

Enerji Dönüşümleri

7. sınıfta bir enerji çeşidi olduğunu öğrenmiştik. Bu enerji çeşitleri birbirine dönüşür.

Bir çekiç yardımıyla metal bir yüzeye vuralım, bir süre sonra elimizle metal yüzeye dokunduğumuzda metal yüzeyin ısındığını hissederiz. Burada mekanik enerji (Potansiyel enerji + Kinetik enerji) ısı enerjisine dönüşmüştür.



Tost makinesi elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştürür.

Bisiklete bindikten bir süre sonra aniden fren yaptığımızda bisiklet tekerlerinin sıcaklığının artması mekanik enerjinin ısı enerjisine dönüşmesi ile açıklanabilir.

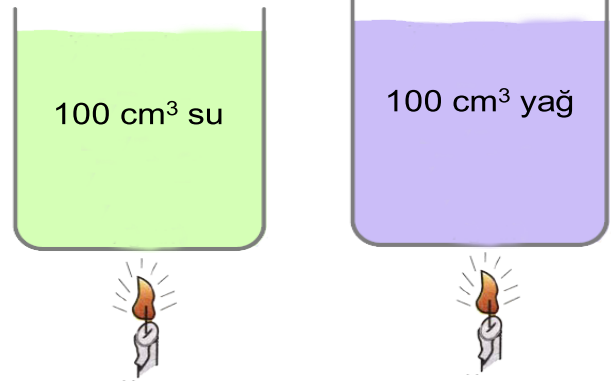


Resimdeki gibi ateş yakmaya çalışan insan mekanik enerjinin ısı enerjisine dönüşmesinden yararlanmaktadır.

- Kışın soğuk havalarda ellerimize birbirine sürterek ısınmaya çalışırız. Bu şekilde ısınmamız mekanik enerjinin ısı enerjisine dönüşmesi ile gerçekleşir.
- Enerji yoktan var edilmez, var olan enerji de yok edilemez. Ancak bir enerji türü başka bir enerji türüne dönüştürülebilir.

Öz Isı

Aynı miktardaki farklı sıvılar özdeş kaplara konup eşit süre ısıtıldıklarında son sıcaklıkları birbirinden farklı olur. Bunun nedeni sıvıların sıcaklığının sıvının kütlelerinin yanında cinsine de bağlı olmasıdır.



Yukarıdaki şekildeki kaplarda aynı sıcaklıkta farklı sıvılar bulunmaktadır. Bu sıvıları eşit süre özdeş ısıtıcılarla ısıttığımızda son sıcaklıkları birbirinden farklı olmaktadır.

Son sıcaklıklarının farklı olması maddelerin öz ısısı denilen niceliklerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklanır.

1 g maddenin sıcaklığını 1 °C arttırmak için gerekli olan ısı miktarına öz ısı denir. Öz ısı "c" sembolü ile gösterilir. Birimi cal/g. °C veya J/ g. °C dir.

1 cal= 4,18 J dür.

(Isının birimi cal ve J dür)



Yukarıda eşit kütleli ve eşit sıcaklıktaki demir ve su eşit süre ısıtılırsa son sıcaklıkları birbirinden farklıdır. Burada demirin son sıcaklığı suyun son sıcaklığından fazla olacaktır. Çünkü demirin öz ısısı 0,46 iken suyun öz ısısı 4,18 dir.

- Eşit miktardaki ve eşit sıcaklıktaki cisimler ısıtıldığında öz ısısı küçük olanın son sıcaklığı daha büyük olacaktır.

Madde	Öz Isı (J/g °C)
Su	4,18
Alkol	2,54
Zeytinyağı	1,96
Demir	0,46
Bakır	0,37
Cıva	0,12

Madde	Öz Isı (J/g °C)
Oksijen	0,92
Alüminyum	0,91
Çinko	0,39
Nikel	0,45
Kurşun	0,13

Yukarıda tabloda eşit kütleli ve eşit sıcaklıktaki maddeleri eşit süre ısıttığımızda öz ısısı en küçük olan cıvanın son sıcaklığı en fazla olacaktır.

- Cıva düşük sıcaklıklarda buharlaşabilmektedir. O halde cıva ile deney yaparken mutlaka dikkat etmek gerekmektedir. Cıva insan vücudunda zehirlenmelere ve kalp krizlerine yol açtığı bilinmektedir.
- “ısı” kavramının maddeler arasında verilen bir enerji olduğunu 19. Yy. ın ikinci yarısında James Prescott Joule adlı bilim insanı tarafından bulunmuştur.
- Öz ısısı küçük olan maddeler, öz ısısı büyük olan maddelere göre daha çabuk ısınır ve soğur.

Madde	Öz Isı (J/g °C)
1 Demir	0,46
2 Bakır	0,37
3 Alüminyum	0,91
4 Kurşun	0,13
5 Nikel	0,42



I. Şekil



II. Şekil

Eşit kütleli ve eşit sıcaklıktaki metaller aynı anda sıcaklığı metallere daha fazla olan su içine şekil-1 deki gibi atılıyor. Belli bir süre sonunda aynı anda çıkarılıp şekil-2 deki mum tabakası üzerine bırakılıyor. Mum tabakayı eriterek yere düşme sıraları kurşun, bakır, nikel, demir ve alüminyum şeklinde olacaktır.



Isınma amaçlı kullanılan elektrikli radyatörlerin içerisinde su yerine yağ bulunmaktadır. Bunun nedeni yağın öz ısısının suyun öz ısısından küçük olmasıdır. Yağ konulduğundan daha çabuk ısınacaktır.

yeni pişirilmiş peynirli ve patatesli böreklerden peynirli olan patatesli olana göre daha çabuk soğur. Bunun nedeni peynirin öz ısısının patatese göre küçük olmasıdır.



Sıcak su torbasına aynı sıcaklıkta alkol ve su



koyalım, alkol konulan sıcak su torbası çevresine daha az ısı verecektir. Bunun nedeni suyun öz ısısının alkole göre büyük olmasıdır. Belli bir süre

sonra torbalara dokunulduğunda su konulu torbanın daha sıcak olduğu görülür. Çünkü alkolün öz ısısının küçük olmasından dolayı çabuk soğumuştur.