

SICAKLIK FARKINDAN ELEKTRİK ELDESİ / Peltier Etkisi**Güvenlik
Önlemi****Amaç:** Termoelektrik yöntemiyle elektrik enerjisinin üretilmesini kavramak.

Malzemeler: Termoelektrik dönüştürücü, metal yüzey (bakır veya çinko plaka), buz, ısı kaynağı (mum, ispirto ocağı vb.), led, ampül, duy, kroze maşa, voltmetre.

DİKKAT!

Yakıcı araç ve gerece karşı ısı yalıtımlı eldiven kullanınız.

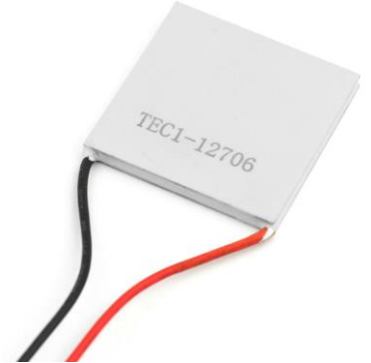
Düşünce Soruları:

1. Hangi yöntemlerle elektrik elde edilebilir?
2. Ülkemizde elektrik en fazla hangi yöntemle üretilmektedir?
3. Elektrik enerjisini hangi enerjilere dönüştürerek kullanmaktayız? Örnek vererek açıklayınız.

Araştırılmalı: Hangi farklı yöntemlerle elektrik elde edilir? Nasıl?

Uygulama:

1. Termoelektrik dönüştürücü ucuna led bağlanır.
2. Metal plaka kroze maşa ile tutulur.
3. Mum yakılarak metal plakaya ısı verilir.
4. Sıcak metal plaka bir yüzeye konulur.
5. Metal plaka üzerine termoelektrik dönüştürücünün bir yüzeyini koyalım.
6. Termoelektrik dönüştürücünün diğer yüzeyine buz koyalım.
7. Ledi gözlemleyelim.
8. Sıcaklık farkını artırarak ledi gözlemleyelim.
9. Aynı işlemleri led yerine ampul bağlayarak yapalım.
10. Sıcaklık farkı artırdıkça termoelektrik dönüştürücünün uçları arasındaki potansiyel farkını ölçelim.
11. Birden fazla sıcaklık farklı oluşturduğumuz termoelektrik dönüştürücüyü ve ampülü seri bağlayalım

**Değerlendirme Yapalım:**

- Termoelektrik dönüştürücünün iki yüzeyi arasındaki sıcaklık farkı arttıkça belli bir değere kadar gerilim değeri artar.
- Termoelektrik dönüştürücüye bağlı led ışık verir.
- Termoelektrik dönüştürücüye bağlı ampul her zaman ışık vermez.
- Termoelektrik dönüştürücüler seri bağlandığında ampulün ışık şiddeti artar.



Bilgilenelim: Termoelektrik etki, sıcaklık farkı oluşturarak elektrik üretilmesi veya elektrik enerjisi ile sıcaklık farkı oluşturulmasıdır. Termoelektrik çeviricinin iki geniş yüzeyine sıcaklık farkı uygulandığında bir gerilim farkı oluşur. Tersinir olarak çeviriciye gerilim uygularsak, termoelektrik çeviricinin her iki yüzeyi farklı sıcaklıkta olur. Bu yöntem ile elektrik üretmek, cisimleri soğutmak veya ısıtmak ya da cisimlerin sıcaklığının ölçmek için kullanabiliriz. Çünkü ısıtma ya da soğutma işlemini uyguladığımız voltajın yönüne göre belirleyebiliriz.

Hangi Yöntemlerle Elektrik Üretilir?

- İndüksiyon ile (Baraj, termik veya nükleer santrallerde, rüzgar tribünlerinde, bisiklet dinamosu, jeneratörlerde hareket enerjisinden indükleme ile elektrik enerjisi elde edilir.)
- Basınç ile (Çakmıklarda kristallere basınç uygulayıp elektrik akımı oluşturulur. Piezzo elektrik denilir.)
- Kimyasal yöntemle (Pil, akü, volta pili vb.)
- Sıcaklık farklı ile (Termoelektrik etki)
- Işık ile (Foto-cell (ışık pilleri) veya foto voltaik sistemlerde)

Nasıl çalışır?

Termoelektrik modülün içinde P-N tipi yarı iletken maddeler bulunur. Bu yarı iletken maddelerin dışı seramik bir tabakayla kaplanmıştır. Bu seramik iyi bir ısı iletkeni olmasının yanında güçlü bir elektriksel yalıtıcıdır. Eğer modülün (Peltier) uçlarına elektrik akımı verilirse bir taraftaki ısıyı diğer tarafa taşıyarak ısı veren alanın soğuması sağlanmaktadır. Peltier etkisi veya Seebeck etkisi olarak tanınan bu olay yardımıyla basit soğutucular yapılabilir. Bu durum tersinirdir. Yani modülün iki yüzeyinde sıcaklık farkı oluşturulursa modül uçları arasında gerilim oluşur.

Nerelerde Kullanılır?

Termoelektrik teknolojisi 19. yüzyıl ortalarından beri bilinmesine karşılık yeterince işlevsel bir kullanım alanına ulaşamamıştır. En yoğun kullanım alanı elektrik üretimi değil de soğutma alanında olmuştur. Otomobillerde kullanılan küçük buzdolapları, bilgisayar işlemcilerinin soğutulması, otomobil egzozlarında oluşan ısıyı enerjiye dönüştürme gibi alanlarda kullanılmaktadır. Termoelektrik modül oldukça sessizlerdir. Bu yüzden klimalarda da kullanılması yönünde ar-ge çalışmaları yürütülmektedir.

Siz Deneyin: Sizde termoelektrik etki ile bir elektrik motorunu çalıştırabilir misiniz?

www.fencebilim.com - Hidayet TEREÇİ

Etiketler: Peltier Etki, Termoelektrik teknolojisi, Elektrik Eldesi