

ÖĞRENME ALANI: Madde ve Değişim

5.ÜNİTE: Maddenin Halleri ve Isı

Isı ve Sıcaklık:

- Bir maddeyi oluşturan taneciklerin hareket (kinetik) enerjilerinin toplamına **ısı** denir.

- Isı; sıcaklığı yüksek maddeden, düşük maddeye doğru akan bir enerji türüdür. Bir maddenin ısı alması demek enerji alması demektir.

- Isının bir maddeden diğerine akmasına **ısı alış-verişi** adı verilir. Isı alış-verişi sonucunda her zaman alınan ısı, verilen ısıya eşit olur.

- Isı her zaman Sıcaklığı yüksek maddeden, sıcaklığı düşük (soğuk) maddeye doğru akar.

Isı Akış Yönü: **Sıcak Madde** -----> **Soğuk Madde**

- Isı, maddenin taneciklerinin (atom ve moleküllerin) hareketleri sonucu ortaya çıkan bir enerji türüdür.

- Isı alan bir maddenin taneciklerinin hareket enerjisi artar ve tanecikler daha hızlı hareket etmeye başlar.

- **Sıcaklık**; maddenin taneciklerinin ortalama hareket enerjisinin göstergesidir. Sıcaklık bir enerji türü **değildir**.

- Bir maddenin, tek tek moleküllerin hareket enerjileri farklı olabilir ve çarpışmalarla değişebilir.

$$\text{Sıcaklık} = \frac{\text{Taneciklerin Ortalam Hareket Enerjisi}}{\text{Tanecik Sayısı}}$$

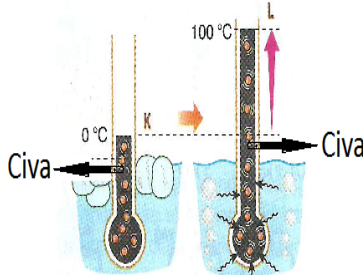
- Isı alan bir maddenin taneciklerinin hızı artar, hızı artan taneciklerin ortalama hareket enerjileri yani sıcaklıkları artar.

- Bir madde ısı aldıkça sıcaklığı artar, ısı verdikçe sıcaklığı azalır.

ISI	SICAKLIK
Isı, bir enerji türüdür.	Sıcaklık, bir enerji türü değildir.
Isı, taneciklerin hareket enerjilerinin toplamıdır. Isı alan maddelerin taneciklerinin hareket enerjileri artar.	Sıcaklık, maddenin taneciklerinin ortalama hareket enerjilerinin bir göstergesidir.
Isı; sıcaklığı yüksek olan maddeden, sıcaklığı düşük olan maddeye doğru akar.	Sıcaklık, maddenin ısı alıp vermesine bağlı olarak değişen bir değerdir.
Isı doğrudan ölçülemez, ancak matematiksel yollarla bulunur.	Sıcaklık, termometre adı verilen araçla ölçülür.
Isı birimi Joule veya Kalori 'dir.	Sıcaklık birimi Celsius (*C) 'dir.

- Termometre, bir cam boru (hazne) içinde bulunan sıvının ısı alarak genişmesi ve cam boruda yükselmesi prensibine göre yapılmıştır.

- Cam borudaki yükselme miktarına göre, termometreye etki eden maddenin sıcaklığını ölçeriz.



Buzlu Su Kaynar Su

Kütle - Isı ve Sıcaklık İlişkisi:

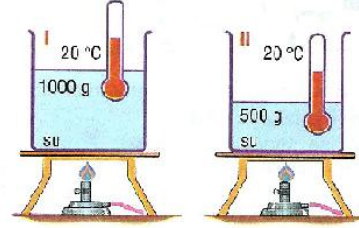
- Bir maddeyi belirli sıcaklığa getirmek için gereken ısı enerjisi kütle ile orantılıdır. Bir maddenin kütlesi ne kadar büyük olursa belirli bir sıcaklığa getirmek için gereken ısı enerjisi de o kadar büyük olur.

- Bir maddenin kütlesi arttıkça belirli bir sıcaklığa getirmek için ısı enerjisi artar. **Örneğin** bir tas ve bir kova su alalım bir kova suyu 100°C yapmak için daha fazla ısı vermemiz gerekir.

- Bir tas su ile bir kova suyu sıcak bir ortama koyduğumuzda kovadaki su ortamdan daha çok ısı alır, tastaki su ise daha az ısı alır. Bunun sebebi kovadaki suyun kütlesinin daha fazla olmasıdır.

- Aynı sıcaklıktaki bir tas su ile bir kova suyun içine aynı miktarda ve aynı sıcaklıkta buz atarsak kovaya atılan buz daha çabuk erir, çünkü kovadaki suyun kütlesi daha fazla olduğu için buza daha fazla ısı verir.

- Özdeş ısıtıcılar ile belirli bir sıcaklığa kadar ısıtılan bir kova su istenilen sıcaklığa bir tas suya göre daha geç ulaşır.



I numaralı su 100°C'ye daha geç ulaşır. Çünkü kütlesi daha büyüktür.

Yani Kütleli büyük madde daha geç ısınır, kütleli küçük madde daha ise çabuk ısınır.

Maddenin Cinsi - Sıcaklık ve Öz Isı İlişkisi:

- Bir maddenin sıcaklığının artması için gerekli olan ısı enerjisi miktarı, o maddenin cinsine bağlıdır.

- Bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C arttırmak için gerekli ısı miktarına **öz ısı** denir.

- Öz ısı maddeler için ayırt edici bir özelliktir. Yani farklı maddelerin öz ısıları da farklıdır. Her maddenin sabit bir öz ısı değeri vardır.

- Öz ısı kısaca "**c**" ile gösterilir ve birimi J/g*°C dir.

- Su için özel bir öz ısı birimi tanımlanmıştır. Buna göre bir gram suyun sıcaklığını 1°C arttırmak için gerekli ısı miktarı **1 kalori** olarak hesaplanmıştır ve kısaca **1 cal** olarak gösterilmiştir.

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$$

$$1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} = 4,18 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$$

Madde	Öz ısı (J/g °C)	Madde	Öz ısı (J/g °C)
Demir	0,46	Cıva	0,12
Bakır	0,37	Alkol	2,54
Cam	0,45	Zeytinyağı	1,96

Bazı maddelerin öz ısıları

- Öz ısı değeri büyük olan maddeler, diğer maddelere göre daha geç ısınır daha geç soğurlar.

Örneğin; Yaz geldiğinde önce **hava** sonra **kara** en son da **su** ısınır, yine sonbahar geldiğinde önce hava sonra kara en son da su soğur. Bunun sebebi hava, kara ve suyun öz ısılarıdır.

Enerji Dönüşümleri:

- Maddeler birbirine sürtündüğünde ya da çarpıştığında mekanik enerji, ısı enerjisine dönüşür.

- Sürtünmeli bir yolda ilerleyen cismin hareket enerjisi, ısı enerjisine dönüşür.

- Ellerimizi birbirine sürttüğümüzde mekanik enerji, ısı enerjisine dönüşür. İçi su dolu bir şişeyi salladığımızda, su bir miktar ısınır çünkü mekanik enerji, ısı enerjisine dönüşür.

- Petrol, doğalgaz, odun, kömür gibi maddeler yanarken veya vücudumuzda solunum ile besinlerden enerji elde edilirken kimyasal enerji, ısı enerjisine dönüşür.

- Elektrikli ısıtıcı, tost makinesi, saç kurutma makinesi...vb bazı araçlar elektrik enerjisini, ısı enerjisine dönüştürür.

Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi:

- Madde taneciklerden oluşur. Maddeyi oluşturan bu tanecikler birbirlerine çekim kuvveti uygular, bu kuvvet moleküller arası bağları oluşturur. Bu bağ sayesinde tanecikler bir arada bulunur.

