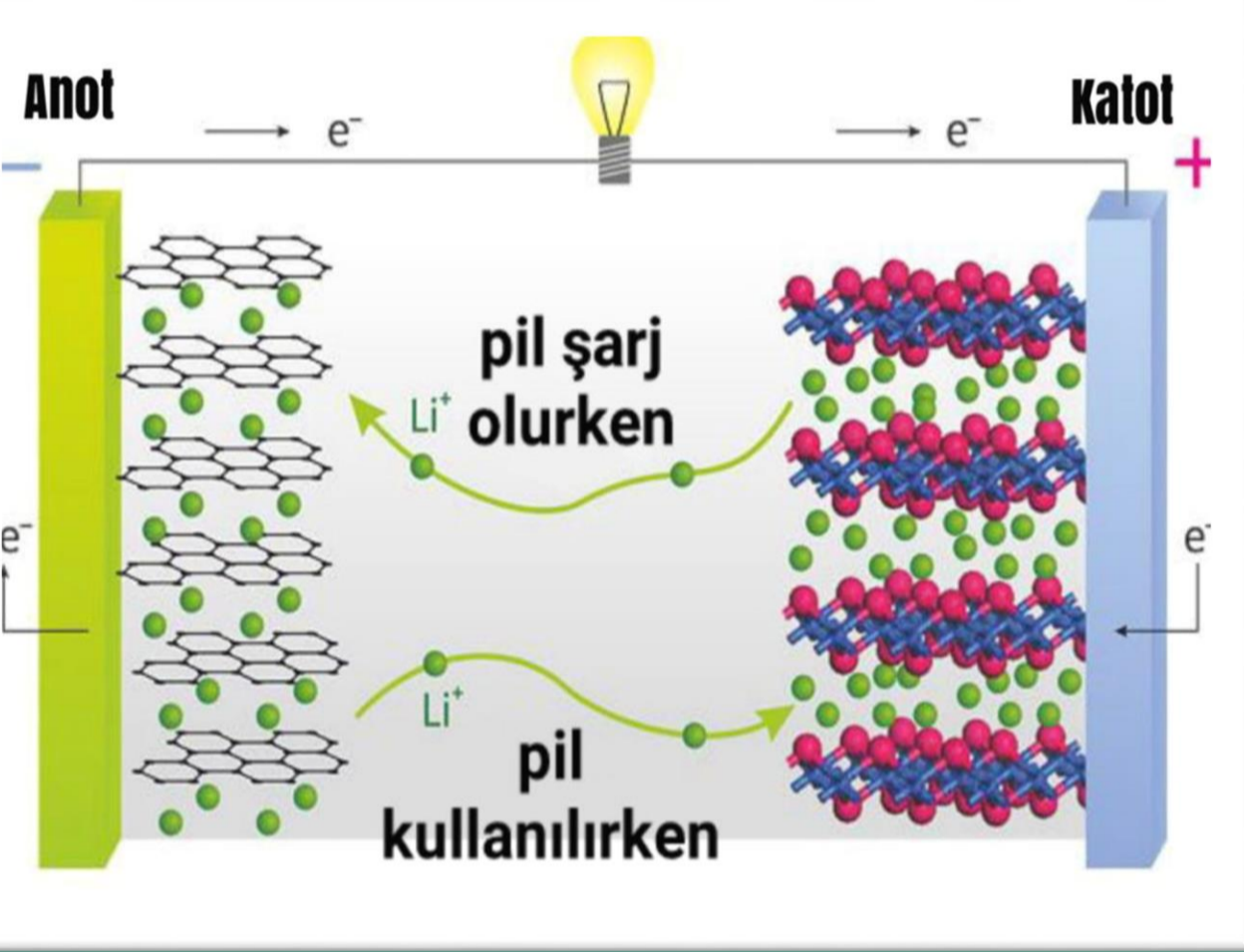
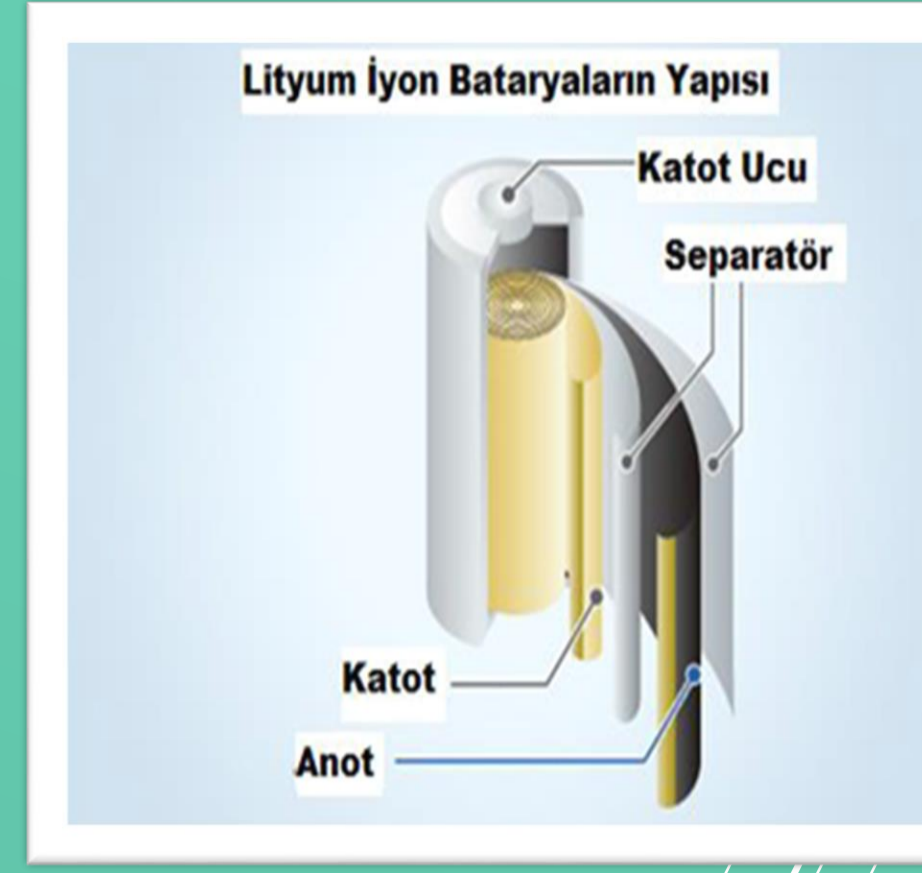
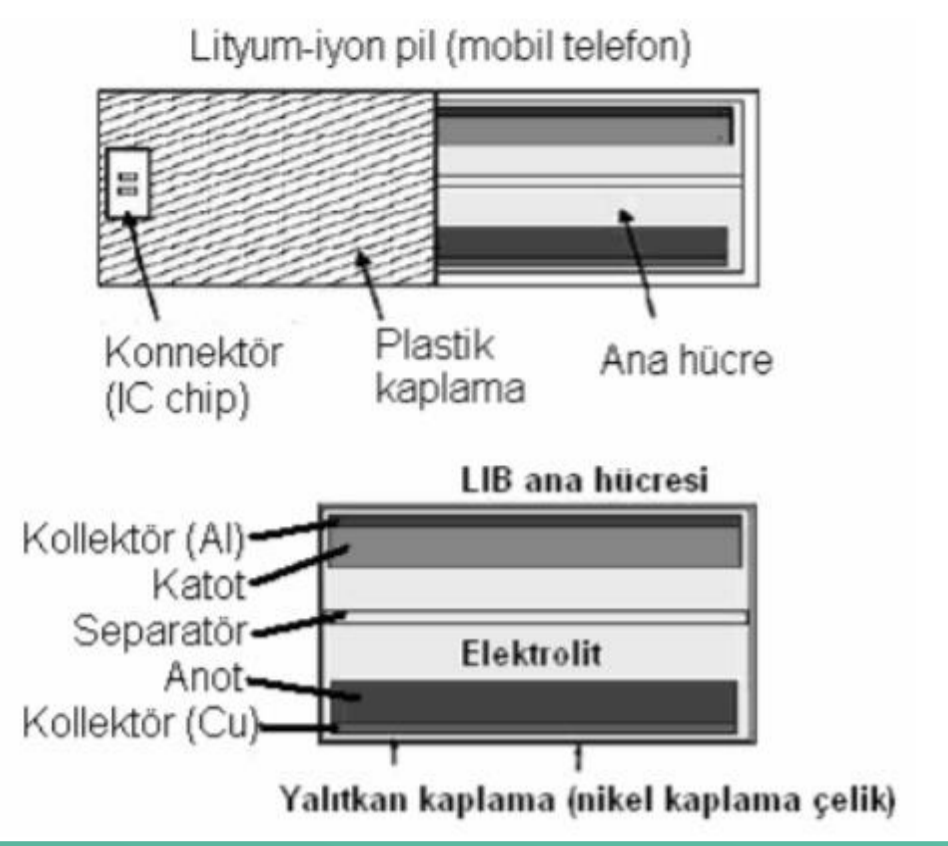


