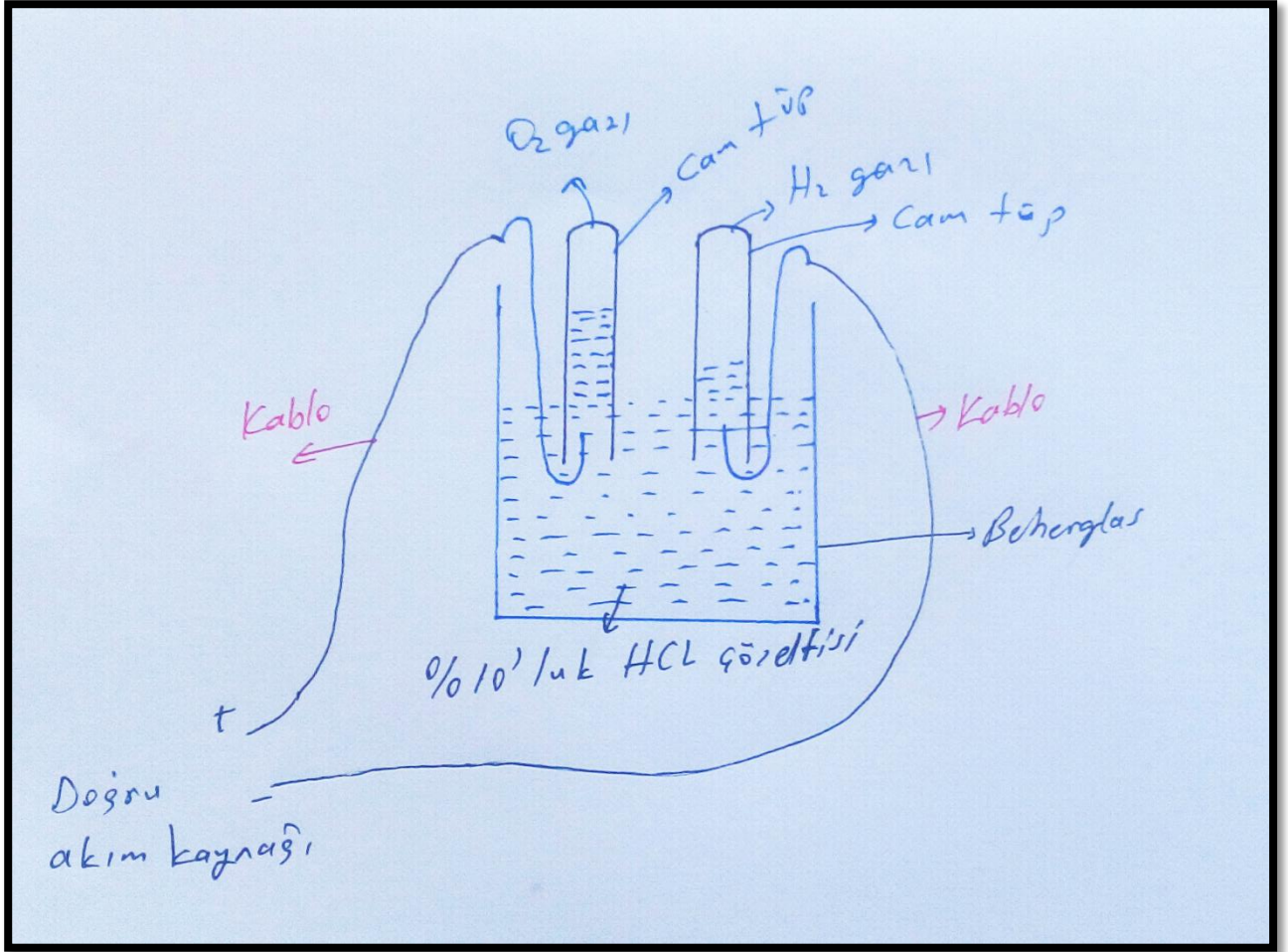


PROJENİN ADI: "Hidrojeni Depolayabiliyorum"

KONU: Rüzgar enerjisinden doğru akıma dönüştürüp suyun elektrolizi deneyinde kullanıp elde edilen hidrojenin depolanması.

