

MADDE VE DEĞİŞİM

(Hasan KARA
Fen Bilimleri)

Maddenin Halleri

Maddenin Katı, Sıvı ve gaz olmak üzere 3 farklı hali vardır.

Hal Değişimi = Maddenin ısı alarak ya da ısı vererek bir halden diğerine geçmesine hal değişimi adı verilir.

Hal Değişimleri

ısı alarak

ısı vererek

* Erime

* Donma

* Buharlaşma

* Yoğuşma

* Süblimleşme

* Kıraçlaşma

Erime = Katı bir maddenin ısı alarak sıvı hale geçmesine erime denir.

* Tereyağının sıvılaşması

* Elimize aldığımız buzun suya dönüşmesi

* Çikolatanın sıcaklığın etkisi ile sıvıya dönüşmesi

Katı $\xrightarrow{\text{Erime}}$ **Sıvı**
↑ ısı alır.

NOT ⇒ Erime olaylarında madde çevreden ısı alır.

Donma: Sıvı bir maddenin ısı vererek katı hale geçmesine donma adı verilir.

* Buzdolabına konan suyun katılaşması

* Eriyen mumun daha sonra tekrar katılaşması

* Soğuk havalarda çöl yüzeyinin buz tutması

Sıvı $\xrightarrow{\text{Donma}}$ **Katı**
↓ ısı verir.

NOT ⇒ Donma olayında sıvı ısı verir ve katı hale geçer.

NOT: Günlük yaşamda kullandığımız bir çok aras gereç eritme ve daha sonra kalıp yardımıyla dondurularak Őekil verilmesi ile oluşur.

Katı Madde \longrightarrow Eritilir $\xrightarrow{\text{Kalıp}}$ Dondurulur

Bardak, Çatal, Kaşık, Pet Őiře vb. Önce ısıtılıp eritilmiş, daha sonra kalıpta soğutulmuştur. Böylece Őekil verilmiş olur.

Buharlaşma: Sıvı maddenin ısı alarak gaz hale geçmesine buharlaşma adı verilir

SIVI $\xrightarrow{\text{Isı alır}}$ Gaz

- * Tenceredeki suyun sıcaklığın etkisi ile su buharına dönüşmesi
- * Camasırın kuruması
- * Elimize daktığımız kolonyanın kuruması
- * Yeryüzündeki suların su buharına dönüşmesi

NOT= Buharlaşma olayında da sıvı ısı alır ve gaz hale geçer.

Yoğuşma (Yoğunlaşma) = Gaz maddelerin ısı vererek sıvı hale geçmesidir.

Gaz $\xrightarrow{\text{Isı verir.}}$ SIVI

- * Yağmur oluşumu
- * Banyodan çıkınca ayna ve foyonların ıslanması (su damlacıkları)
- * Buzdolabından çıkan soğuk Őişerin diş kısmında su damlacıkları oluşması.
- * Kışın eamların ısı kısmının buğulanması

Kaynama: Sıvının buharlaşarak gaz hale geçmesi buharlaşmadır. Buharlaşmanın en hızlı olduğu an kaynamadır.

Buharlaşma

- * Her sıcaklıkta olur.
- * Sıvının yüzeyinde gerçekleşir
- * Sıcaklık arttıkça buharlaşma hızlanır.

Kaynama.

- * Belirli bir sıcaklıkta olur.
- * Sıvının her yerinde gerçekleşir.
- * Kaynama süresince sıcaklık değişmez

NOT: Su 100°C de kaynar ancak her sıcaklıkta buharlaşır. Kaynama belirli bir sıcaklıkta olur.

- * Buharlaşma sıcaklık arttıkça artar. Örneğin kışın çamasırlar yavaş kurarken, yazın daha hızlı kurur.

Süblimleşme = Katı maddelerin ısı alarak sıvıya geçmeden gaz hale geçmesidir.

