



Elimiz neden yanıyor?

Isının İletim Yoluyla Yayılması

Metal bir kaşık çanak kısmından tutularak sapı mum alevinde ısıtılırsa bir süre sonra el ile tutularak çanak kısmının elinizi yakabilecek kadar sıcaklığı artar.

Benzer şekilde ocak üzerine konulan çaydanlığın her yeri bir süre sonra tutamayacak kadar sıcak olur.

Sapı mum alevinde ısıtılan kaşığın taneciklerini düşünürsek, mum alevinden ısı enerjisi alan tanecikler çok hızlı hareket eder. Ancak metal kaşık katı olduğu için tanecikler yerini değiştiremez. Sadece buldukları yerde titreşim hareketi yaparlar. Hızla titreşen bu tanecikler yanlarındaki taneciklere çarparak onların titreşim hızını artırır. Böylece metal kaşık boyunca her bir tanecik yanındaki taneciklere çarpıp titreşim hızını artırarak, ısı enerjisinin kaşığın sap kısmından çanak kısmına kadar ulaşmasını sağlar. Isının bu şekilde taneciklerin birbirine çarpması ile aktarılmasına ısının iletim yoluyla yayılması denir.

Katıların tanecikleri yerlerini değiştiremezler. Bu nedenle katı maddelerde ısı tanecikten taneciğe enerjinin aktarılması yoluyla yayılır.

Katı, sıvı ve gaz maddelerinin tanecikleri titreşim hareketi yapar. Bundan dolayı ısının iletimle yayılması katı, sıvı ve gaz maddelerin hepsinde gerçekleşir. Katıları oluşturan tanecikler birbirine oldukça yakın olduğundan titreşim hareketi sırasında birbirlerine çarpma oranları oldukça fazla olur. Bu da ısının iletimle yayılması hızlandırır. Sıvı ve gazlarda ise tanecikler birbirinden oldukça uzaktır. Tanecikler birbirinden uzaklaştıkça titreşim hareketi ile ısının iletilmesi ve ısının iletimle yayılması zorlaşır.

Isının iletimle yayılma hızı tüm katılarda aynı mıdır? Metal bir kaşıkla plastik bir kaşık ısıyı aynı hızla mı iletir? Neden tencereler metalden yapılırken sapları plastikten yapılır? Yemek pişirirken tahta kaşık kullanılması ne gibi bir fayda sağlar?



Her maddenin ısı iletkenliğinin farklı olması maddeleri oluşturan tanecikler arasındaki boşluklarla ilgilidir. Maddeyi oluşturan tanecikler birbirine ne kadar yakınsa maddenin ısıyı iletme hızı o kadar fazladır. Tanecikler birbirinden ne kadar uzaksa maddenin ısıyı iletme hızı o kadar azdır.

Tahta kaşığı oluşturan tanecikler birbirine uzak olduğu için ısının yayılma hızı düşüktür. Metal kaşığı oluşturan tanecikler birbirine yakın olduğu için ısının yayılma hızı yüksektir.

Isıyı iyi ileten maddelere ısı iletkeni, ısıyı iyi iletmeyen maddelere ısı yalıtkanı denir.

Tanecikleri düzenli ve sıkı ir şekilde dizili olduğu içi metaller ısı iletkenidir. Saman, tahta, plastik, beton gibi maddeler ısı yalıtkanıdır. Isı yalıtkanı maddeler de ısıyı iletir. Ancak ısı yalıtkanlarının iletmediği ısı miktarı, aynı sürede ısı iletkeni maddelerin iletmediği ısı miktarından çok azdır.

Isı iletkeni maddeler ısının hızlı iletilmesinin istendiği durumlarda kullanılır. Tencere, soba, kalorifer radyatörü gibi araçlar ısı iletkenlerinden yapılır. Isının iletilmesinin istenmediği durumlarda ısı yalıtkanı maddeler kullanılır. Tencere kulpları, pencere çerçeveleri, yemek paketlemede kullanılan köpük kutular ısı yalıtkanı maddelerden yapılır.(1)



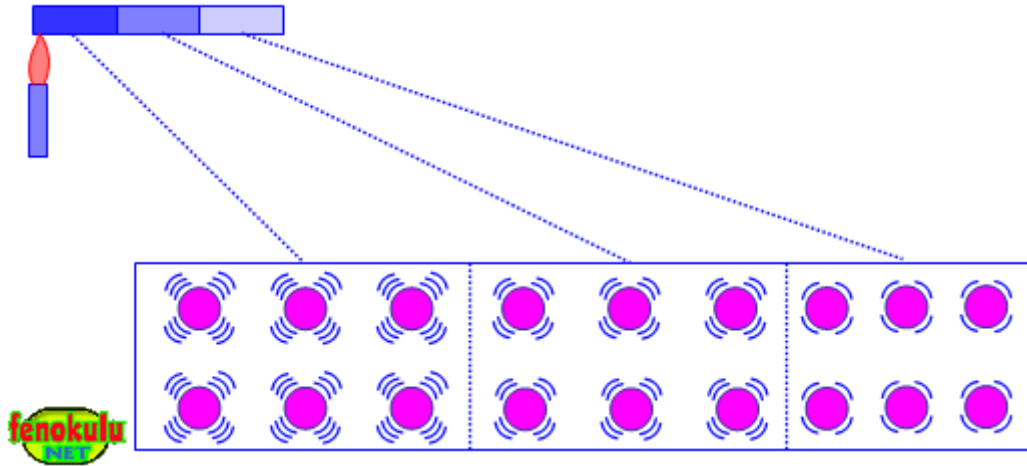
Bulunduğu ortama göre sıcaklığı fazla (yüksek) olan her madde çevresine ısı aktarır, yayar. Masa, insan, ateş, buz, su kendisinden daha soğuk bir ortamda bulunduğu anda çevresine ısı aktarır, yayar. Isı enerjisi, maddelerde çeşitli yollarla yayılır. Isı enerjisi iletim, konveksiyon (taşıma = sıvı ve hava akımı) ve ışımaya (radyasyon) yolu ile yayılır.