AMAÇ: Rüzgar enerjisini dinamo kullanarak doğru akıma çevirmek. Doğru akımı suyun elektrolizi deney düzeneğine bağlayıp hidrojen gazı elde etmek ve elde edilen hidrojen gazını daha sonra enerji kaynağı olarak kullanılmak üzere yüksek basınç altında tanklarda depolamak.



Resim 1: Suyun Elektrolizi Deneyi Şeması

DENEYİN YAPILIŞI

- Bir beherglas içine 500 mL su koyduk.İçerisine 60 g çamaşır sodası (Na_2CO_3) veya sülfirik asit (H_2SO_4) koyarak karıştırılacak ve çözelti hazırlanmış olur.
- Sonra iki deney tüpünü hazırlanan çözelti ile tamamen doldurun. Sonra tüpleri hava almayacak şekilde parmağınız ile kapatarak ters çeviriniz ve beherglas içerisindeki çözeltiye daldırınız.Tüpleri bunzen kısıkaçı ile sıkıca bağlayınız.Bu durumda tüpün içine hava girmemiş olur.
- İki çelik elektrodu alınız ve elektrotların uçlarının tüplerin içerisine yerleştiriniz.Krodil kabloları elektrotlara bağlayarak ,diğer uçlarının dinamometre doğru akım çıkışına bağlayınız.
- Tüplerdeki gaz birikmesi sona erdikten sonra yine hava almayacak şekilde sudan çıkarın.Tüplere kibrit alevi yaklaştırdığımız zaman patlayarak yanan hidrojen,alevi daha parlak yakan ise oksijendir.

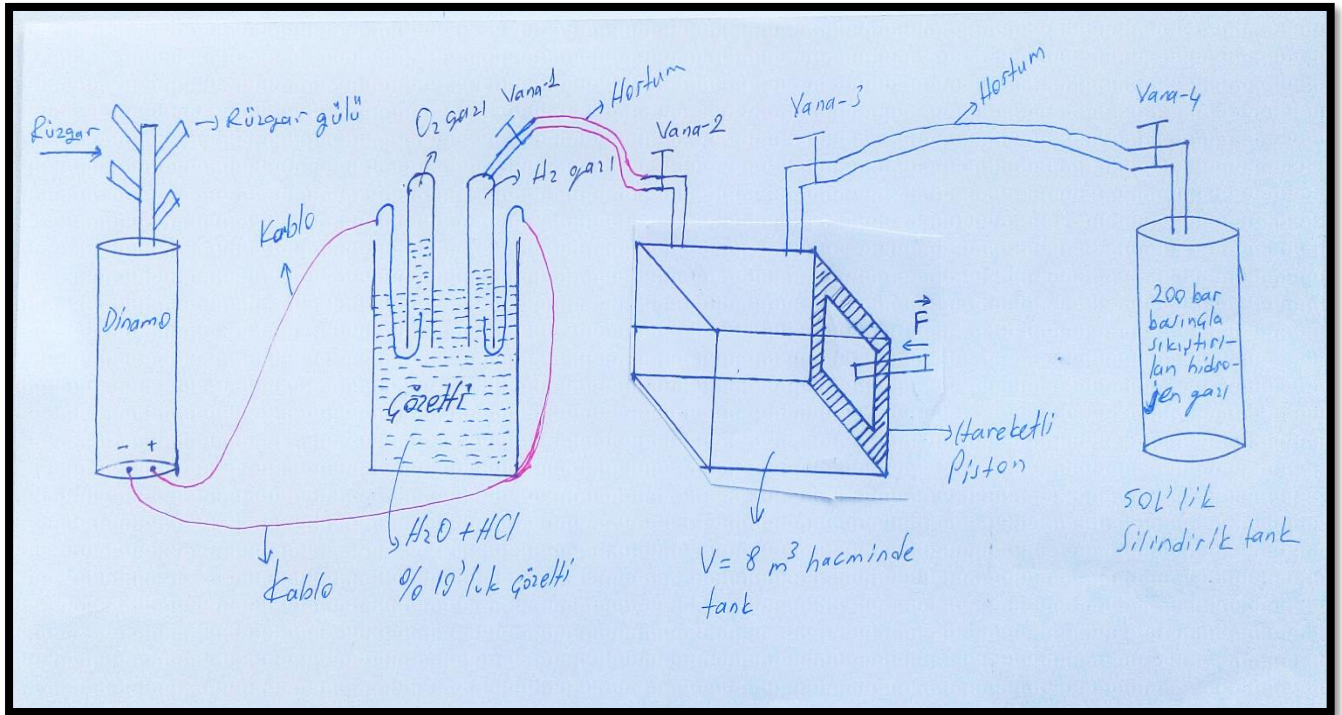
Elektroliz kabından 1 C yük geçtiği zaman,anotta 0,06 cm³ oksijen,katotta 0,12 cm³ hidrojen açığa çıkar.