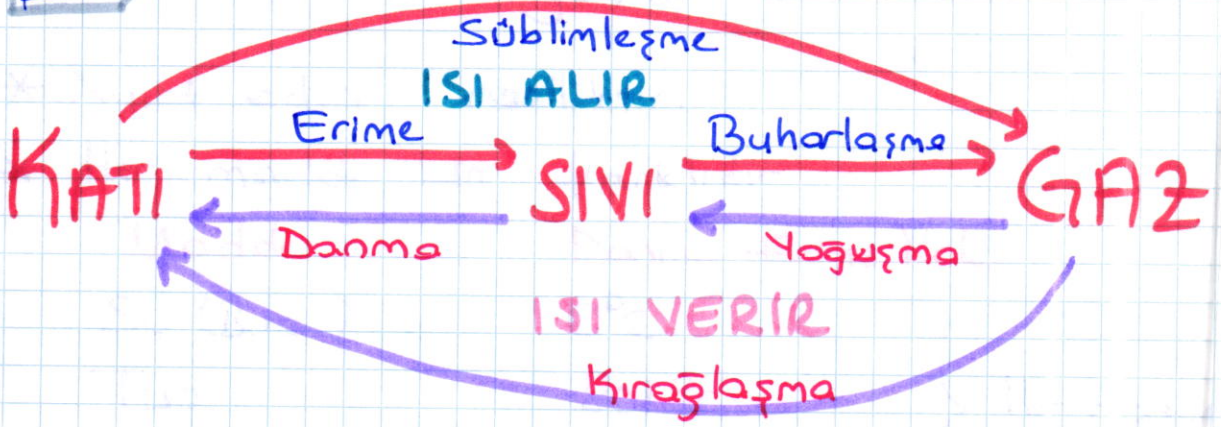
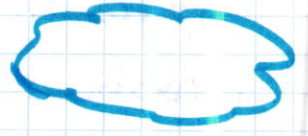
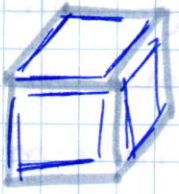
Katı $\xrightarrow{\text{ısı alır}}$ **Gaz**

- * Naftalinin süblimleşip etrafa koku yayması
- * Kuru buzun etrafa gaz yayması.

Kırağılaşma: Gaz maddenin ısı vererek direkt katı hale geçmesidir.

Gaz $\xrightarrow{\text{ısı verir}}$ **Katı**

- * Soğuk havalarda yere yakın yerde su buharının kırağıya dönüşmesi.
- * Uçak motorundan çıkan su buharının iz bırakması



NOT = Kati - Sivi ve Gaz maddeleri sırası ile yazdıktan sonra → sağa doğru ok ISI alarak gerçekleşen olayları gösterir

→ Sağ alır

~~AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER~~

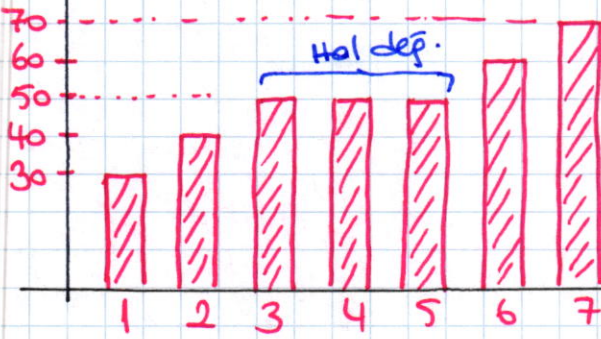
(Hasan KARA
Fen Bilimleri)

AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER

- * Donma Noktası
 - * Erime Noktası
 - * Kaynama Noktası
- } Ayırt edici özelliktir. Her maddenin Donma Erime, kaynama sıcaklıkları birbirinden farklıdır.

NOT ⇒ Buharlaşma her sıcaklıkta olduğu için Buharlaşma Noktası yoktur.

Sıcaklık (°C)



(Sıcaklık genelde artıyor, ısı alan grafiği)

NOT =

A maddesinin Erime Nok. = 50°C ise
Donma Noktası da 50°C'dir.

A katısına alt çizilen yandaki grafikte 3-5 sıraları arasında sıcaklık sabit kalmış ve katı hal değiştirmiştir.

Buna göre A maddesinin Erime Nok. 50°C'dir.

2. **DONMA NOKTASI:** Sıvı bir maddenin tamamen katı hale geçtiği sıcaklığa donma noktası denir.
* Sıvı madde ısı vererek katı hale geçtiği sıcaklıktır.

* Ayırt edici özelliktir.

* Her maddenin donma noktası farklıdır.

Ör

Su Donma Noktası 0°C, Tuz için 80°C'dir.

Sıcaklık



B maddesinin sıcaklığı 80°C'de sabit kalmış. 80°C'de hal değiştirmiş.

B'nin Donma Nok. 80°C'dir.

