

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

BEYZA BAYRAKÇI

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ

1

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

2

1. GİRİŞ

- Mekanik Enerji
- Isı Enerjisi
- Kimyasal Enerji
- Nükleer Enerji
- Yerçekimi Enerjisi
- Elektrik Enerjisi

2. ENERJİ DEPOLAMANIN ÖNEMİ

3. ENERJİ DEPOLAMANIN AMACI VE FAYDALARI

4. ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4.1. Kimyasal Enerji Depolama

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

- Yaralı iş yapabilme yeteneğine enerji denilmektedir.
- Bir çok farklı enerji türü bulunmaktadır.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

Mekanik Enerji

- Mekanik enerji, mekanik bir sistemin bileşenlerinde yer alan potansiyel ve kinetik enerjinin toplamı olarak ifade edilir.
- Kinetik ve potansiyel enerji, mekanik enerji olarak da adlandırılır. Bir cismin sahip olduğu kinetik ve potansiyel enerjilerin toplamına mekanik enerji denir.
- Elde edilen mekanik enerji ile herhangi bir iş yapılabileceği gibi elektrik enerjisi de üretilebilmektedir.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

Isı Enerjisi

- Isı enerjisi, sıcaklığı yüksek olan maddeden, sıcaklığı düşük olan maddeye doğru aktarılan enerjidir.
- Kömür, petrol, linyit, doğalgaz gibi yakıtların yakılmasıyla ısı enerjisi ortaya çıkmaktadır.
- Elde edilen ısı enerjisi ilk önce türbinler yardımıyla mekanik enerjiye, daha sonrada jeneratörler yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürülebilmektedir.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

