

## 6.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

4.Ünite : Madde ve Isı

3.Bölüm : Madde ve Isı

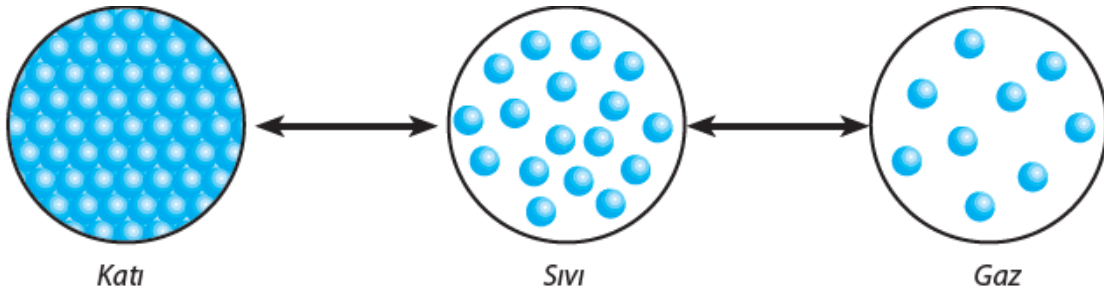
### Maddeleri Isı İletkenliklerine Göre Sınıflandırılma

Katı maddeleri oluşturan taneciklerin titreşim hareketi yaptığını biliyorsunuz. Katı hâldeki bir madde ısı aldığı anda taneciklerinin hareketliliği artar. Daha çok titreşim hareketi yapan tanecikler, enerjilerini birbirlerine aktarır. Kitabınızda yer alan karikatürde aşçının elinin yanmasının nedeni de tava sapının iyi bir ısı iletkeninden yapılmış olmasıdır. Ocaktan tavaya ulaşan ısı, tavanın yapıldığı maddenin taneciklerinin hareketliliğinin artmasına neden olur. Bu titreşim hareketi tanecikler arasında aktarılarak tavanın sapına kadar ulaştığında ısının etkisi ile aşçının eli yanar. Aşçının elinin yanmaması için titreşim hareketinin aşçının eline ulaşmaması gerekir.

Bazı katı maddeler ısıyı, diğer maddelere göre daha iyi iletir. Bu tür maddeler ısı iletkeni olarak adlandırılır. Isıyı iyi iletmeyen maddeler ise ısı yalıtkanı olarak adlandırılır.

Maddelerin yapısındaki taneciklerin ısınmaya bağlı olarak farklı hızla titreşmesi, o maddeyi iyi bir ısı iletkeni ya da iyi bir ısı yalıtkanı yapmaktadır.

Tencerenin yapıldığı malzeme, kullanım amacı düşünüldüğünde iyi bir ısı iletkeni olmalıdır. Örneğin gümüş, altın, bakır, alüminyum vb. metallerin tanecikleri düzenli, sıkı ve hareketli yapıya sahip oldukları için bu maddeler iyi birer ısı iletkenidir. Tencerenin sapının ise tencereden farklı olarak elimizi yakmaması için ısı yalıtkanı olması beklenir. Tahta, plastik, yün, seramik vb. maddeler düzenli ve sıkı bir yapıya sahip olmalarına rağmen tanecikler daha yavaş titreştiği için ısı yalıtkanı olan maddelerdir.



Katı, sıvı ve gaz hâldeki maddeleri oluşturan taneciklerin arasındaki mesafeler maddenin fiziksel hâline göre farklılık gösterir. Bu mesafe genellikle gaz hâldeki maddelerde en fazla, katı maddelerde ise en azdır. Bu yüzden taneciklerin titreşim hareketi yaparak ısıyı iletmesi gazlarda en zor, katılarda ise en kolay olur.

Tümüyle ısı iletkeni olan, tümüyle ısı yalıtkanı olan maddeler bulamayız.

## Isı Yalıtımı Nedir?

Bazı maddelerin ısıyı iyi ilettiğini, bazılarının ise daha az ilettiğini öğrendiniz. Isıyı ileten malzemelerin binalarda kullanımı ısı kayıplarına neden olmaktadır. Örneğin cam, ısıyı ileten bir malzemedir.