1- Isı Enerjisinin İletim Yoluyla Yayılması (İletim) (Taneciklerin Çarpışmasıyla Isının Yayılması) :

Maddeyi oluşturan taneciklerin birbirine çarpması ile ısı enerjisinin aktarılmasına ısının iletim yoluyla yayılması denir. Isı enerjisinin iletim yoluyla yayılması bütün maddeler taneciklerden oluştuğu için katı, sıvı ve gazlarda görülür. Fakat ısının iletim yoluyla yayılması katı maddelerde, sıvı ve gaz halindeki maddelerden daha kolay gerçekleşir. Katılar ısı enerjisini sadece iletim yoluyla yayarlar.

Katı haldeki maddenin bir ucu ısıtıldığında ısınan uçtaki tanecikler diğerleri ile çarpışarak ısıyı diğer uca aktarırlar.

Katı haldeki madde ısıtıldığında, ısı enerjisini alan katı madde taneciklerinin hareket (kinetik) enerjisi arttığı için titreşim hızı da artar. Titreşen tanecikler (yerinden ayrılamayacağı için) etrafındaki diğer taneciklere çarparak diğer tanecikleri de titreştirir ve o taneciklerin de titreşim hızını bu nedenle de hareket enerjisini artırır. Böylece ısı enerjisi bir tanecikten diğerine aktarılarak madde boyunca iletilmiş yani yayılmış olur.



Isıtılan Teldeki Isı Enerjisinin Telde Yayılması

a) Sıcaklıkları Farklı İki Madde Arasındaki Isı Aktarımının İletim Yoluyla Gerçekleşmesi :

Isı enerjisinin iletim yoluyla yayılması, maddeler birbirine temas ettiğinde de gerçekleşir. Sıcaklıkları farklı maddeler birbirine dokundurulduklarında yani temas ettiklerinde, sıcaklığı fazla olan madde ısı kaynağı gibi davranarak sıcaklığı az olan maddeye ısı enerjisi aktarır.

Sıcaklığı fazla olan maddeye dokunan soğuk maddedeki tanecikler ısı enerjisini alır ve taneciklerinin hareket enerjisi arttığı için titreşim hızı da artar. Titreşen tanecikler



PROFILES



(yerinden ayırlamayacağı için) etrafındaki diğer taneciklere çarparak diğer tanecikleri de titreştirir ve o taneciklerin de titreşim hızını bu nedenle de hareket enerjisini arttırır. Böylece ısı enerjisi bir tanecikten diğerine aktarılarak madde boyunca iletilmiş yani yayılmış olur.

Isı yalıtımı nedir?

Isı, doğal olarak yüksek sıcaklıktan, düşük sıcaklığa doğru akar ve direncin en az olduğu yol boyunca en fazla ısı akışı oluşur. Yüksek [sıcaklık](#) bölgesinin yanından, düşük sıcaklık bölgesine bir sıcaklık gradyeni oluşur. Isı yalıtımı, sıcaklık gradyeni içinden olan ısı akışını düşürerek, sıcaklık gradyenini korur.

Büyük [alet](#) ve araçların birçoğunda yalıtım yer alır. Örneğin, fırınlarda, soğutucularda, dondurucularda ve su ısıtıcılarında. Çoğu halde, yalıtım çevreye olan ısı kaybını engellemeye yarar. Diğer hallerde ise, çevreden gelen ısıya karşı koruma sağlar. Kullanılan Malzemelerin ısı iletkenlik sayıları birbirlerinden farklıdır. Ama sadece ısı iletkenlik değeri 0,065 W/mK değerinin altında olanlar ısı yalıtım malzemesidir. Beklentilere ve amaca göre doğru [malzeme](#) kullanıldığından emin olunmalı, ve alınan malzemenin yalıtım şartlarına dikkat edilmelidir.

Isı yalıtımının faydaları

- 1- Isınma veya serinleme amacıyla yapılan harcamalardan ortalama %50 [tasarruf](#) ederek, kışın daha iyi ısınmaya, yazın ise serin kalmaya imkan sağlar.
- 2- Yakıt tüketimini ve dolayısıyla atık gaz emisyonlarını azaltarak [çevre kirliliği](#) ve küresel ısınmanın önlenmesine katkıda bulunur.
- 3- Sağlayacağı verimlilikle, ülkemizin enerjide dışa bağımlılığını azaltır.
- 4- Evlerde küflenme, siyah leke ve mantar oluşmasına neden olan terlemeyi (yoğuşma) önler.
- 5- Betonun içindeki demirlerin paslanmasını engeller, binanızın depreme karşı dayanıklılığını korur.
- 6- Yaşam alanları içersinde dengeli oda sıcaklıkları yaratarak konforlu ve sağlıklı mekanlar oluşturur. (3)

KAYNAKLAR

1. <http://www.fenodevi.com/fen-ve-teknoloji-odevi-konulari/186-6sinif-isinin-yayilma-yollari>
2. <http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuBaslikListesi&baslikid=76&KonuID=527>
- 3- <http://isiyalitimi.nedir.com/#ixzz2UsFyNCti>