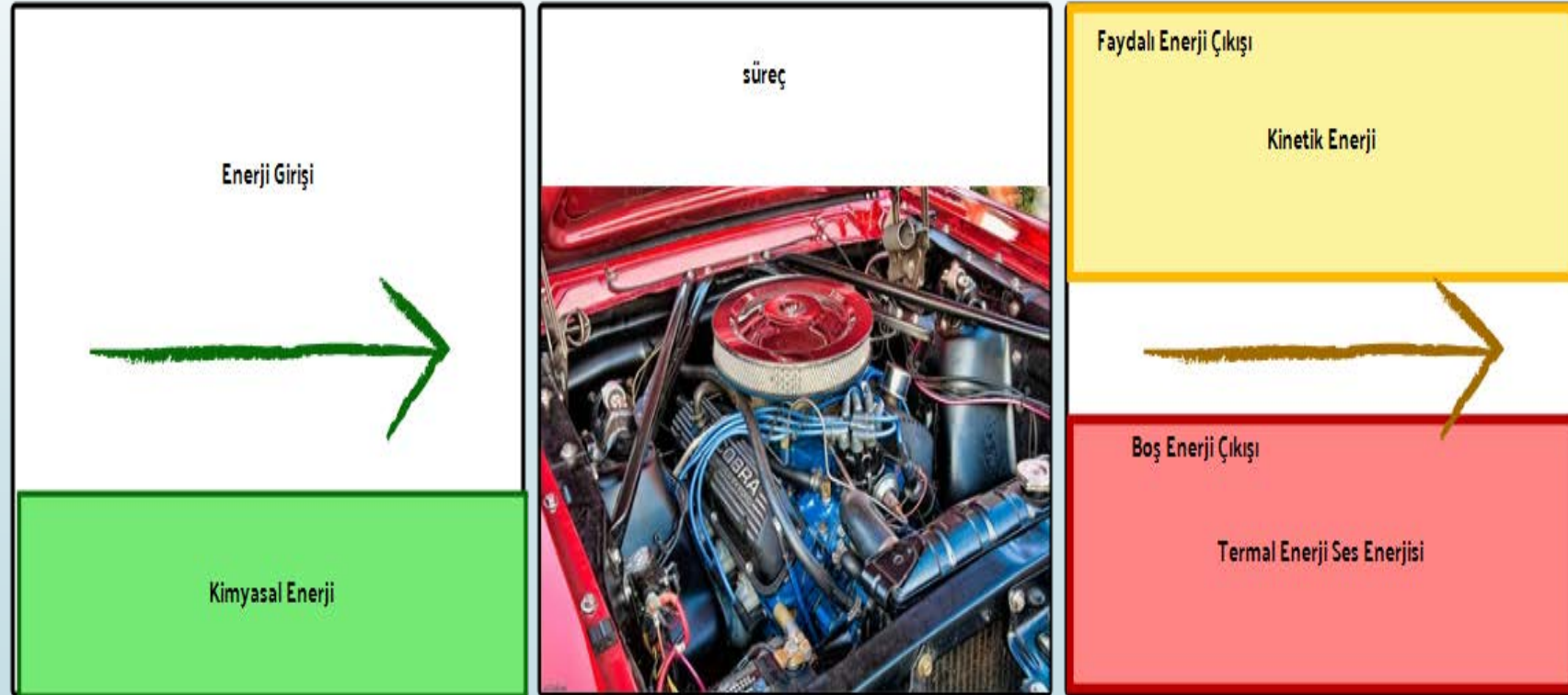
Kimyasal Enerji

- Kimyasal tepkime sonucunda ortaya çıkan enerjiye kimyasal enerji adı verilmektedir.
- Kimyasal bağ kurma veya koparma sonucu enerji açığa çıkar.
- Kimyasal bağ kurma sonucu enerji açığa çıkar bu enerji ile kimyasal enerji emilir veya yayılır.
- Kimyasal enerji mekanik, ısı ve ısı enerjisine dönüştürülebilmektedir.
- Pil ve akülerde elektrik enerjisinin depolanması kimyasal yöntemlerle yapılmaktadır.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

Kimyasal Enerji



ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

Nükleer Enerji

- Uranyum, Plütonyum gibi ağır atomların bölünmesi veya Helyum, Hidrojen, Lityum gibi hafif çekirdeklerin birleşmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır.
- U235 izotopu nötronla etkileşime girdiğinde 2 adet nötron açığa çıkarak, kendisinden daha hafif 2 çekirdeğe ayrılır. Bu ayrışma reaksiyonu sonucunda 1 atomdan 200 MeV enerji açığa çıkar. Reaksiyon sonucunda serbest kalan 2 nötrondan 1 tanesi diğer bir izotopu parçalayarak zincirleme reaksiyonlar oluşturur. Diğer nötron ise sistemden kaçar.
- Filyon ve füzyon tepkimeleri ile elde edilen enerjiye "çekirdek enerjisi" veya "nükleer enerji" adı verilmektedir.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