Hidrojen yandığında yan ürün olarak ısı ve su açığa çıkar.Hidrojen gazının 1 gramının atmosferik basınçta 1 L hacim kaplar.

Doğru akım kaynağı elektrotlara bağlandığında akım iletken sıvı içinde, pozitif elektrottan negatif elektroda doğru akar.

Elektroliz deneyi deniz seviyesinde yapıldığında elde edilen hidrojenin cam tüpteki basıncı 1 atmosferdir. Hidrojen gazının bulunduğu cam tüpteki vana hortum yardımıyla hidrojen 8 m³ lük tanka taşınır. 8 m³ lük tank hidrojenin basıncı 1 atmosfer oluncaya kadar doldurulur. Daha sonara hareketli pistonla tankın içindeki gazın basıncı artırılır ve bu gaz 50 L'lik silindir tanklarda 200-250 bar'lık basınç altında depo edilecektir. Temiz enerji taşıyıcısı olarak hidrojen kütle bazında yüksek enerji içeriğine sahiptir. Hidrojenin yanma ısısı yüksek olup zehirli etkisi bulunmamaktadır.

Hidrojen hidroliz yöntemiyle elde edildiği için sonsuz enerji kaynağıdır. 1 kg hidrojen 2,1 kg doğalgaz veya 2,8 kg petrolin sahip olduğu enerjiye sahiptir.



Resim 2: Rüzgar Enerjisinden Üretilen Doğru Akımın Elektroliz Deneyinde Kullanılarak Elde Edilen Hidrojenin Depolanması Şeması

Rüzgar enerjisi dinamo ile doğru akıma çevrilir.Doğru akım kablolar ile suyun elektrolizi deney düzeneğine bağlanır. Hidrojen gazının biriktiği cam tüpteki vana:1 ve küp şeklindeki tankta bulunan vana:2 açılarak hidrojen gazının küp şeklindeki tanka dolması sağlanır.Küp şeklindeki tank 1 atmosfer basınç altında hidrojen gazı ile doluncaya kadar yukarıdaki işlemler devam eder. Küp şeklindeki tank hidrojen gazı ile dolduğunda vana:2 kapatılıp,vana:3 ve vana:4 açılır. Hareketli pistonla istediğimiz büyüklükte kuvvet uygulayarak yüksek basınç altında hidrojen gazının 50 L 'lik silindir şeklindeki tankta depolanması sağlanır. Depolanan hidrojen gazı enerji taşıyıcısı olarak kullanılmak üzere uygun yerlere taşınır.

SONUÇ

Yenilenebilir enerji olan rüzgar enerjisinden dinamo kullanarak elde ettiğimiz doğru akımı suyun elektrolizinde kullandık. Suyun elektrolizinde; (-) kutba bağlantılı olan tüpte iki hacim hidrojen,(+) kutba bağlı olan tüpte bir hacim oksijen gazı toplanır. Hidrojen gazını 50L 'lik silindir tankta yüksek basınç altında depolama işlemini başarıyla tamamladık. Bu projeye bağlı olarak önerimiz;

- ✓ Bu enerji türünün “TEMİZ ENERJİ” olarak yaygın bir şekilde kullanılmasını tavsiye ediyoruz.
- ✓ Evlerimizde kullandığımız LPG tüplerinde yaşanan olumsuzluklardan dolayı yoğun olarak zehirlenmelere bağlı olarak ölüm vakalarına rastlanmaktadır. Bu hidrojen tüpünün kullanılması durumunda zehirlenmelere maruz kalınmayacaktır.
- ✓ Bu enerji kaynağı sudan üretildiği için sonsuz enerji kaynağı olarak kullanılabilecek özendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- **MEB 10. ve 11. Sınıf Fizik Ders Kitapları**
- **İnternet Web siteleri**