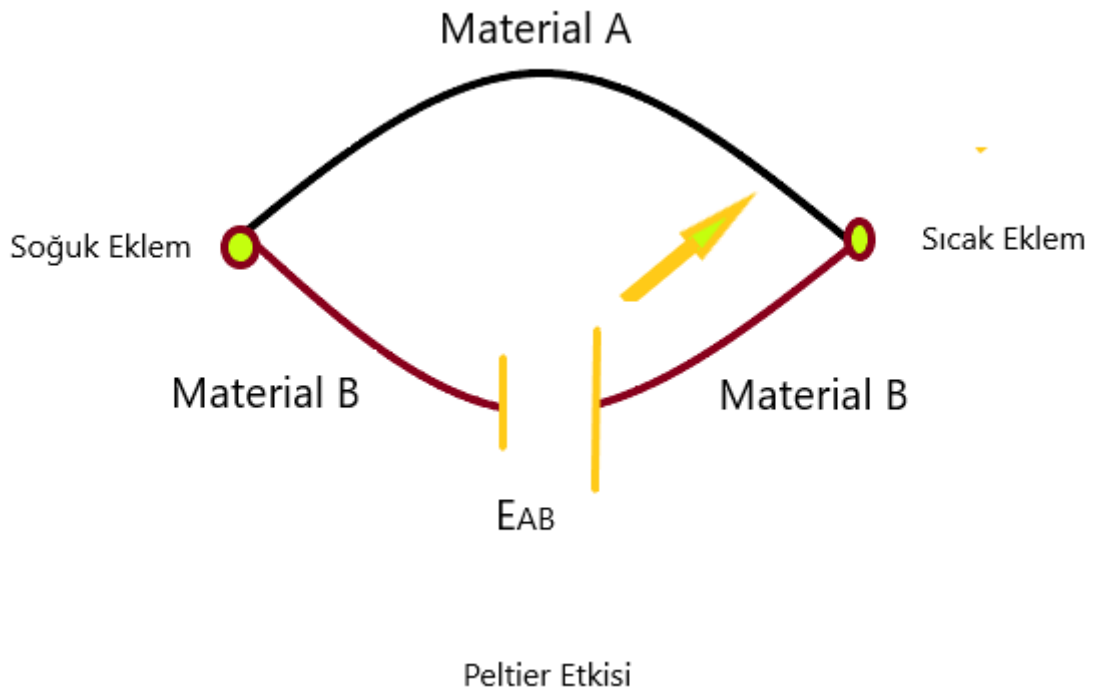


## Peltier Etkisi

Bu etki fiziksel olarak incelendiğinde Seebeck etkisinin tam tersi bir süreci izlemektedir. Seebeck etkisi ile açık devre gerilimi elde edilirken, Peltier etkisi ise sadece elektrik akımının varlığında kendini gösterebilmektedir. Bu etkide, iki yol boyunca sürülen elektrik akımının farklı türden materyallerin bağlantı noktalarında sıcaklık farkını oluşturduğu gözlenmiştir. Peltier etkisi adından da anlaşılacağı üzere ilk kez Fransız bilim adamı Jean Charles Athanase Peltier tarafından keşfedilmiştir. Buna göre kollarındaki ısı akış yönüne bağlı olarak bağlantı (eklem) noktalarında ısı ya emilecek ya da dışarı bırakılacaktır.



Kollardaki yük akımına bağlı olarak elde edilen ısı akışı, Peltier katsayısı ile aşağıdaki şekilde verilebilir;

$$J_{Peltier}^q = \pi_{ab} qJ$$

Burada  $\pi_{ab}$  eklem Peltier katsayısıdır, eklem birleşen materyallerin katkısından ileri gelir;  $\pi_{ab} = \pi_a - \pi_b = -\pi_{ba}$

### Kapalı devrede akım yönü terslenirse ne olur?

- Peltier katsayısının işareti değişir
- Isıl işlem tersine döner, yani ısı (salınım) üretim biter, emilim başlar

Ya da diğ er bir ifade ile serbest kalacak ya da emilecek olan ısı miktarı  $P(W)$  iletken boyunca akan akıma  $I(A)$  bağılı olarak;

$$P = P_{AB}(T)I$$

Eklemden akacak olan ısı akısı yönü materyal seçimine bağılı olup aynı zamanda akan akımın da yönünü temsil eder. Peltier katsayısı, Seebeck katsayısında olduğı gibi sıcaklığa bağılıdır. Bu ise Peltier katsayısı ve Seebeck katsayılarının birbirinden ayrı olamayacağı yani birbirine bağılı olduğı anlamını taşır.

$$\pi_{ab} = \alpha_{ab}T$$