Nükleer Enerji



ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

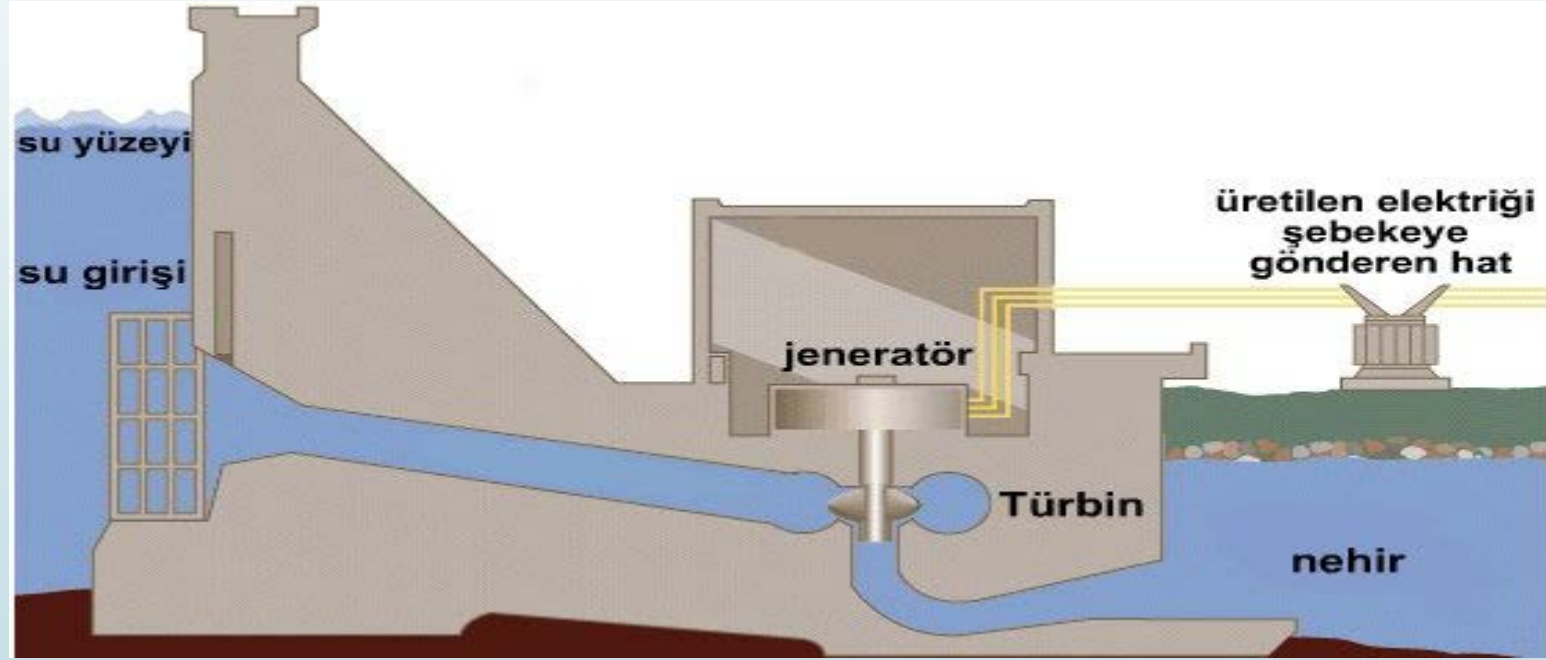
Yerçekimi Enerjisi

- Yer çekimi potansiyel enerjisi, bir kütlenin yer çekimi alanında bulunduğu yerden dolayı sahip olduğu enerjidir.
- Akmakta olan bir nehir barajdan yerçekimi kuvveti ile aşağı düşerken türbin kanatlarının çarparak, türbinin dönmesine sebep olmakta ve elektrik enerjisinin oluşmasını sağlamaktadır.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