- Moleküller arası bağların çekim kuvveti, bileşikleri oluşturan kimyasal bağlara göre çok küçüktür. Bu yüzden ısı alış-verişinden etkilenir.



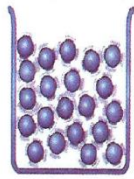
- Bir maddeye ısı verdiğimiz zaman tanecikleri hareketlendirir. Madde ısı almaya devam ederse hareketlenen tanecikler moleküller arası bağları zayıflatır, **tanecikler birbirinden uzaklaşır ve madde hal değişir.** (Erime ve buharlaşma/kaynama gibi.)

- Bir madde dışarıya ısı verdiği zaman taneciklerinin hareketleri azalır. Madde ısı vermeye devam ederse hareket enerjileri azalan tanecikler moleküller arası bağların etkisine girer, **tanecikler birbirine yaklaşır ve madde hal değişir.** (Donma - yoğuşma gibi)



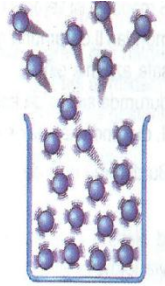
KATI

- Tanecikler arası çekim kuvveti çok büyüktür.
- Moleküller arası bağlar oldukça sağlamdır.
- Tanecikler yalnızca titreşim hareketi yapar.



SIVI

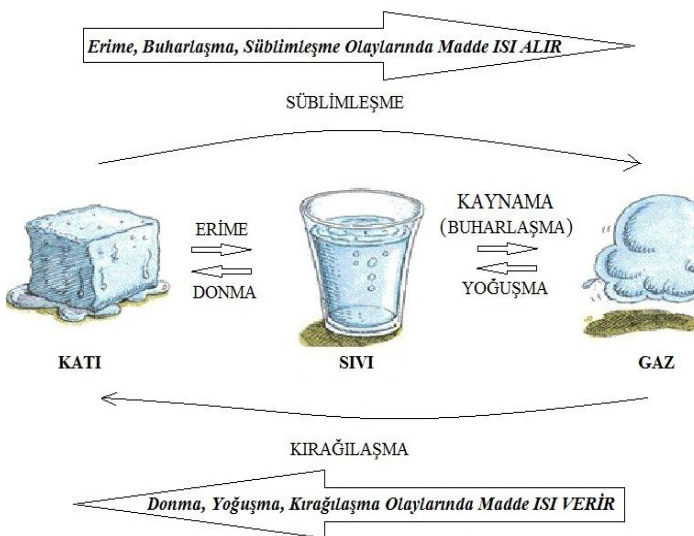
- Tanecikler arası çekim kuvveti daha küçüktür.
- Moleküller arası bağlar daha güçsüzdür.
- Tanecikler titreşim ve öteleme hareketi yapar.



GAZ

- Tanecikler arası çekim kuv. yok denecek kadar azdır.
- Moleküller arası bağlar çok yok denecek kadar zayıftır.
- Tanecikler titreşim yapar ve serbest olarak hareket edebilir.

Hal Değişimleri:



- Erime ve kaynama (buharlaşma) olayları gerçekleşirken madde ısı alır. Çünkü erime ve kaynamanın olaylarında, maddenin tanecikleri hareketlenir ve moleküller arası bağları zayıflatır. **Tanecik hareketi için gereken enerji ise ısı enerjisinden sağlanır.**

- Donma ve yoğuşma olaylarında ise madde ısı verir. Çünkü donma ve yoğuşma olaylarında, maddenin taneciklerinin hareketi azalır ve tanecikler moleküller arası bağların etkisine girerek birbirine yakınlaşır. **Taneciklerin hareket etmesini sağlayan enerji ise ısı enerjisi olarak dışarıya (ortama veya başka bir maddeye) verilir.**

- Bir maddenin erimeye başladığı sıcaklığa erime sıcaklığı (noktası), donmaya başladığı sıcaklığa ise donma sıcaklığı (noktası) adı verilir.

- Bir maddenin erime sıcaklığı ile donma sıcaklığı birbirine eşittir.

- Bir maddenin kaynamaya başladığı sıcaklığa kaynama sıcaklığı (noktası), yoğuşmaya başladığı sıcaklığa ise yoğuşma sıcaklığı (noktası) adı verilir.

- **Kaynama ile buharlaşma arasındaki fark:** Kaynama maddenin tüm taneciklerinin sıvı halden gaz hale geçmesi olayıdır ve sadece madde kaynama sıcaklığına geldiğinde olur. Buharlaşma ise ısıtılan maddenin taneciklerinin teker teker sıvı halden gaz hale geçmesi olayıdır.

Yani ısıtılan madde için buharlaşma her sıcaklıkta gerçekleşirken, kaynama sadece kaynama sıcaklığında gerçekleşir.

NOT: Bazı kaynaklar buharlaşma ile kaynama aynı anlamda kullanırken bazı kaynaklar farklı kullanır. Fakat doğrusu yukarıdaki açıklamadır. Yani kaynama ile buharlaşma aynı şey **değildir.**

- Bir maddenin kaynama sıcaklığı ile yoğuşma sıcaklığı birbirine eşittir.

- Saf suyun erime/donma sıcaklığı 0°C, kaynama/yoğuşma sıcaklığı ise 100°C'dir.

Erime ve Donma Isısı:

- Erime sıcaklığındaki 1 gram maddenin, erimesi için gereken ısı miktarına erime ısı adı verilir. Kısaca L_E ile gösterilir.

- Erime ısısının birimi J/g (Joule/gram)'dir.

- Erime ısı maddeler için ayırt edici bir özelliktir. Her maddenin erime ısı birbirinden farklı ve sabit bir değerdir.

- Bir maddenin erimesi için gereken toplam enerjiyi aşağıdaki bağıntı ile hesaplarız:

$$Q = m \times L_E$$

↓ ↓ ↓
Kütle Erime Isısı

Maddenin Erimesi İçin Gerekli olan Toplam Isı Miktarı

Madde	Erime Isısı (J/g)
Gıva	11,28
Demir	117,04
Buz	334,40

NOT: Aşağıdaki bağıntıda parantez içinde verilenler değişkenlerin birimleridir.

$$Q \text{ (Joule)} = m \text{ (gram)} \times L_E \text{ (Joule/gram)}$$

- Donma sıcaklığındaki 1 gram maddenin, donması için vermesi gereken ısı miktarına donma ısı adı verilir. Kısaca L_D ile gösterilir.

- Donma ısı da erime ısı ile aynı bağıntıyla hesaplanır.

NOT: Parantez içinde verilenler değişkenlerin birimleridir.

$$Q \text{ (Joule)} = m \text{ (gram)} \times L_D \text{ (Joule/gram)}$$

- Aynı maddenin erime ısı ile donma ısı birbirine eşittir.

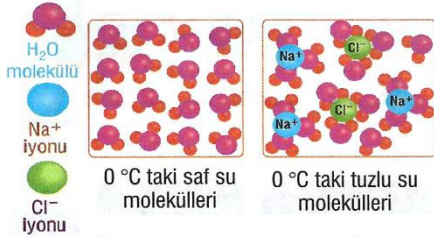
$$\text{Aynı Madde için: Erime Isısı} = \text{Donma Isısı} \quad (L_E = L_D)$$

Bir Maddenin Donma Noktası Düşürülebilir mi?

- Saf bir maddenin hal değiştirme sıcaklıkları sabit bir değerdir. Örneğin saf suyun donma sıcaklığı 0°C'dir. Fakat maddelerin saflığı bozulursa (içlerine başka bir madde atılırsa ve çözülürse) hal değiştirme sıcaklıkları değişir.

