

GÖRÜNTÜ ANALİZİ DENEY FÖYÜ

1. Giriş

Madencilik ve mineraloji alanlarında, mineral yapısının, özelliklerinin ve davranışlarının bilinmesinin çok büyük yararları vardır. Cevher zenginleştirme tesislerinin dizaynında, bu tesislerin performanslarının belirlenmesinde, endüstride kullanılan minerallerin hazırlanmasında ve çeşitli özelliklerinin tayininde, kayaçların orijinin belirlenmesinde minerallerin yapısı ve özelliklerinden yararlanılmaktadır. Günümüzde görüntü analiz yöntemi tüm bu ihtiyaçlara cevap vermekte ve başarılı sonuçlar üretmektedir. Görüntü analizi temel olarak, kayaç örnekleri veya mineral parçalarından elde edilen kesitlerin fotoğraflarının iki boyutlu olarak gözlenmesi ve ölçümü prensibine dayanır. Kırılmamış bir kayaçtan elde edilen tane-boyut dağılımı, malzeme farklı boyut sınıfına rastgele bir usulle kırıldığında oluşacak muhtemel parçaların mineralojik bileşimlerini (ve buradan serbestleşme miktarını) tahmin etmede kullanılır. Bu bilgiler vasıtasıyla, gerekli serbestleşme işleminin muhtemel maliyeti tahmin edilebilir. Bir mineralin doğal (kırılmamış) tane boyut dağılımı yalnızca görüntü analiz işlemleriyle saptanabilmektedir. Görüntü analizi sayıya dayalı dağılımlar üretmektedir. Örneğin tümü yerine her bir bireysel tane üzerinde veri alındığından, özellikle ince tanelerin bulunması halinde yüksek hassasiyet sağlanmaktadır.

1.1 Görüntü Analiz Cihazında kullanılan tane boyutu tanımlamaları

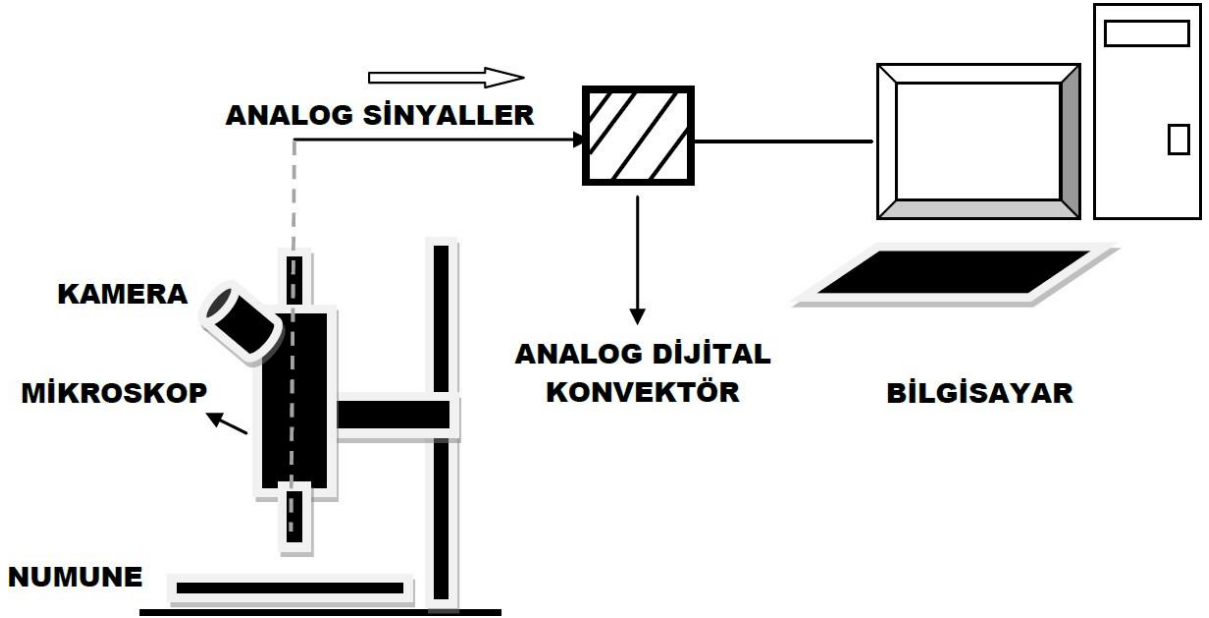
Görüntü analizinde düzgün geometrik taneler için kesin bir tanımlama yapılabilir. (küresel şekiller için çap, prizmatik şekiller için kenar uzunluğu gibi) ancak gerçekte karşılaşılan taneler düzensiz şekillere sahiptirler. Bu nedenle düzensiz şekilli tanelerin tanımlanmasında nominal çap kavramından yararlanılmaktadır. Düzensiz bir tane, ölçülen boyuta ve özelliğine bağlı olarak çok sayıda boyut ile tanımlanabilir. Tanenin fiziksel özelliği olarak hacim-yüzey alanı veya tanenin tanımlanabilen koşullar altındaki davranışı olarak, akışkan içinde çökme hareketlerine göre tanımlama yapmak mümkündür. Temel olarak üç boyut grubu mevcuttur, bunlar ; “eşdeğer küre çapları“, “eşdeğer daire çapları” ve “ istatistiksel çaplar” dır. Eş küre çapları boyut grubunda taneyle eşdeğer hacim, izdüşüm alanı ve aynı taneyle aynı izdüşüme sahip daire alanı ve istatistiksel çaplarda da bir mikroskop ile sabit bir yönde paralel olarak ölçülen bir doğrusal boyuttan elde edilen çaplar esas alınmaktadır.

