

No :

Adı Soyadı :

Bölümü :

5. TERMOÇİFT

Deneyin Amacı:

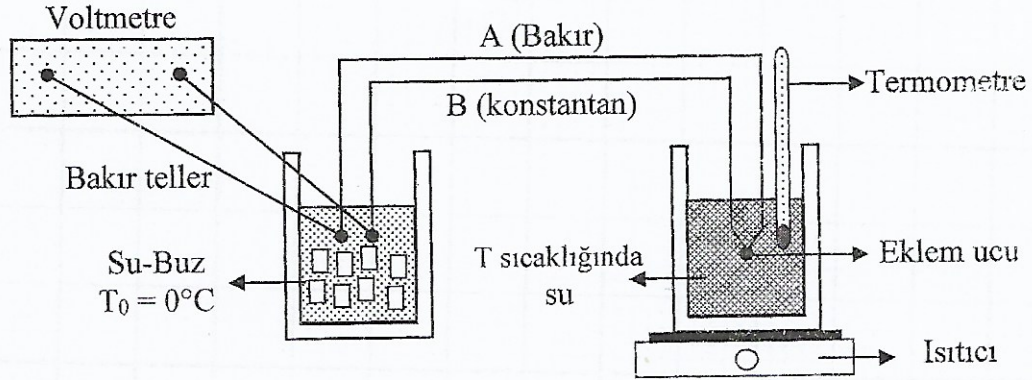
Bir termopil devresinde oluşan elektromotor kuvvetinin ölçülmesi.

Kuramsal Bilgi:

Fen ve mühendislik uygulamaları için çok kullanışlı sıcaklık ölçerlerden biri de "termoçift" diye adlandırılan alettir. Termoçift şekil 1'de gösterildiği gibi A ve B olarak adlandırılmış farklı iki metal veya alaşımın uçlarının birleştirilmesiyle yapılmış bir eklemdir. Eklemin ucu, sıcaklığı ölçülecek olan malzemeye yerleştirilir ve termoçift tellerinin diğer uçları referans sıcaklığı denilen sabit bir T_0 sıcaklığında (genellikle su-buz karışımı) bulundurulur. Referans sıcaklığı, eklemin sıcaklığı T 'den farklı olduğu zaman devrede bir elektromotor kuvveti (emk) oluşur. Bu emk'nın büyüklüğü, eklem ucu sıcaklığı ile referans sıcaklığının farkı ile orantılıdır. k bir orantı sabiti ($mV/^\circ C$) olmak üzere bu emk,

$$\varepsilon = k(T - T_0) \quad (1)$$

ile verilir.



Şekil 1.

Deney:

1. Termoçift'in eklem ucunu, içinde 800 ml su bulunan kaba, diğer uçlarını ise içinde su-buz karışımı ($T_0 = 0^\circ C$) bulunan kaba daldırınız.
2. Boşta kalan diğer iki bakır teli voltmetreye bağlayınız ve voltmetreyi DC 200mV konumuna getiriniz.
3. Isıtıcı çalıştırılmadan önce, çizelgedeki $0^\circ C$ 'deki değeri okuyabilmek için eklem ucunu, sıcaklığı ölçülecek su içerisinden çıkarıp su-buz karışımına daldırınız. Okuduğunuz değeri kaydettikten sonra eklem ucunu tekrar sıcaklığı ölçülecek suya geri koyunuz.
4. Isıtıcıyı çalıştırıp aşağıdaki çizelgeyi doldurunuz.
5. Çizelgedeki son sıcaklık değerine ulaşıldıktan sonra ısıtıcıyı kapatıp su soğurken ölçmeleri tekrarlayınız.
6. Milimetrik kağıda $\varepsilon = f(T)$ grafiğini çiziniz.
7. Termoçift ile laboratuvar ortamını ve kendi sıcaklığınızı ölçünüz.
8. k 'yı hesaplayarak denklem 1'den $120^\circ C$ ve $-20^\circ C$ 'ye karşılık gelen ε değerlerini bulunuz.
9. $120^\circ C$ için bulunan ε değerini grafikteki değerle karşılaştırınız.

T (°C)	0	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
ε (mV) ısıtma															
ε (mV) soğutma															

Yorum: