

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1

BUĞRA DOĞUKAN CANPOLAT

16360018

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

- Isıl Enerji Depolama
- Elektriksel Enerji Depolama

Isıl Enerji Depolama

Isı Enerjisi

- Bir maddeyi oluşturan atom veya moleküllerin kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamıdır.
- Atomik veya moleküller titreşimler sonucu oluşur.
- Duyulur ısı , gizli ısı , tepkime ısı ya da tüm bunların birleşimi ile depolanır.

Duyulur Isı Depolama Metodu

- Depolama maddesinin sıcaklığındaki değişim sonucundan ortaya çıkan duyulur ısıdan yararlanır.
- Faz değişimi gösteren maddeler kullanılır.
- Depolamaya uygun sıcaklık aralığında maddenin faz değiştirmesiyle ortaya çıkan gizli ısı belirlenir.
- Belli sıcaklıkta faz değişimine uğrayan maddeler kullanılır.

Termokimyasal Depolama Metodu

- Isı enerjisi bir birleŒiđin bađ enerjisi olarak depolana bilir.
- Aynı enerji tersinir kimyasal tepkimelerle serbest bırakıla bilir.

Isıl Depolama

- Enerji verimliliği ve enerjinin sürdürülebilirliği açısından çok önemlidir.
- Uygulama açısından
- Katılarda depolama
- Sıvılarda depolama
- Mevsimsel depolama
- Kimyasal depolama
- Faz değişimli maddelerde depolama dır.

Elektriksel Enerji Depolama

Ultrakapasitörler/Süperkapasitörler



Ultrakapasitörler/Süperkapasitörler

- Elektrik enerjisi kondansatörlerde depolanabilir.
- Kondansatörler enerjiyi pozitif ve negatif elektrostatik yüklerin ayrışması ile depo eder.
- Kapasitörler iki tane iletken plaka ile bunları ayıran ve dielektrik olarak adlandırılan yalıtkanlardan oluşmaktadır.
- Dielektrik malzeme iki levha arasında ark oluşmasını önleyerek daha fazla şarj yapılmasına yardım eder.
- Klasik kapasitörlerin güç yoğunlukları çok yüksektir.
- Fakat enerji yoğunluğu çok düşüktür.
- Klasik kapasitörler genel olarak elektrolitik kapasitörler olarak adlandırılır.