Yerçekimi Enerjisi



ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

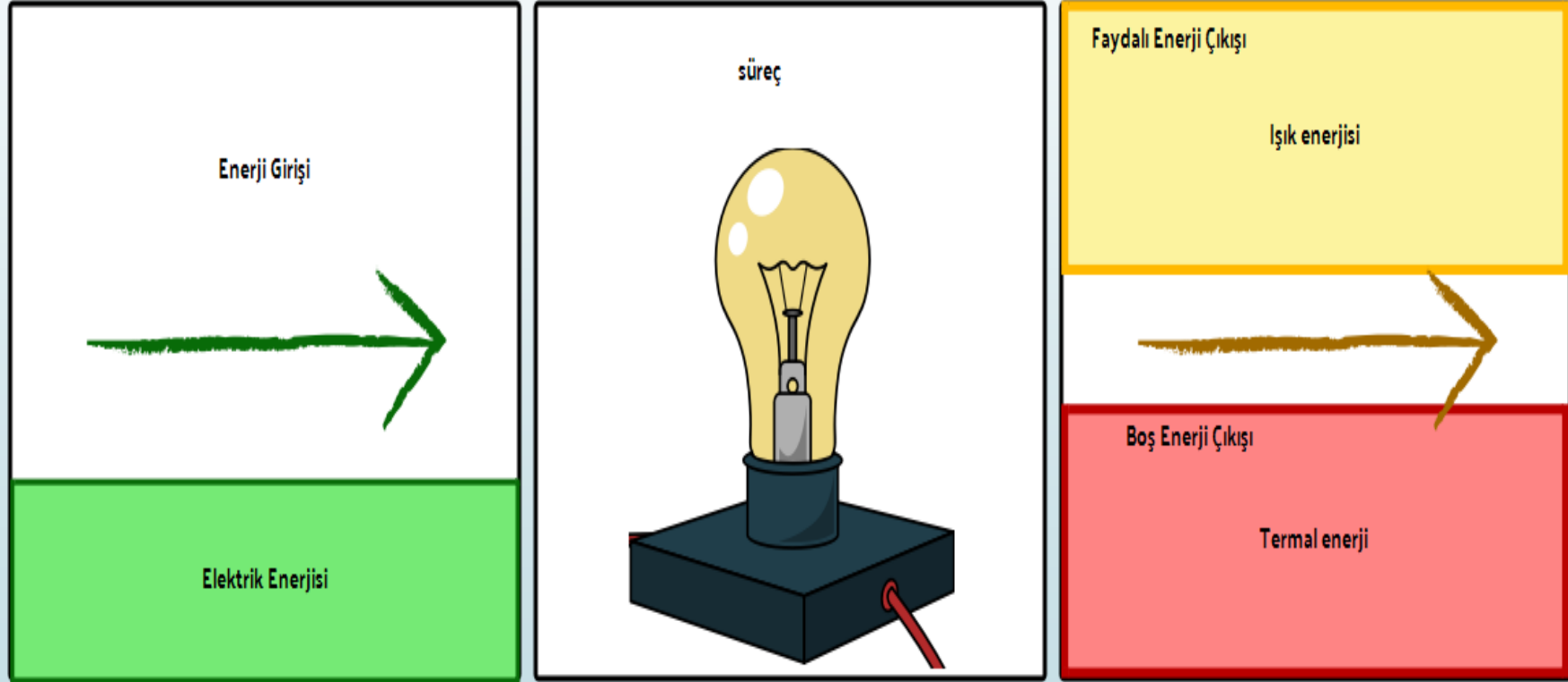
Elektrik Enerjisi

- Elektrik enerjisi, elektriksel potansiyel enerjiden yeniden türetilen enerjidir.
- Kimyasal bir enerjinin, mekanik bir enerjinin ya da ısı enerjisinin birtakım işlemler sonucunda elektriğe dönüştürülmesi işlemine elektrik enerjisi adı verilmektedir.
- Cisimlerin atom yapısındaki elektronların hareket etmesiyle oluşan kuvvete elektrik enerji denir.
- Elektrik enerjisi maddeye ait bir özelliktir.
- Gözle görülmez fakat tesiri ile hissedilir.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

