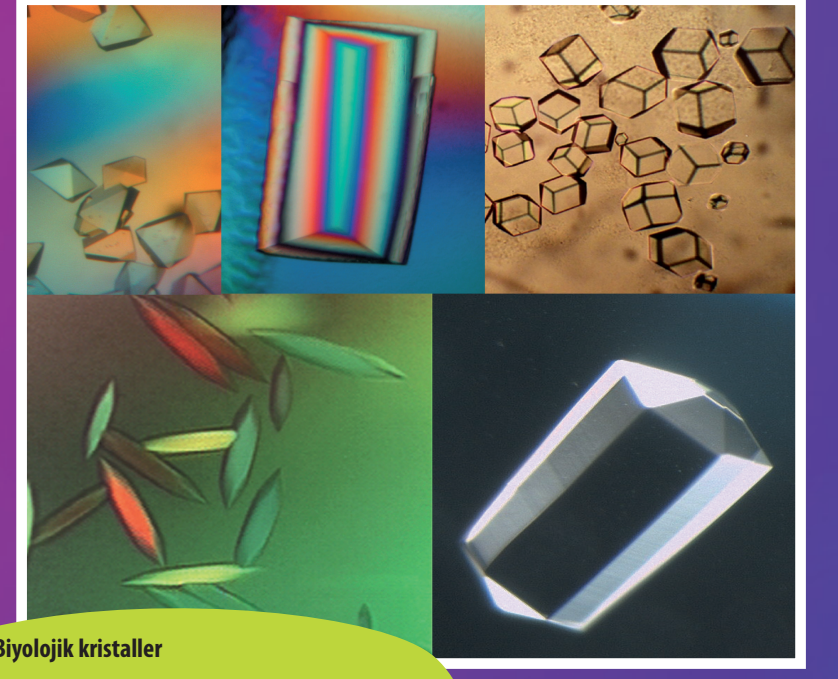




Kristallerin büyütülmesi



Biyolojik kristaller

Proteinlerin ve diğer biyolojik makromoleküllerin kristalleri elde edilmeleri en güç kristaller arasındadır ve asla çok büyük olamazlar. Bu fotoğraftaki kristaller bir milimetreden daha küçüktür!
© IUCr – dergileri

Kristallerin belirli nitelikleri onları elektronik, iletişim, enerji, ilaç ve savunma gibi çok sayıdaki teknolojik alanın temel malzemeleri yapmaktadır. Bütün bu alanlar için uygun özelliklere, büyüklüğe ve kaliteye sahip kristaller elde etmek başlıca hedeftir. Kristal büyütme önemli ve zorlu bir teknolojik iş haline gelmiştir.

Kristalizasyon

Kristalizasyon basit bir ilkeye dayanır: atomların periyodik bir biçimde düzenlenmesiyle katı bir objenin oluşumu. Bu düzenlenim kendiliğindendir, ancak oluşum için yeterli zaman tanınmalıdır, ve bu zaman büyütme çalıştığınız kristale bağlı olarak değişir.

Büyük kristaller yapmak için acele etmeyin

Eritilmiş bir bileşik aniden soğutulursa, eriyik haldekine benzer biçimde, atom konumlarının uzun-erimli düzenlenimi söz konusu olmaz (amorf cam). Eğer soğutma yeterince “yavaş” olursa, o zaman atom ve moleküller hareket etme zamanı bulacaklar, ve böylece yoğunluk ve etkileşimlerini optimize edeceklerdir. Bu iki faktör muntazaman tekrarlanan bir atomik düzene yol açacaktır, ve yeni atom/moleküllerin katılımıyla katılma sürecinde bir artış olacak, atomik düzen yayılacaktır. Her atomik “tabaka” içteki tabakanın düzenini kopyalar ve sonrakiler için bir model ya da “desen” gibi davranır.