Binalarda pencerelerden kaynaklanan ısı kayıplarını önlemek amacıyla ısı yalıtım sistemleri geliştirilmiştir. Aşağıdaki fotoğrafta gördüğünüz çift camlı pencere sistemi ısı yalıtımını sağlar. Bu sistemde ısı kaybını önleyen, iki adet cam kullanılması değildir. İki camın arasında yer alan hava boşluğu, ısının iletimini engelleyerek kayıpları azaltır.

Binalarda ısı yalıtım malzemeleri seçilirken aranacak özellikler aşağıda verilmiştir.

- Isıyı iyi iletmeyen malzemeler olmalıdır.
- Isıya karşı dayanıklı olmalı, kolayca erimemelidir.
- Ağır olmamalıdır.
- Kısa ömürlü olmamalıdır.
- İnsan sağlığını olumsuz etkileyecek maddeler içermemelidir.
- İç kısımları boşluklu yapıda olmalıdır.
- Kolayca yanmamalıdır.



Çift camlı pencere sistemi

## Isı Yalıtım Malzemesi Üretelim



Yukarıdaki 1, 2 ve 3 numaralı fotoğraflarda sırasıyla silikon yünü, cam yünü ve ahşap yer almaktadır.

Bu malzemelerin her üçü de yalıtım amacıyla kullanılmaktadır ama kullanım alanları farklıdır. Silikon yünü dış cephe yalıtımında kullanılırken cam yünü daha çok tavanda, iç ve dış duvarlarda, tesisat borularında kullanılmaktadır. Ahşap ise genellikle iç döşemede kullanılan bir malzemedir.

Aşağıdaki tabloda bazı yalıtım malzemeleri ve bunlara ait özellikler verilmiştir.

Yalıtım malzemesi	Yanıcılık	Kullanım ömrü	Kullanıldığı yerler
Plastik köpük	Alev alır.	Uzun ömürlüdür.	İç - dış duvar
Ahşap	Alev alır.	Kısa ömürlüdür.	İç zemin döşeme
Katran	Alev alır.	Kısa ömürlüdür.	Tavan
Cam yünü	Zor alev alır.	Uzun ömürlüdür.	Tavan, duvarlar, tesisat boruları
Silikon yünü	Zor alev alır.	Uzun ömürlüdür.	Dış cephe
Taş yünü	Yanmaz.	Uzun ömürlüdür.	Tavan, iç - dış duvar
Volkan tüfleri	Yanmaz.	Uzun ömürlüdür.	Dış cephe

Yalıtım malzemeleri kullanılırken çevreye verebileceği zarara, kullanılabilirliğinin kolay olmasına ve dayanıklı olmasına dikkat edilmelidir.

### Isı Yalıtımının Önemi

Yandaki fotoğrafta bir binanın termal kamera ile çekilmiş görüntüsü yer almaktadır. Bu fotoğrafta ısı kayıplarının en fazla olduğu alanlar gösterilmektedir. Buna göre duvar ve pencerelerde çok fazla ısı kaybı olduğunu söyleyebilirsiniz. Yalıtım yapılırken ısının, sıcaklığı yüksek olan maddeden sıcaklığı düşük olan maddeye geçişinin engellenmesi amaçlanır.

Isı yalıtımı yoksa kışın ısı kaybı çok olur. Binaları ve konutları sıcak tutmak için daha çok yakıt tüketilir.

Yaz aylarında ise binalar ve konutlar aşırı ısınacağı için klimalar daha çok çalıştırılacak, bu da elektrik tüketimine neden olacaktır.



Strafor köpük



Taş yünü



Delikli tuğla



Cam yünü



Çift camlı pencere

Yukarıdaki fotoğrafta, binalarda ısı yalıtımını sağlamak amacıyla kullanılan malzeme örnekleri yer almaktadır. Binaların yapımında bu tür malzemeler kullanıldığında daha az enerji satın alınacağı için aile ekonomisinde tasarruf sağlanır. Ülke ekonomisine ise sınırlı olan enerji kaynaklarının daha uzun süre kullanılması ile katkı yapılır.

