

# Merak Ettikleriniz

Mesut Erol [ merak.ettikleriniz@tubitak.gov.tr

## Neden Soğuk Havada Telefonların Şarjı Hızlıca Biter?

Cep telefonları, akıllı saatler, dizüstü bilgisayarlar ve kablosuz kulaklık gibi kişisel elektronik cihazların neredeyse tamamı lityum iyon piller ile çalışır. Sağladığı yüksek enerji yoğunluğuna ek olarak düşük ve yüksek akımlarda verimli çalışabilmesi lityum iyon pillerin tercih edilmesinin başlıca sebeplerindendir. Ancak ortam sıcaklığı eksi değerlere düştüğünde bu pilleri avantajlı yapan özellikleri dezavantaja dönüşebiliyor.

Telefon pilleri şarj edilirken lityum iyonları pilin gözenekli grafit (karbon) yapısına aktarılır. Telefon prizden çekilip kullanılmaya başlandığında ise iyonlar pilin diğer bölümüne aktarılarak cihazın ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisi elde edilir. Telefon pillerindeki iyon transferi sürecinde, kimyasal tepkimelerin genelinde gözlemlendiği gibi, sıcaklık artışı tepkime hızını artırırken sıcaklığın düşmesi tepkime hızını düşürür. Lityum iyon pillerin iç dirençlerinin düşük olması da atık ısı miktarını azaltarak pillerin soğuk havadan daha çok etkilenmesine yol açar.

Telefonlarda dış ortam sıcaklığını ölçen termometreler bulunmuyor. Bu yüzden telefon soğuk hava yüzünden azalan iyon akışını pilde tepkimeye girecek madde kalmadığı, yani pilin boşaldığı yönünde algılıyor ve kendini kapatabiliyor. Bununla birlikte, sıcaklık normale döndüğünde iyon transferi süreci de hızlanacağı için telefon tekrar şarj edilmeye gerek duymadan çalışmaya devam eder. Elbette cihazın soğuktan etkilenme miktarı üreticiye, pilin modeline ve yıpranmışlığına göre değişkenlik gösteriyor. Ayrıca uzmanlar lityum iyonlarının karbon gözeneklere düzgünce yerleşebilmesi için çok soğuk olmayan ortamlarda şarj edilmesini öneriyor.

### Kaynaklar

[livescience.com/61334-batteries-die-cold-weather.html](https://livescience.com/61334-batteries-die-cold-weather.html)

[wired.com/story/why-your-phone-and-other-gadgets-fail-you-when-its-cold](https://wired.com/story/why-your-phone-and-other-gadgets-fail-you-when-its-cold)