

Kristallerin Dünyası

Kristaller, eskiden beri insanlara korkutucu göründü. Genellikle çok güzel görünümüne sahip olan bu oluşumlar değişik şekillerde görünseler de tüm kristaller altı temel formda toplanabilir. Her kristalin şekli, içindeki atomların düzenlenmesiyle oluşur. Sarkıtlar ve çoğu metaller gibi, çıplak gözle bakıldığında şekilsiz görünen nesne ve malzemelere güçlü mikroskoplarla bakıldığında, düzgün minik kristal kütleleri görülebilir. Birçok kristalin endüstriyel değeri vardır, saatlerde kullanılan kuvars ve bilgisayarlarda kullanılan silisyum gibi bazıları da laboratuvarlarda üretilebilmektedir.



Altı Biçim

Abbé René Häuy (1743-1822), kristallerin temel olarak altı geometrik grupta toplanabileceğini ilk gösterenlerden biriydi. Häuy, özdeş birimlerin, düzenli desenlerde nasıl yığılarak kristal oluşturabileceğini açıklamıştı.



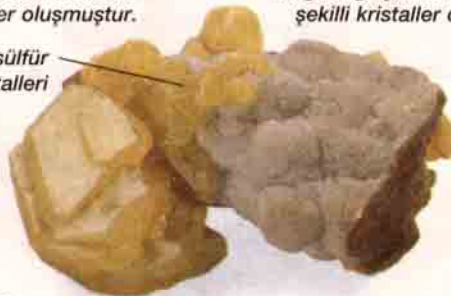
Özdeş küpler

Kristal Küpler

Abbé Häuy, kristallerin biçimlerini nasıl aldığını açıklamak için şekildedeki gibi bir tahtadan oktahedron (Sekizyüzlü katı) kullandı. Bu kristal modelinin küp şeklindeki birimleri, kare katmanlar halinde düzenlenmiştir ve her bir katman öncekinden bir fazla küp çerçevesi kadar daha büyüktür.

Bizmutun dış kısmı hızlı soğumuş ve yalnızca mikroskobik kristaller oluşmuştur.

San sülfür kristalleri



Kutu Şekilli Bizmut

Şekildedeki bizmut parçasının içindeki karmaşık kutu yuvaları, bizmut metali yavaşça katılaştıkça oluşmuştur.

Metalin yavaşça soğuduğu yerlerde kristaller oluşur.

Turmalin, ince ve uzun olacak şekilde kristalleşir.



Yükselen Kristaller

Uzunluğu üç metreye ulaşan turmalin kristalleri bulunmuştur. Çok değişik renklerde olabilen bu kristaller mücevher olarak da değerlendirilmektedir. Isıtılan turmalin kristalinin bir ucu artı diğer ucu da eksi yüklü hale gelir.

Alaşımın yavaşça soğuduğu yerlerde iğne şekilli kristaller oluşur.



Alaşımın dış kısmı hızlı soğuduğundan az sayıda kristal oluşur.

Metal Karışımı

Şekilde görülen ince, sivri uçlu kristaller bakır ve alüminyum alaşımıdır.



Su Yontusu

Esas olarak kireçtaşı olan sarkıtlar, sulanın yüzyıllar boyunca damlaması sonucu oluşur. Kireçtaştaki atomlar, düzenli kristal desenleri halinde kendi kendilerine dizilimlerdir.



Zümrüt Şehir

Kristaller genellikle mükemmelliğin ve gücün simgesi olarak kullanılırlar. Bir kristal şehir olan, büyülü Zümrüt Şehir, 1939 yılı yapımı Oz Büyücüsü filminde görülür.



Argonit genellikle ikiz kristaller şeklinde oluşur.

Şaşırtıcı Aragonit

Aragonit kristalleri, kireçtaşı mağaralarında ve sıcak su kaynaklarında bulunabilir. Bunlar lif, sütun ya da iğne gibi birçok şekilde olabilir. Renkleri ise genellikle beyaz, sarı, yeşil ya da mavidir.



Kristalleri Açıklama

William Hyde Wollaston'un (1766-1828) kristallerin bilimsel olarak çalışıldığı alan olan kristalografeye önemli katkıları oldu. Örneğin, Wollaston, bir kübik kristalin küplerden meydana gelmek zorunda olmadığını öne sürmüştü. Ona göre böyle bir kristal, yan tarafta görülen tahta modelde görüldüğü gibi, başka şekle sahip atomların bir araya gelmesiyle de oluşabilirdi. Bugün, atomların bir araya geldiklerinde çok karmaşık şekiller alabildikleri biliniyor.



Azurit kristalleri yumrular şeklindedir.

Mavi Renkli Kristal

Azurit minerali mavi renkli kristallerden oluşur. Eskiden bu mineral ezilerek boya maddesi olarak kullanılırdı. Azurit, bakır içerir ve bakır cevheri yataklarında bulunur. Azurit, kesilip parlak düz yüzeyleri ortaya çıkarılarak mücevher yapımında kullanılır.



Yumurta Şekilli Atomlar

Wollaston, içindeki atomları yumurta şeklinde olan bir kristal modeli düşündü. Herbiri altı komşu atoma sahip olan bu atomlar, böylece güçlü bir katman oluşturmaktadır.



Gevşek Katmanlar

Wollaston'a göre, kristal içindeki atomlar küre şeklinde olduklarında, atomlar her yandan komşu atomlarla çevrilir ve böylece, diğer şekillerde olduğu gibi güçlü katmanlar oluşturmazlar.



Yassı Atomlar

Wollaston, kristal atomları yassı olduğunda, yassı yüzeylerinin birbiriyle dokunduğu yüzeylerde en güçlü bağları oluşturacaklarını düşünmüştü; böylece bu atomlar kolonlar veya lifler oluşturabilirdi.

Sıvı Kristallerin Dizilişi

Bazı kristaller sıvıdır. Bir elektrik ya da manyetik alan uygulandığında, sıvı içindeki parçacıklar geçici olarak düzenli sıralar halinde dizilirler. Şekilde, elektron mikroskopuyla görüntülenmiş sıvı kristaller görülüyor. Kristal, şekil aldığı anda ışığı farklı şekillerde etkiler ve saydam halden opak ya da renkli hale geçebilir. Dijital saatlerde, hesap makinelerinde ve dizüstü bilgisayarlarda, değişen sayı ya da harfler oluşturmak üzere göstergedeki segmentleri açıklıktan koyuluğa değiştirmekte elektrikten yararlanılır.



Compt, C., Mattar, The Science Museum, Londra 1992
Çeviri: İlhami Buğdaycı