- Saf maddede çözünen yabancı maddelerin taneciklerin, saf maddelerin moleküllerinin arasına girer. Bu yüzden maddelerin taneciklerinin birbirine yaklaşması veya birbirinden uzaklaşması zorlaşır.

ÖRNEK: Saf suyun donma sıcaklığı 0°C, buharlaşma sıcaklığı ise 100°C'dir. Fakat suyun için tuz atarsak donma sıcaklığı 0°C'nin altına düşer, kaynama sıcaklığı ise 100°C'nin üstüne çıkar.



- Bu yüzden kışın kar yağdığı zaman yollara tuz veya kumlu tuz atarlar. Tuz karın (suyun) donma noktasının düşürerek buz haline dönmesini geciktirir, kum ise sürtünmeyi artırıp kaza riskini azaltır

- Kapalı mekanların aşırı soğumasını önlemek için ortama su dolu kovalar koyarlar (seralara ağız açık su kovaları koymak gibi). Bunun sebebi ise suyun donarken ortama ısı vermesidir. Buz donarken ısı verir böylece ortamın aşırı soğuması engellenir.

Kaynama (Buharlaşma) ve Yoğunlaşma Isısı:

- Kaynama (Buharlaşma) sıcaklığındaki 1 gram maddenin, kaynaması için gereken ısı miktarına kaynama ısısı denir. Kısaca L_K veya L_B ile gösterilir.

- Kaynama (Buharlaşma) ısısının birimi J/g (Joule/gram)'dır.

- Kaynama (Buharlaşma) ısısı maddeler için ayırt edici bir özelliktir. Her maddenin kaynama ısısı birbirinden farklı ve sabit bir değerdir.

- Bir maddenin Kaynaması (Buharlaşması) için gereken toplam enerjiyi aşağıdaki bağıntı ile hesaplarız:

$$Q = m \times L_B$$

Maddenin Erimesi için Gerekli olan Toplam Isı Miktarı = Kütle x Kaynama (Buharlaşma) Isısı

Madde	Buharlaşma Isısı (J/g)
Eter	296,78
Alkol	854,97
Su	2257,0

NOT: Aşağıdaki bağıntıda parantez içindekiler birimlerdir.

$$Q \text{ (Joule)} = m \text{ (gram)} \times L_B \text{ (Joule/gram)}$$

- Yoğunlaşma sıcaklığındaki 1 gram maddenin, Yoğunlaşması için vermesi gereken ısı miktarına yoğunlaşma ısısı adı verilir. Kısaca L_Y ile gösterilir.

- Yoğunlaşma ısısı da kaynama ısısı ile aynı bağıntıyla hesaplanır.

NOT: Parantez içinde verilenler değişkenlerin birimleridir.

$$Q \text{ (Joule)} = m \text{ (gram)} \times L_Y \text{ (Joule/gram)}$$

- Aynı maddenin buharlaşma ısısı ile yoğunlaşma ısısı birbirine eşittir.

Aynı Madde için: Buharlaşma Isısı = Yoğunlaşma Isısı ($L_E = L_D$)

Günlük hayatta karşılaştığımız ve sıvıların buharlaşırken ısı aldığını kanıtlayan olaylar şunlardır:

- > Yarı kesilip güneş altında bırakılan karpuzun bir süre sonra soğuması.
- > Elimize kolonyaya aldığımızda serinlememiz.
- > Elimizi yıkadığımız zaman üşümemiz.
- > Terledikten bir süre sonra üşümemiz.
- > Buzdolabının çalışma ilkesi.

