

Genleşme ve Büzülme

Maddeler ısı aldığında, başka bir ifadeyle ısıtıldığında tanecikleri arasındaki boşluk artacağından kapladıkları alan(hacim) artar. Maddelerin ısıtıldığında hacimlerinin artmasına **genleşme** adı verilir. Maddeler ısı verdiğinde, başka bir ifadeyle soğutulduğunda tanecikleri arasındaki boşluk azalacağından kapladıkları alan(hacim) azalır. Maddelerin ısı vererek hacimlerinin azalmasına **büzülme** denir. Genel bir ifadeyle, ısı alan maddeler genişlerken, ısı veren maddeler büzülür. Buradan da anlaşılacağı üzere genleşme ve büzülme olayları birbirinin tersidir. Bir madde ısıtıldığında ne kadar genişirse, soğutulduğunda da aynı oranda büzülür ve eski haline döner. Genleşme katı ve sıvı maddeler için ayırt edici özelliktir. Gazlar için genleşme ayırt edici özellik değildir. Çünkü gazlar ısıtıldığında eşit miktarda genişip büzülürler.

Katı, sıvı ve gaz maddeler genişip büzülebilirler.

Katılarda Genleşme ve Büzülme

Katı maddeler ısı etkisiyle genişip büzülebilirler. Genleşme ve büzülme etkisiyle katı maddelerin boyu uzayabilir, boyu kısalabilir, yüzeyi genişleyebilir. Örneğin yaz aylarında elektrik tellerinin sarkmasının nedeni genleşme etkisiyle elektrik tellerinin boyca uzamasıdır. Aynı şekilde kışın elektrik tellerinin tekrar gergin hale gelmesinin nedeni büzülmeden dolayı tellerin boyunun kısalmasıdır.



Katılardaki genleşme ve büzülmeyle günlük hayatta sıkça karşılaşırız ve faydalanırız. Günlük hayatta karşılaştığımız bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Tren raylarında yazın sıcaklık artışından dolayı genleşme, kışın ise havaların soğuması sonucu büzülme meydana gelir. Bu nedenle raylar arasına belirli boşluklar bırakılarak genleşmeden dolayı rayların bozularak kazalara neden olması engellenir.



Bina, köprü ve boru hatları yapımında tren raylarındakine benzer durumlar vardır.

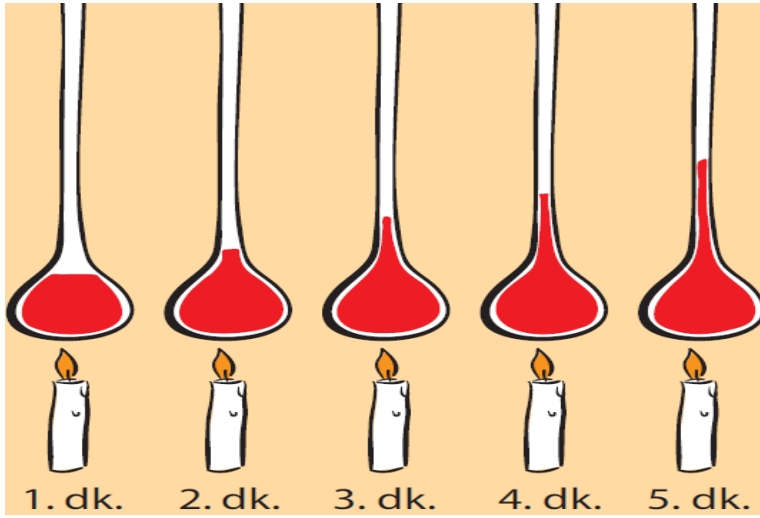
Gözlük yapımında, gözlük camının takılması için çerçeve ısıtılarak genişletilir ve çerçeve içine cam takılır. Çerçeve soğuyunca büzülür ve camı sıkıca kavrar.

Termostat, yangın alarmları, metal termometre yapımın da katılarda genleşme ve büzülmeden yararlanır.

Katı maddelerin genleşme ve büzülme oranları birbirinden farklıdır. Bu özellik birçok alanda kullanılır. Örneğin; cam kavanozların kapağını açmak istediğimizde kavanozu ters çevirerek sıcak suyun içerisine koyarsak metal kapak, camdan fazla genleşir ve kapak kolayca açılır.

Sıvılarda Genleşme ve Büzülme

Sıvı maddeler de katı maddeler gibi ısı aldıklarında genişler ve hacimleri artar, ısı verdiklerinde ise büzülürler ve hacimleri azalır. Sıvı maddelerin bu özelliğini bilmek günlük hayatta işlerimizi kolaylaştırır. Örneğin sıvı termometreler sıvıların genleşme ve büzülme özelliklerinden faydalanılarak yapılmıştır. Termometrelerde kolay genişip büzülebilen cıva(sıvı) kullanılır. Isı etkisiyle genişen veya büzülen cıvanın boyuna bakılarak sıcaklık değeri söylenir. Ayrıca sıvılar genişlediği için su ısıtıcısı kullanırken genleşme payı bırakarak suyun taşmasını önleriz. Aynı şekilde araba motorlarının soğutulmasını sağlayan radyatör suyla tamamen doldurulmaz. Aksi halde taşan su zarar verebilir.



Gazlarda Genleşme ve Büzülme

Gazlar da katı ve sıvı maddeler gibi ısı etkisiyle genişip büzülebilir. Gazlarında genişlediğinde hacmi artarken büzülduğünde hacmi azalır. Örneğin otomobil lastiklerinde hava(gaz) yazın etkisiyle genişirken kışın büzülür. Bu nedenle lastik şişkinlikleri yazın ve kışın değişir. Bu nedenle yazın tekerleklerin havasını biraz indirmek, kışın ise biraz hava pompalamak gerekir. Aksi halde yazın lastikler sertleşip patlayabilir. Kışın ise tekerlek yumuşayabilir. Benzer şekilde, sıcak hava balonlarındaki hava ısıtılırsa genişir ve hacmi artar ve balon yükselir. Soğumaya bırakıldığında ise büzülür ve balon alçalır. Sıcaklık değeri kontrol edilerek balon istenilen seviyede tutulur.