Danışman :Prof. Dr. Figen KURTULUŞ

Hazırlayan :Hilal ŞAHİN

## Lityum İyon Pillerinin Yapısı

Lityum-iyon pilleri karakteristikleri, uygulama alanlarına bağlı olarak genellikle silindirik ve dikdörtgen tip olarak ayrılırlar . Konfigürasyonları ne olursa olsun, IC çip, plastik kaplama ve pek çok birim hücreden oluşur. Birim hücre ise katot, anot, organik separatör, organik elektrot ve alüminyum kaplamadan oluşur. Katot, LiCoO<sub>2</sub> aktif materyalinin alüminyum folyo üzerine yapıştırılması ile üretilmektedir . Alüminyum folyonun işlenmesi kolaydır ve oksitleyici potansiyele karşı dirençlidir . Anot, karbon grafit karışımının, bakır folyo üzerine yapıştırılması ile üretilmektedir . Bakır folyo, düşük elektriksel potansiyelde lityum iyon ile reaksiyon vermez .

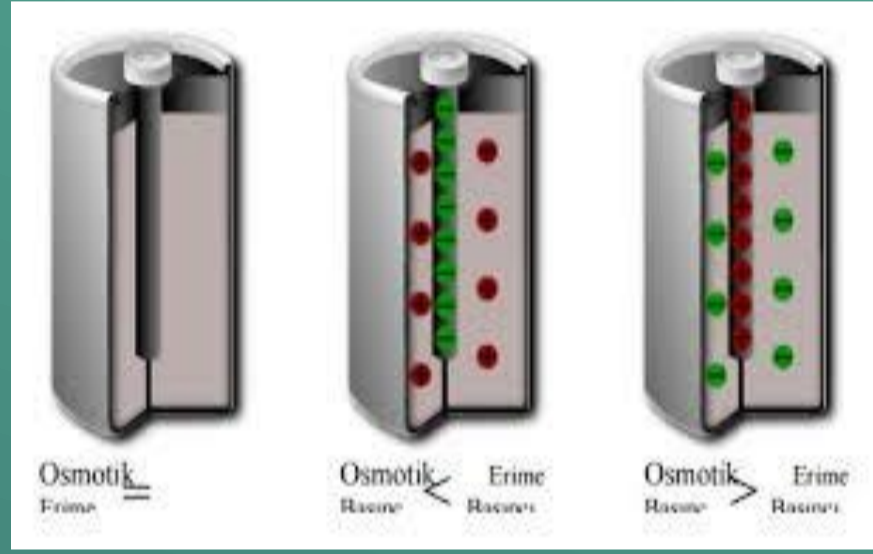


## Çalışma Prensibi :

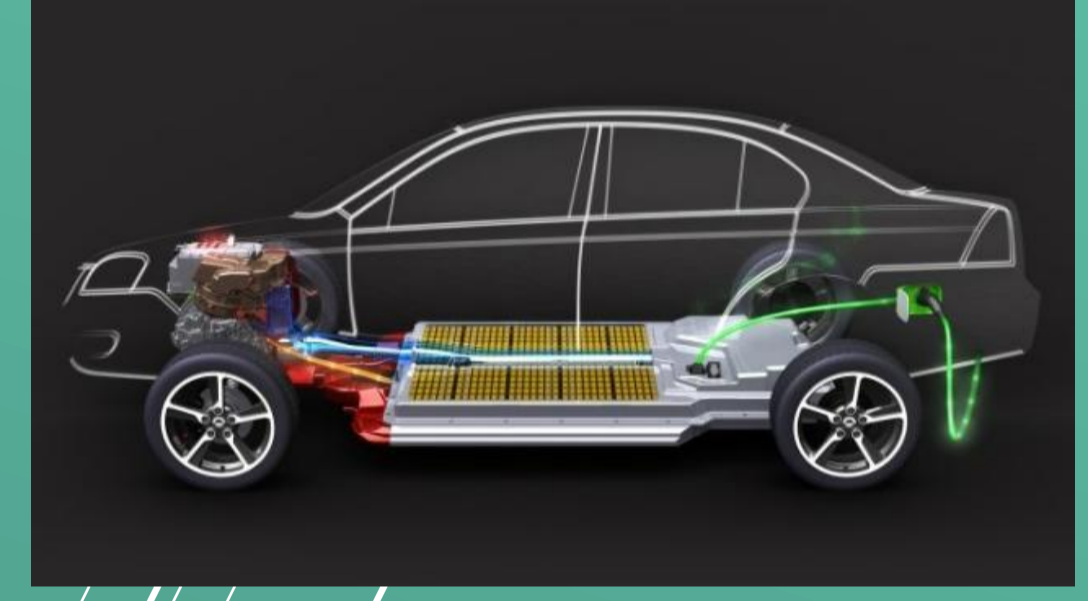
Katot ve anotta gerçekleşen kimyasal reaksiyonlar basitçe şu şekildedir:



Sağa doğru olan reaksiyonlar şarj reaksiyonları, ters yönde olanlar deşarj reaksiyonlarıdır . Şarj sırasında uygulanan voltajda, bazı lityum iyonlarının katottan elektrolit sıvısı içine girmesi ve benzer şekilde aynı miktarda lityum iyonlarının elektrolitten anoda geçmesi söz konusudur. Deşarj sırasında kendiliğinden ters reaksiyon gerçekleşir.



Son yıllarda elektrikli araç kullanımı, küresel ısınma ve sera gazı emisyonları üzerine artan endişeler ile hızla artmaktadır. Bu nedenle, şarj edilebilir piller, elektrikli araçlarda umut verici farklı bir güç kaynağı olarak kullanılmaktadır.