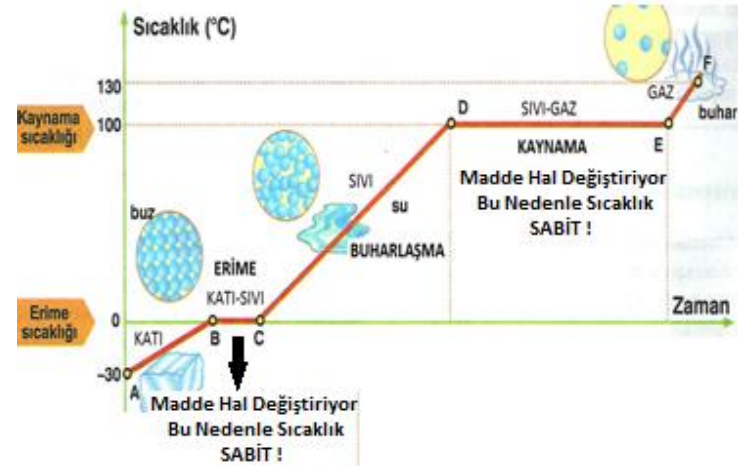
- **Buzdolapları buharlaşan maddenin ısı alması ilkesine göre çalışır.** Buna göre buzdolabında yüksek basınçla sıvılaştırılmış madde gezdirilir. Bu sıvı buzdolabından ısı alarak buharlaşır, buharlaşıp gaz haline geçen madde ısı almaya devam ederek genişler ve buzluğa soğutur sonra kompresöre giderek yüksek basınç altında tekrar yoğunlaşır ve aynı döngü devamlı tekrarlanır. Böylece buzdolabının içi hep soğuk kalır.

- Buzdolabında gezinen sıvı miktarını değiştirerek, buzdolabının sıcaklığını istediğimiz değere getiririz.

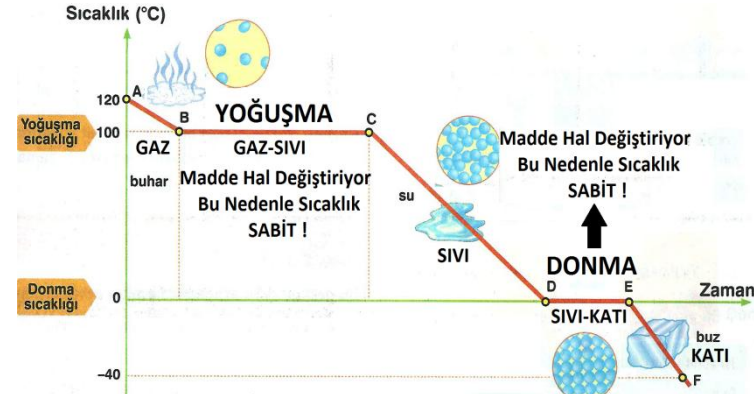
NOT: Buzdolabının içinde gezinerek soğuk kalmasını sağlayan madde genelde hidrojen, amonyak ve su karışımıdır.

Isınma-Soğuma Eğrileri:

-30°C' deki buzun ısınması ve ısınarak hal değiştirme grafiği:



120°C' deki buharın soğuması ve ısı verip hal değiştirme grafiği:



NOT: Grafiklere göre B-C ve D-E noktalarında madde ısı almasına veya vermesine rağmen sıcaklık değişmemiş, sabit kalmıştır. Bunun sebebi maddenin aldığı ya da verdiği ısı enerjisinin tamamını bağları zayıflatmak veya bağlar kurarak hal değiştirmek için kullanmasıdır.

KURAL: Isı alan veya ısı veren saf maddelerin hal değiştirme (erime, donma, kaynama veya yoğunlaşma) sırasında sıcaklıkları her zaman sabit kalır, **değişmez.**

Hazırlayan: N.Can BODUR

Enerji doğada asla kaybolmaz ancak birbirine dönüşür.

"Mekanik Enerji=Kinetik Enerji+Potansiyel Enerji"dir.
Mekanik enerji, sürtünme ya da çarpışma yoluyla ısıya dönüşür.

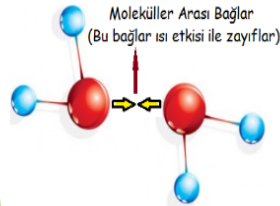
Kağıt, odun, petrol, doğalgaz, kömür ya da vücudumuzdaki besinlerin yakılmasıyla kimyasal enerji ısıya dönüştürülür.