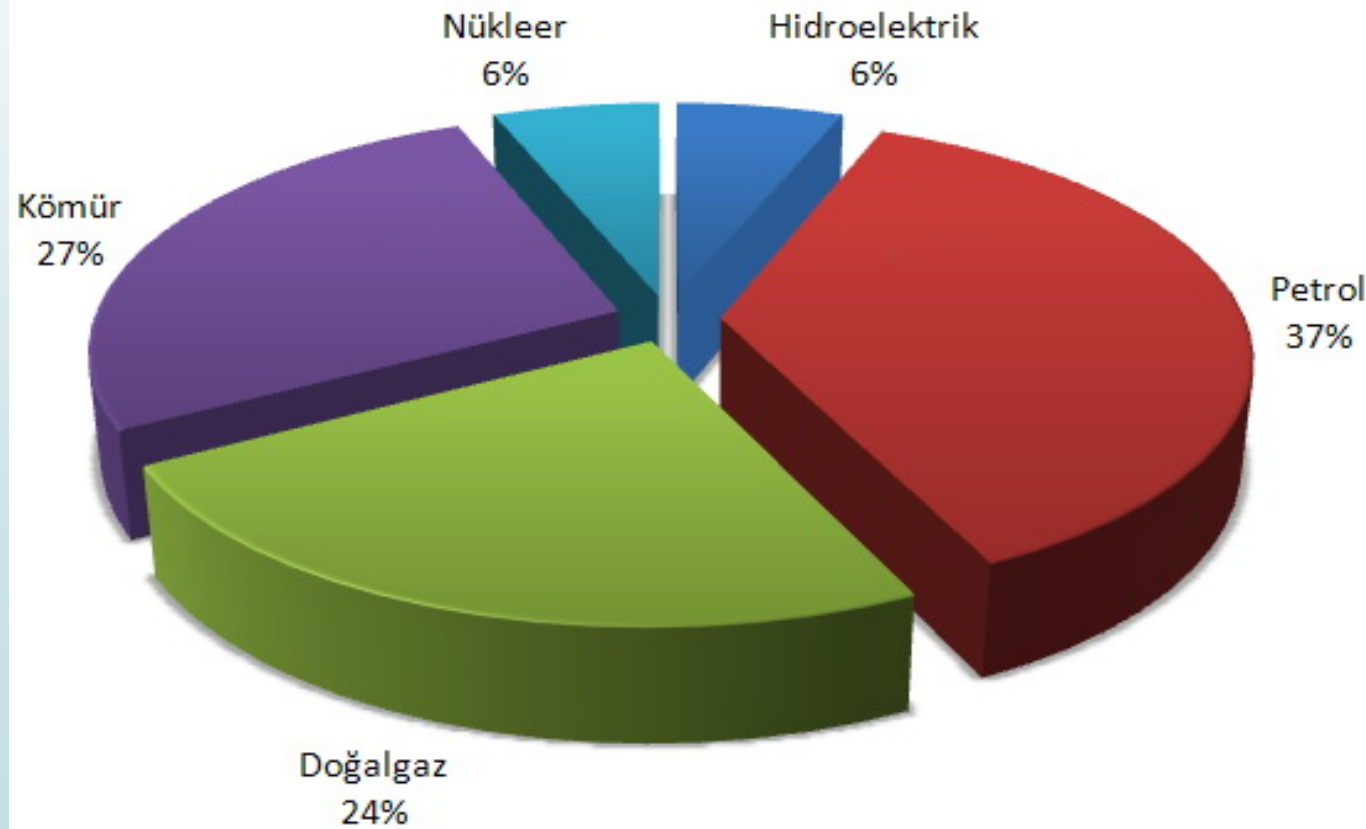
Elektrik Enerjisi



ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

1. GİRİŞ

Dünyada Kullanılan Enerji Kaynaklarının Kullanım Grafiği



ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

2. ENERJİ DEPOLAMANIN ÖNEMİ

- Enerji depolama teknolojileri gelecekte, ihtiyaç olan düşük karbon salınımının sağlanması açısından oldukça ümit vaat eden araçlardır.
- Enerji depolama teknolojilerinin etkin şekilde kullanılması noktasında bazı önemli noktalar bulunmaktadır.
 1. Enerji sistem kaynaklarında verimliliğin artırılması
 2. Farklı yenilenebilir enerji kaynakları arasındaki entegrasyonun sağlanması
 3. Enerjinin iç tüketim ve iç üretiminin artırılması
 4. Elektrik enerjisinin son kullanıcılar tarafından kullanımının artırılması ;
 5. Enerjiye ulaşımın artırılması
 6. Şebekelerde kararlılığın, güvenilirliğin ve esnekliğin artırılmasının sağlanması

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

2. ENERJİ DEPOLAMANIN ÖNEMİ

- Artan nüfusun ve sanayileşmenin enerji ihtiyacı ülkemizin kısıtlı kaynaklarıyla karşılanamamaktadır.
- Günümüzde dünyadaki enerji ihtiyacının büyük bir kısmı konvansiyonel enerji kaynaklarıyla sağlanmaktadır.
- Konvansiyonel yakıtların rezerv sıkıntıları vardır ve çevre dostu değildir.
- Rezerv sıkıntısı olmayan ve çevre dostu olan alternatif ve yenilenebilir enerji sistemlerine yönelimin olması gerekmektedir.
- Alternatif enerji kaynaklarının bir çoğu doğa koşullarına son derece bağımlıdır. Bu durumda üretilen enerjinin genel enerji talebi ile örtüşmemesine neden olmaktadır.
- Alternatif enerji kaynaklarından üretilen fazla enerji farklı tür enerji depolanma ünitelerinde aktarılmaktadır.
- Depolanan fazla enerji ana kaynakların mevcut olmadığı yada yetersiz olduğu durumlarda yük talebini karşılar.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

3. ENERJİ DEPOLAMANIN AMACI VE FAYDALARI

ENERJİ DEPOLAMANIN AMACI

- Bir yandan enerjinin kullanıldığı alanlarda oluşan atık enerjiyi depolama, diğer yandan, yalnız belirli zamanlarda enerji verebilen yenilenebilir enerji kaynaklarının enerjisini depolayarak, enerji temin zamanı ile talebi arasında doğabilecek farkı gidermeye amaçlamaktadır.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