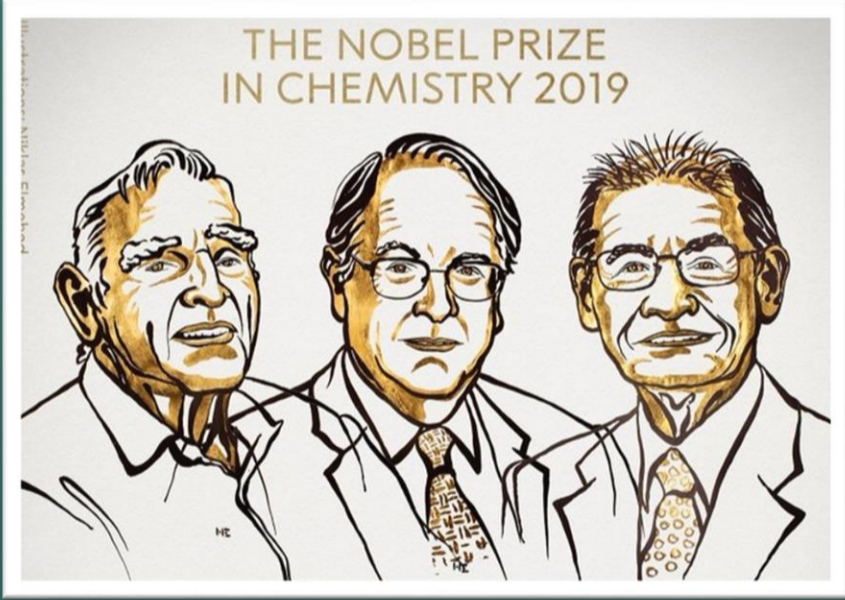


Erime noktası:  
180.54 °C

Yoğunluğu : 0.534  
g/cm<sup>3</sup>

Yapısı :HMK

Oda sıcaklığında :  
Katı



Bugün kullandığımız taşınabilir elektrikli cihazlar , 70'lerde ve 80'lerde lityum (Li) iyon piller üzerinde yaptığı çalışmaları nedeniyle 2019 yılında kimya dalında Nobel Ödülü kazanan üç araştırmacıya, Amerikalı John B. Goodenough, İngiliz M. Stanley Whittingham ve Japon Akira Yoshino'ya teşekkür edebilirsiniz.