Bir madde ısı aldığı zaman taneciklerinin hareket enerjisi artar, moleküller arası bağlar zayıflar, tanecikler birbirinden uzaklaşır ve madde hal değişir. (Erime, kaynama olayı gibi)

Bir madde ısı verdiği zaman taneciklerinin hareket enerjisi azalır, moleküller arası bağların etkisi artar, tanecikler birbirine yaklaşır ve madde hal değişir. (Donma, yoğuşma olayı gibi)

Elektrikli soba, ütü vb. aletler elektrik enerjisini ısıya dönüştürür.

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ MADDENİN HALLERİ



Isı etkisiyle Moleküller Arası Bağlar zayıflar ya da güçlenir böylece maddede hal değişimi gerçekleşir.

Maddenin...
! Erime, Kaynama ve Süblimleşme olayları sırasında madde ISI ALIR.
! Donma, Yoğuşma ve Kırağlaşma olayları sırasında madde ISI VERİR.

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ.
BUHARLAŞMA ile KAYNAMA arasındaki fark:
-> Isıtılan bir sıvıda buharlaşma her sıcaklıkta meydana gelirken, kaynama belirli bir sıcaklıkta meydana gelir.

Tanecikler arası çekim fazla
Moleküller arası bağlar sağlam



Katı

Tanecikler titreşim hareketi yapar

Tanecikler arası çekim daha az
Moleküller arası bağlar zayıf



Sıvı

Tanecikler titreşim ve öteleme yapar

Tanecikler arası çekim çok az
Moleküller arası bağlar çok zayıf



Gas

Tanecikler titreşir, bağımsız hareket eder

Her madde belirli bir sıcaklıkta hal değişir.
Örneğin Su 0°C'de donar ve erir 100°C'de yoğuşur ve kaynar

Saf maddelerin sıcaklıkları hal değiştirirken sabit kalır.

Erime sıcaklığındaki 1g maddenin erimesi için gereken ısı miktarına "Erime Isısı" denir. Kısaca "Le" ile gösterilir ve Birimi J/g'dır.

Aynı maddenin Erime Sıcaklığı ile Donma Sıcaklığı; Erime Isısı ile Donma Isısı Birbirine EŞİTTİR ve bu değerler maddeler için Ayırt Edici özelliklidir.

Kaynama sıcaklığındaki 1g maddenin kaynaması için gereken ısı miktarına "Kaynama Isısı" denir. Kısaca "Lb" ile gösterilir ve Birimi J/g'dır.

Aynı maddenin Kaynama Sıcaklığı ile Yoğuşma Sıcaklığı; Kaynama ısı ile Yoğuşma Isısı Birbirine EŞİTTİR ve bu değerler maddeler için Ayırt Edici Özelliktir.

HAL DEĞİŞTİRME ISISI ve SICAKLIĞI

HAL DEĞİŞTİRME
Hal Değiştirme Sıcaklığındaki Bir Maddenin Hal Değiştirmesi için Gereken Toplam Isı Nasıl Hesaplanır?
Q: Gereken Toplam Isı
m: Maddenin Kütle
Le: Erime Isısı
Lb: Buharlaşma/Kaynama Isısı
"Q = m x Le" ya da "Q = m x Lb"

Isı etkisiyle Moleküller Arası Bağlar zayıflar ya da g...
Günlük Hayatta karşılaştığımız ve Sıvıların Buharlaşırken Isı Aldığını Kanıtlayan Olaylar
1- Yarısı kesilip güneş altına konulan karpuzun bir süre sonra bir miktar soğuması
2- Elimize kolonya döktüğümüzde serinlememiz
3- Elimizi yıkadığımız zaman serinlememiz
4- Terledikten bir süre sonra üşümemiz
5- Buzdolabının çalışma ilkesi (Buharlaşma-Yoğuşma Döngüsü)

MADDE ve ISI

ISI ve SICAKLIK İLİŞKİSİ



Isı

Isı, bir maddeyi oluşturan taneciklerin hareket enerjilerinin toplamıdır.