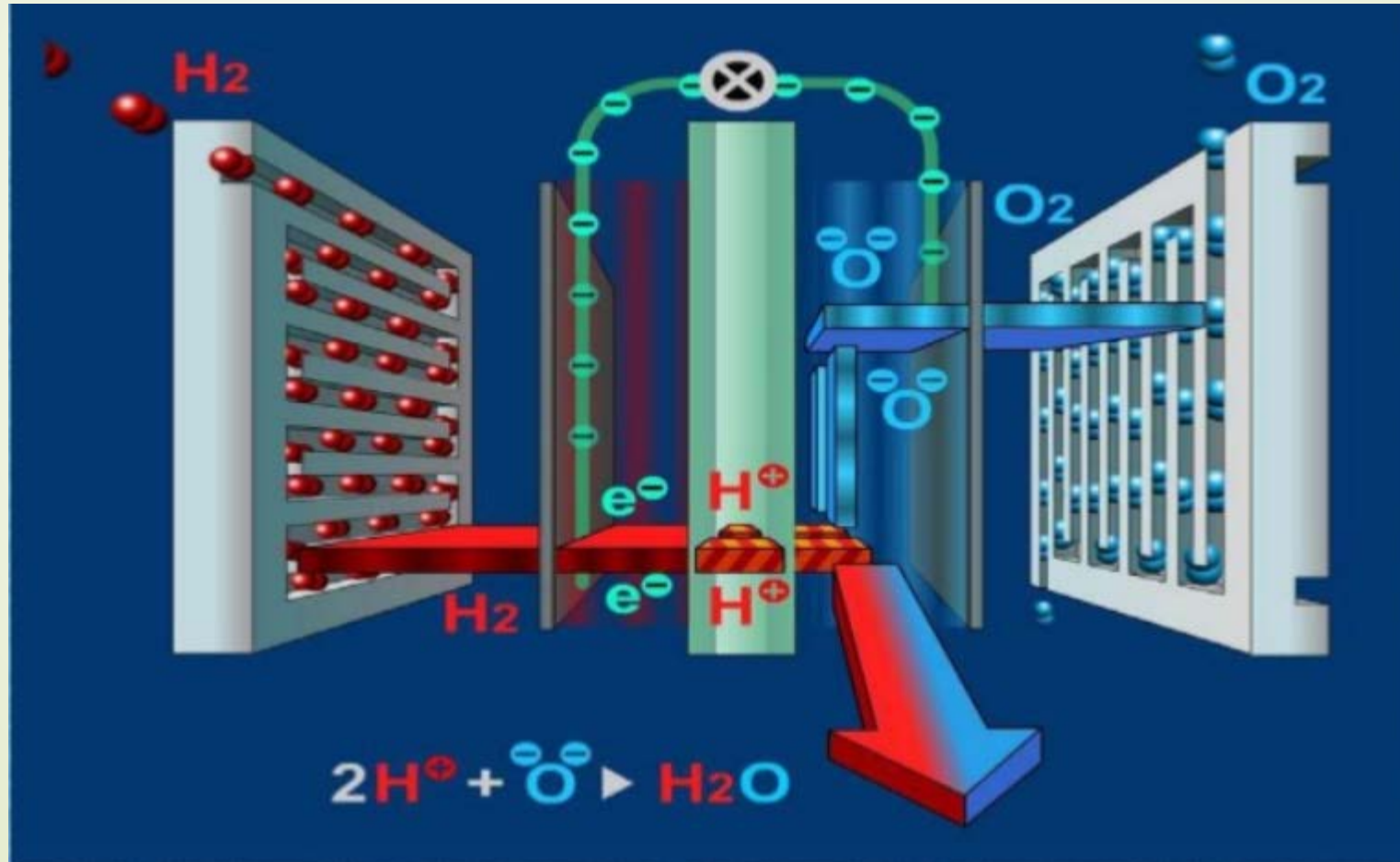
Ultrakapasitörler/Süperkapasitörler

- Süperkapasitörler
- Klasik kapasitörlerin gelişmiş olanlarıdır.
- Bu kondansatörlerin enerji yoğunluğu az fakat deşarj süreleri hızlı ve çevrim ömrü daha fazladır.
- Büyük kapasiteler küçük boyuttaki kapasitörlerle yüksek enerji depolama olarak sağlamıştır.

Süperiletken Manyetik Enerji Depolama

- Süperiletken bobin içerisindeki akan akım ile oluşan manyetik alan içerisinde enerjinin depolanmasıdır.
- Süper iletken bobin, enerji dönüşüm sistemi, soğutma sistemi birleşenlerinden oluşur.
- Yüksek verimlilik
- Çok kısa sürede isteklere cevap verme
- Uzun ömürlü olması avantajlarıdır.

Yakıt Hücreleri



Yakıt Hücresleri

- Geçmiş bataryadan daha eskiye dayanır.
- İlk olarak İngiltere'de 1893'de hidrojen-oksijen hücre prensibi tanıtılmıştır.
- Bir iki kimyasal depo edildikleri harici bir kaynaktan sürekli olarak alırlar.
- Pahalıdır.
- Yük değişimlerine hızla adapte olmamaktırlar.
- Yüksek güç kapasitesine sahip değildir.