Her şeyden önce yaşayan efsane John B. Goodenough, Nobel ödülünü 97 yaşında kazanarak "Nobel ödülü kazanan en yaşlı bilim insanı" ünvanını aldı ve bilim tarihine geçti.

## Şarj Edilebilir Lityum-İyon Pillerinin Uygun ve Güvenli Koşullarda Kullanımı

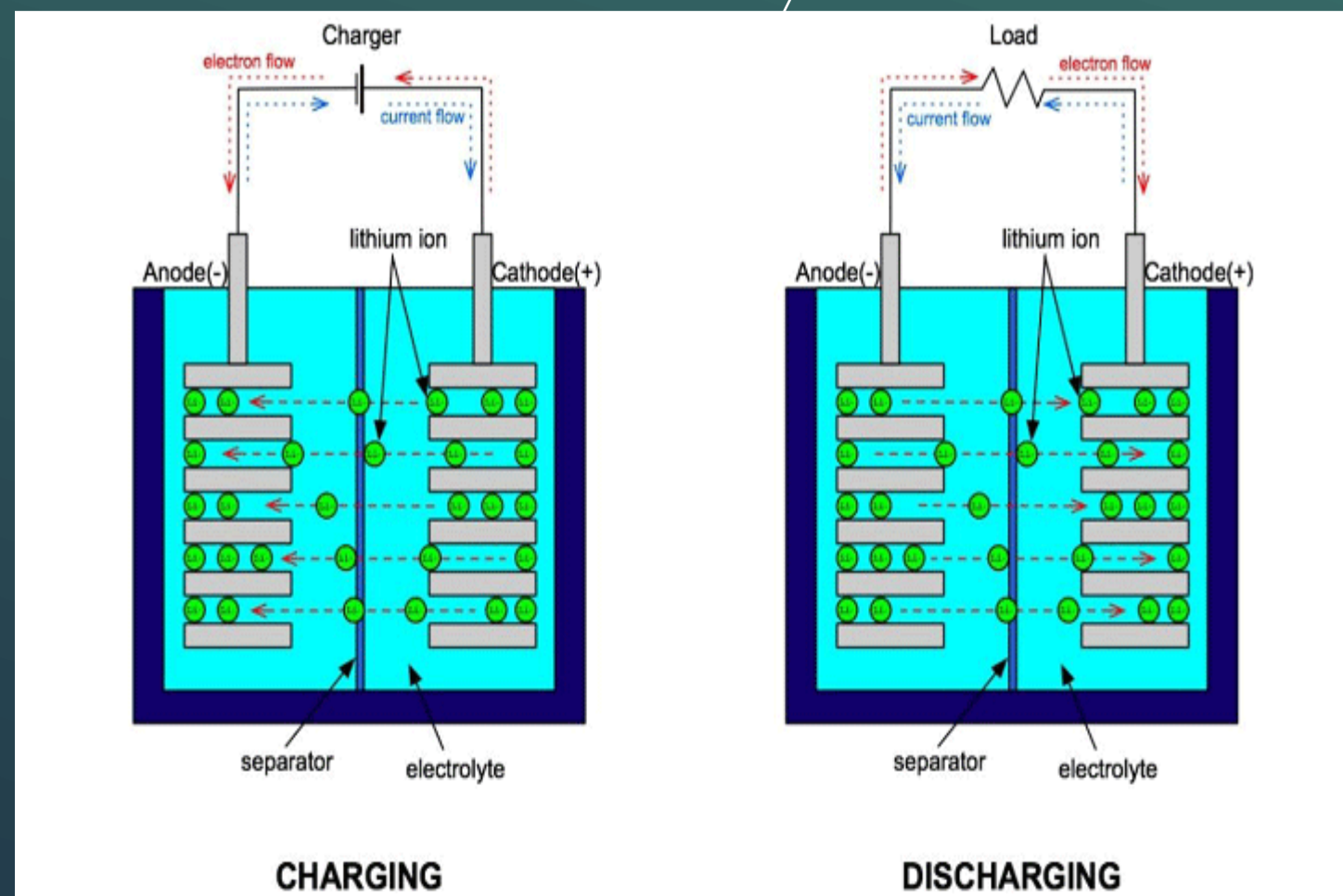
Pilleri Isı Kaynaklarının Yakınında Bulundurulması  
Isıtıcı, kalorifer, soba vs. gibi ısı kaynaklarının yakınında pillerin uzun sürelerle tutulması aşırı ısınma, patlama veya yangına yol açar