Sıcaklığı yüksek maddeden düşük maddeye doğru aktarılan enerjidir.

Isı alan bir maddenin taneciklerinin hızı ve hareket enerjisi artar.

Isı doğrudan ölçülemez ancak matematiksel olarak hesaplanabilir.

Isı birimleri Kalori (cal) ve de Joule (J)'dir.

Sıcaklık

Sıcaklık, bir maddeyi oluşturan taneciklerin ortalama hareket enerjisinin göstergesidir. Sıcaklık ENERJİ çeşidi değildir.

Sıcaklık, maddenin ısı alıp vermesine bağlı olarak değişen bir değerdir.

Bir madde ısı aldığı sıcaklığı artar, ısı verdiğinde sıcaklığı azalır.

Sıcaklık termometre ile ölçülür ve birimi Celcius (°C)'dir.



Termometre

ISI ve SICAKLIK...
? ISI ve SICAKLIK ?
- Isı maddeler arasında alınan-verilen bir enerjidir.
- Sıcaklık ise maddenin ısı alıp-vermesine bağlı olarak artıp azalan bir değerdir.
- Isı ile Sıcaklık tanımından da anlaşılacağı gibi; bir maddenin Isısı, maddenin tanecik sayısına bölünürse Sıcaklık elde edilir.

Bir madde ısı aldığı sıcaklığı artar, ısı verdiğinde sıcaklığı azalır.
Isı Aktarımı: Tek tek moleküllerin hareket enerjileri farklı olabilir ve çarpışmalarla bu enerjiler değişebilir. Böylece maddeler/tanecikler arasında ısı aktarımı

Bir maddeyi belirli sıcaklığa getirmek için gereken ısı enerjisi miktarı cismin kütle ile doğru orantılıdır.

Bir cismin kütle arttıkça, cismi belirli sıcaklığa getirmek için gereken ısı enerjisi miktarı da artar.

Kütle-Isı-Sıcaklık

Bu yüzden bir kova suyun sıcaklığını arttırmak için gereken ısı enerjisi miktarı, bir tas suya göre daha fazladır.

Bir maddenin sıcaklığının artması için gereken enerji miktarı o maddenin cinsine bağlı olarak değişir.

Maddenin Cinsi (Özisi)

Bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C arttırmak için gerekli olan ısı miktarına o maddenin Özisi denir.

Öz ısı ayırt edici bir özelliktir ve kısaca "c" harfi ile gösterilir.

SONUÇ

SONUÇ: Bir Maddenin Sıcaklığını arttırmak için Gereken ISI miktarı şunlara bağlıdır:

1) Madde Miktarı (Kütle):

Maddenin Kütle Arttıkça sıcaklığını arttırmak için gereken Isı miktarı da Artar.

2) Maddenin Cinsi (Özisi):

Maddenin Cinsi yani Özisi'yi değiştikçe, sıcaklığını arttırmak için gereken Isı miktarı da değişir.

KÜTLE-ÖZİSİ ve ISINMA İLİŞKİSİ



Her madde belirli bir sıcaklıkta hal değişir.
Bir Maddenin Erime/Donma Sıcaklığını Değiştirebilir miyiz?
- Saf maddelerin erime/donma sıcaklıkları sabittir fakat maddelerin içine yabancı maddeler atıp çözülmesini sağlarsak; saf madde içinde çözünen yabancı madde tanecikler içinde çözülmesi saf maddenin taneciklerinin arasına girer ve taneciklerin birbirine yaklaşmasını/uzaklaşmasını zorlaştırır. Bu da maddenin erime/donma sıcaklıklarının değişmesine neden olur.
Örneğin; Suyun içine atılan tuz suyun donma noktasını düşürür, kaynama noktasını yükseltir. Bu yüzden kışın yollara tuz atarız.