3. ENERJİ DEPOLAMANIN AMACI VE FAYDALARI

ENERJİ DEPOLAMANIN FAYDALARI

- Enerji sistemlerinin verimi artırılır. Bu sayede enerji tasarrufu sağlanır.
- Yardımcı enerji kaynağına duyulan ihtiyaç azaltılır. Böylece, değerli olan fosil yakıt rezervleri muhafaza edilmiş olur.
- Enerji üretimi için kullanılan yakıtların çevreye verdiği zararın önüne geçilmesinde önemli rol oynar.
- Daha az fosil yakıt tüketilmesine bağlı olarak çevreye yayılan sera gazı miktarının azalması sağlanacak ve böylece daha temiz bir hava solunmuş olacaktır.
- Ayrıca bu sayede küresel ısınmaya karşı önemli ölçüde destek sağlanmış olacaktır.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4. ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

- Enerji depolama enerjinin istediğimiz zaman kullanabilmek üzere saklanmasıdır.
- Bir depoda aranan özellikler;
 - Yüksek depolama kapasitesi
 - Yüksek şarj/deşarj verimi
 - Kendiliğinden boşalmanın ve kapasite kayıplarının az olması
 - Uzun ömür
 - Ucuzluk
 - Enerji yoğunluğu

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4. ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4.1. Kimyasal Enerji Depolama

- Enerji kimyasal bileşiklerin oluşturduğu bağlarda depolanabilir ve ekzotermik reaksiyonlarla tekrar kazanılabilir.
- Bunun için bazen katalizör kullanmak gerekebilir.
- En çok kullanılan yöntemler; Hidrojen ve Amonyaktır.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4. ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4.1. Kimyasal Enerji Depolama

- Hidrojen gazı elektroliz yoluyla sudan elde edilebilir
- Gaz depolanabilir, taşınabilir ve yakılarak depoladığı enerji açığa çıkarılabilir.
- Yanma sonucu açığa çıkan egzoz sadece sudur ve çevre dostudur.
- Elektrolizin ~%60 verimi vardır.
- Elektroliz sırasında çıkan baloncuklar elektrotların iletkenliğini azaltarak kayıpları arttırmaktadırlar.
- Hidrojenin depolanması basit değildir. Çünkü yanıcı ve patlayıcı bir gazdır.

ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4. ENERJİ DEPOLAMA YÖNTEMLERİ

4.1. Kimyasal Enerji Depolama

- Hidrojeni sıvı halde depolamak için sürekli soğuk tutmaya ihtiyaç vardır.
- Metal hidritler olarak depolanırsa ısıtarak kolayca enerji geri kazanılabilir ve büyük hacimler depolanabilir.
- Tek sorun kullanılacak metalin ağırlığı ve maliyetidir.

KAYNAKÇA

- http://maycalistaylari.comu.edu.tr/kimya2/sunumlar/danisman/Ahmet_Sari_Danisman.pdf
- www.fenokulu.net/.../Isi-Enerjisinin-Maddeler-Uzerine-Etkisi-ve-Isi-Birimleri_808.html
- <http://www.nenedirvikipedi.com/fizik/isi-enerjisi-nedir-elektrik-enerjisi-isi-enerjisine-nasil-donusur-isi-sicaklik-arasindaki-fark-6376.html>
- <https://www.enerji.gen.tr/kimyasal-enerji-nedir.html>
- <http://www.enerjibes.com/nukleer-enerji-nedir-nasil-calisir/>
- <http://www.trntp.org/index.php/nukleer-enerji/46-nuekler-enerji-nedir.html>
- <http://www.nkfu.com/yercekimi-potansiyel-enerjisi-nedir-formulu/>
- https://www.turkcebilgi.com/yer_%C3%A7ekimi_potansiyel_enerjisi
- <https://www.mailce.com/elektrik-enerjisi-nedir.html>
- <http://enerjicocuk.org/tr/icerik/enerji-neden-onemlidir/45>