Pillerin Sökülmesi veya Üzerlerinde Tadilat Yapılması  
Bu tür uygulamalarda pillerde bulunan gaz çıkış ventili hasara uğrayacak ve sonuçta aşırı ısınma, patlama veya yangın görülebilecektir.

Uzun Sürelerle Kullanım Dışı Kalan Cihazlar İçerisinde pil bulunan cihaz uzun sürelerle kullanılmıyorsa pilini çıkarınız ve kuru bir ortamda saklayınız. Aksi takdirde, düşük seviyelerde olsa dahi, pil bünyesindeki meydana gelen kimyasal reaksiyonlar cihazda oksitlenme ve korozyona yol açabilecektir. Aynı zamanda cihazınızı kullanmasanız dahi pillerinizin ömrü tükeneyecektir.

## Lityum İyon Pillerin Avantajları

- Kapalı hücre, bakım gerektirmemesi
- Uzun ömürlü
- Geniş çalışma sıcaklık aralığı
- Uzun raf ömrü
- Çabuk şarj olabilme kabiliyeti
- Yüksek güçlü deşarj kapasitesi
- Yüksek enerji verimi
- Yüksek spesifik enerji ve enerji yoğunluğu
- Hafıza etkisinin olmayışı



## Lityum İyon Pillerin Dezavantajları

- Fiyatı
- Yüksek sıcaklıklarda bozunması
- Koruyucu devre ihtiyacının oluşu
- Bozunma
- Aşırı şarj sonucunda kapasite kaybı veya termal

## Kaynakça

Kükürer, T., 'Taşınabilir elektronik aygıtların atık pillerinden Li ve Co geri kazanımı', 187, Isparta 2010

Polat, B.D., Keleş, Ö., 'Lityum iyon pil teknolojisi', İTÜ, 42-48 and Wang, Zhou, ve ark 'Engineering of lithium metal anodes towards a safe and stable battery', Energy storage materials, 14, 22-48, 2018