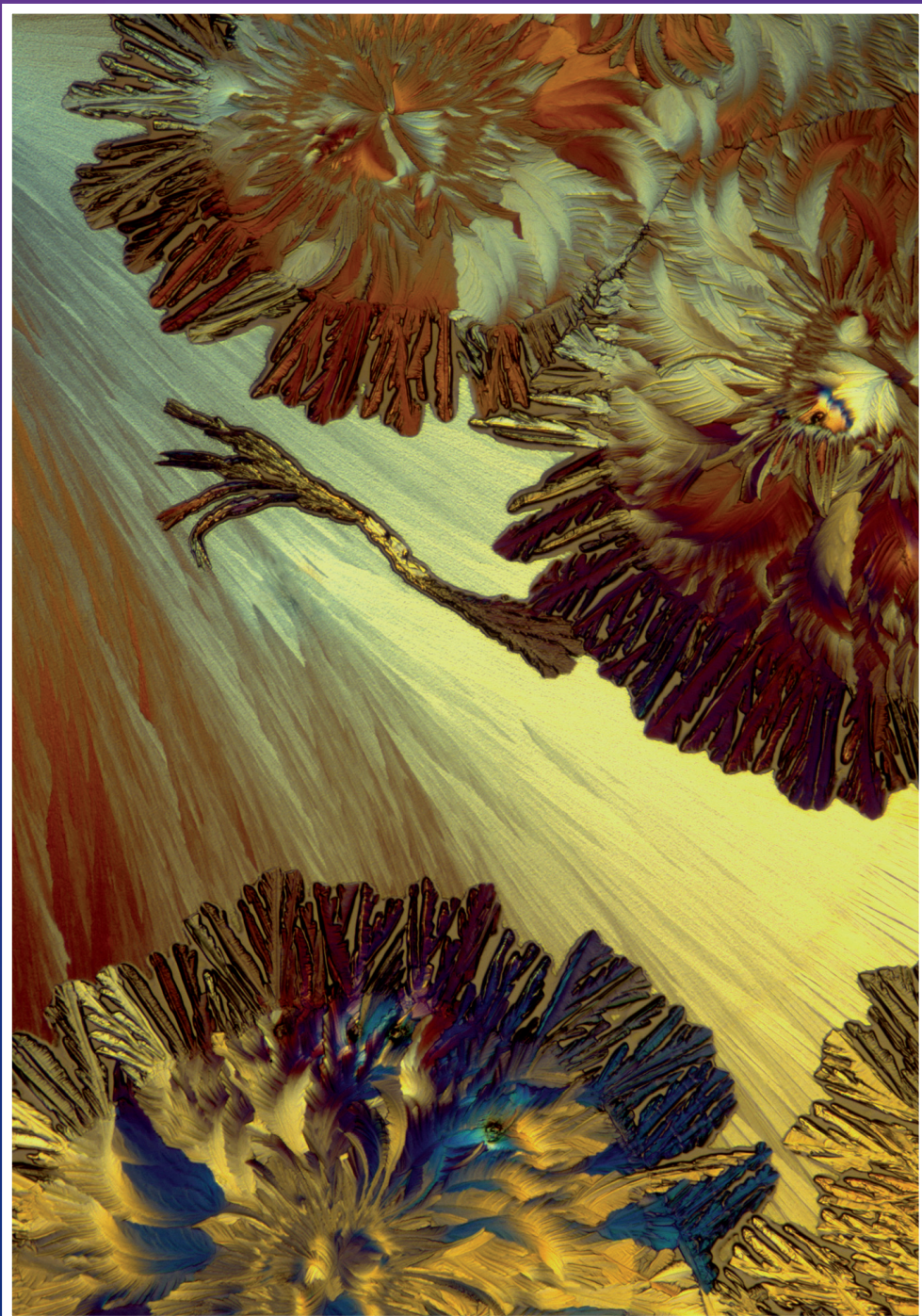


Çift değerlikli bakır sülfat hidrat

Sabit sıcaklıkta yavaş buharlaşma ile kuartz üzerinde, çekirdeklenme ile büyütülmüştür. Süre: Yaklaşık üç hafta. Bakır sülfat antiseptik ve antibakteriyel özellikleriyle bilinir. Uzun süre Bordeaux şarabının yapımında zararlılara karşı mücadele için kullanılmıştır.
© Koll. Sofradir – Thierry Miguet



Sentetik kuartz kristali. Kaynak : Koll. LMGP-Grenoble-INP



Polarize mikroskop altında sitrik asitin yeniden kristalizasyonu görüntüsü
© CNRS Fotoğraf Kütüphanesi / A. Jeanne-Michaud

Zaman süresi her malzemeye göre oldukça değişebilir. Çok sayıda küçük kristaller yerine birkaç tane büyük kristal büyütme isterseniz fazla zamana ihtiyacınız olacaktır!



Sentetik safir ve yakutlar

Bu kristaller, 1902’de Verneuil tarafından geliştirilen alev füzyon yöntemiyle, veya kristal çekme yöntemiyle elde edilmiştir. Kuyumculuğa ek olarak, bu kristaller fiziksel ve termal özellikleri nedeniyle endüstriyel uygulamalarda olduğu kadar, saat yapımında sertlikleri nedeniyle (lüks saatlerde çözülmeye dayanıklı camlar) ağırlıklı olarak kullanılırlar.
© Koll. RSA Ruby



Biyolojik bir kristal yüzeyi üzerindeki yığılma kusurları, atomik kuvvet mikroskobu ile görüntülenmiş. © IUCr – dergileri