.5-5
Oldukça boşluklu	5-10
Çok boşluklu	10-20
Çok fazla boşluklu	>20

Çizelge .5 TS 2513/2029 standardına göre yapı taşı olarak kullanılan mermerlerin minimum değerleri.

ÖZELLİKLER	DEĞERLER
Birim Hacim Ağırlık (gr/ cm ³)	>2.55
Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kg/cm ²)	>500
Su Emme (%)	<1.80

Çizelge .6 ASTM C 503-79 standartlarına göre yapı taşı olarak kullanılan mermerlerin minimum değerleri.

ÖZELLİKLER	TEST DEĞERLERİ	SINIFLANDIRMA	ASTM TEST METODU
Ağırlıkça Su Emme (max %)	0.75		C97
Yoğunluk (gr/ cm ³)	2.59 2.8 2.69 2.30	I. Kalsit II Dolomit III Serpantin IV Traverten	C97
Basınç Dayanımı (kg/cm ²)	520		C170