2. Deneyin amacı

Parlak kesite alınan çeşitli parça boyutlarındaki krom tanelerinin mikroskop kullanılarak alan ve istatistiksel (feret) çaplarının belirlenerek teorik bilginin pekiştirilmesidir.

3. Deneyin yapılışı

Görüntü analizi, Leica marka görüntü analiz cihazıyla yapılmaktadır. Elde edilen görüntüler analog sinyaller halinde bir kamera aracılığıyla bilgisayara aktarılarak dijital ortama aktarılmaktadır. Bilgisayar ortamında ImageJ programı kullanılarak kesit üstündeki tanelerin sınırları çizilerek, bu tanelere ait alan, istatistiksel (feret) çapları gibi parametreler belirlenmekte olup, aynı zamanda toplam tane sayısına ait olan bu değerlerin ortalamaları hesaplanmaktadır.



Şekil 1. Görüntü Analiz Cihazı şematik gösterimi

4. İstenenler

1. Görüntü analizinin yapılış nedenlerini açıklayınız.
2. Feret çapını şekil üzerinde anlatınız.
3. Aşağıda verilen tablodaki terimleri açıklayınız.

	Alan	Boy	En	Feret0	Feret90	Feret22.5	Feret45	Feret67.5	Feret112.5	Feret135	Feret157.5	Roundness	AspectRatio	Konveks Alan	Çevre	Konveks Çevre
	(μm^2)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	(μm)	Yuvarlaklık	En-Boy oranı	(μm^2)	(μm)	(μm)
1	21.995.521	214.400	144.000	198.400	144.000	214.400	204.800	172.800	156.800	169.600	192.000	1.338	1.489	25.521.088	627.200	570.974
2	27.832.320	262.400	150.400	169.600	233.600	153.600	182.400	214.400	262.400	256.000	211.200	1.430	1.745	33.681.680	729.600	661.318
3	24.842.240	220.800	169.600	198.400	201.600	217.600	220.800	208.000	192.000	179.200	176.000	1.617	1.302	30.743.592	732.800	623.609
4	23.214.080	201.600	163.200	188.800	163.200	198.400	198.400	185.600	172.800	176.000	192.000	1.611	1.235	26.439.340	707.200	577.730
5	12.410.880	160.000	112.000	134.400	124.800	153.600	160.000	147.200	118.400	121.600	131.200	1.315	1.429	14.412.901	467.200	427.995
6	31.272.961	262.400	163.200	252.800	163.200	262.400	236.800	192.000	182.400	198.400	236.800	1.364	1.608	35.594.020	755.200	677.187
7	27.095.041	214.400	176.000	198.400	176.000	204.800	204.800	188.800	204.800	214.400	201.600	1.469	1.218	31.035.449	729.600	625.652
8	19.496.961	214.400	137.600	188.800	140.800	176.000	169.600	156.800	172.800	208.000	211.200	1.448	1.558	24.289.594	614.400	556.833
9	17.448.961	211.200	121.600	163.200	147.200	153.600	137.600	124.800	192.000	211.200	198.400	1.438	1.737	20.934.428	579.200	521.167
10	19.804.160	192.000	131.200	131.200	163.200	169.600	192.000	188.800	169.600	163.200	156.800	1.171	1.463	21.934.666	556.800	527.609