Lityum-İyon

- ▶ Elektronik cihazların yaklaşık hepsinde kullanılmaktadır.
- ▶ Lityum iyon pil yüksek enerji depolama kapasitesi
- ▶ Düşük iç direnç
- ▶ %90 üzerinde verimliliğe sahip olmalarından dolayı kullanımları yaygındır.
- ▶ Kullanılırken uygun sıcaklıkta ve maksimum kapasitesine dikkat edilmelidir aksi takdirde verimliliği düşer.
- ▶ Enerji kalitesinin önemli olduğu yerlerde dağıtım sistemlerinde ve otomotiv alanlarında kullanım için uygundur.
- ▶ Eksi kutbu lityum metal oksit
- ▶ Artı kutbu grafik karbon tabakası ile yapılmıştır.
- ▶ Lityum tuzu içeren elektrotlar organik karbonatlarla çözülmektedir.

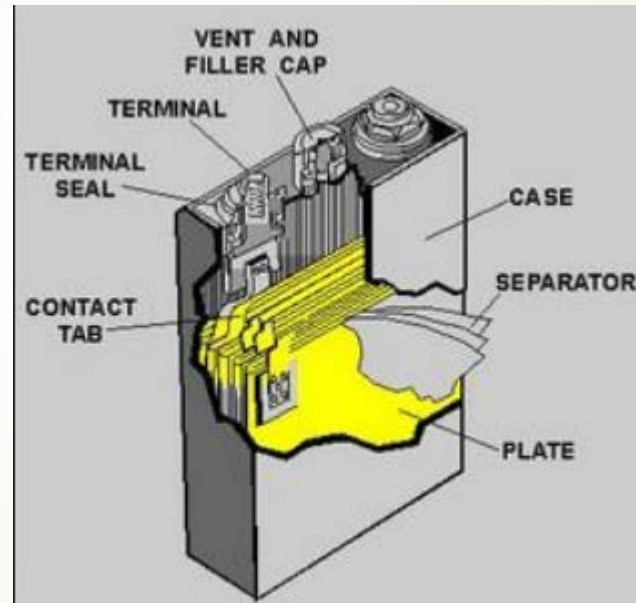
Kurşun Asit

- En eski ve olgun teknolojiye sahiptir.
- Temel formda negatif elektrotta kurşun içerir.
- Pozitif elektrotta kurşun dioksit ve yalıtım tabakası bulunur.
- Deşarj için sulandırılmış sülfürik asit sülfat iyonları sağlar.
- Güç kalitesi için düşük maliyetli depolama uygulamalarında genellikle kullanılır.
- Kısa kullanım ömrü vardır.

Kurşun Asit

- Otomobillerde , motosikletlerde , botlarda ateşleme amacı ile kullanılır.
- Maliyeti düşüktür.
- Servis ağıının yüksektir.
- Yüksek sıcaklıkta yüksek performans verir.
- Enerji saklama süresi kısadır.

Nikel-Kadmium



Nikel-Kadmiyum

- Kullanım yaygın değildir.
- Yaklaşık verimliliği %75'tir.
- Kadmiyum adı verilen malzeme ile kaplıdır.
- Devamlı şarjda tutulup kısa süreler için kullanılması çalışma verimini azaltır.
- Acil aydınlatmalar da
- Telekomünikasyon sisteminde
- Güneş enerji istasyonları da
- Uzay araçları da kullanılır.

Nikel-Metal Hidrit



Nikel-Metal Hidrit

- Yüksek enerji yoğunluğu.
- İçlerinde çevreyi kirletmeyen birleşim ve metaller bulunur.
- Nikel-kadmiyum pillere göre %40 fazla enerji yoğunluğuna sahiptir
- %30-40 daha fazla kapasite vardır.
- Daha az sayıda deşarj-şarj döngüsü gerekiyor.
- Çevre dostudur.
- Geri dönüşümü kolaydır.
- Kullanım alanları çok geniştir.



Kaynaklar

- Enerji Depolama Sistemleri
- <https://tr.wikipedia.org>
- <https://www.slideshare.net>
- <http://www.solar-academy.com>
- <http://www.eag.com.tr>