(Isı veren grafiği)

Zaman

3. KAYNAMA NOKTASI: Sıvı bir maddenin tamamı gaz hale geçtiği sıcaklıktır.

* Isı alarak gerçekleşir

* Ayırt edici özelliktir.

* Her madde için farklıdır.

* Maddenin tamamı gaz hale geçene kadar sıcaklık değişmez, sabit kalır.

MADDE

KAYNAMA NOK.

Su \longrightarrow 100°C

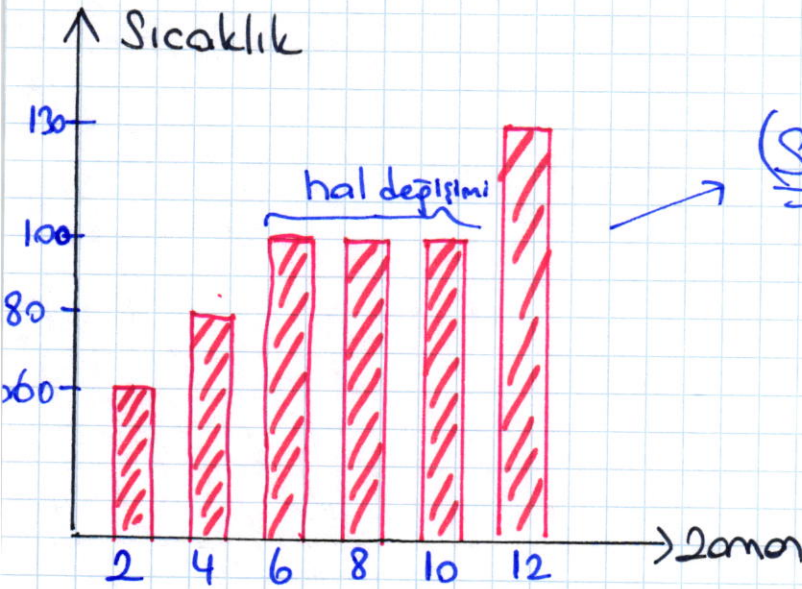
Etil Alkol \longrightarrow 78°C

Metil Alkol \longrightarrow 65°C

Civa \longrightarrow 357°C

Aseton \longrightarrow 56°C

Her madde için farklı.



(Su)

Suya ait yanda verilen grafikte 6-10 dk arasında sıcaklık sabit kalmıştır.

Buna göre

Suyun Kaynama Nok. 100°C 'dir

Zaman	0	5	10	12	14	16	18
Sıcaklık	60	80	100	120	120	120	140

A sıvısı için

sıvı

Hal değişimi (kaynama)

gaz.

A'nın Kaynama Nok. = 120°C 'dir

NOT:

Erime Noktası

Donma Noktası

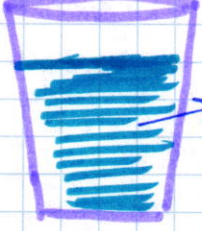
Kaynama Noktası

Maddenin cinsine
bağlıdır.

Miktarına bağlı değildir.

* Maddenin miktarı değişse bile Erime,
Donma, Kaynama sıcaklığı değişmez. Süre
değişir.

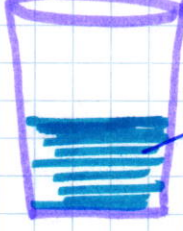
Donma Nok: 0°C



300ml su

kaynama
Nok
 100°C

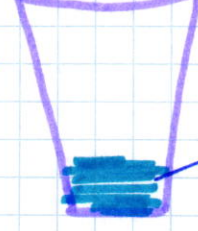
Donma Nok: 0°C



200ml su

kaynama
 100°C

Donma Nok: 0°C



100ml su

kaynama
 100°C

Her 3 kaptada da su olduğu için Erime, Donma
ve kaynama sıcaklıkları eşittir.

ISI (Q)

- * Bir enerjidir
- * Birimi kalori ve Joule
- * K kalorimetre kabı
ile ölçülür.
- * Sıcaklığı farklı maddeler
arasında alışveriş olur.
- * Madde miktarına
bağlıdır

SICAKLIK (T)

- * Enerji değildir. Ölçümdür.
- * Birimi Selsiyus $^{\circ}\text{C}$
- * Termometre ile ölçülür.
- * Sıcaklık alınıp verilmez
- * Madde miktarına bağlı
değil.

ISI ALIŞVERİŞİ

(Hasan KARAY
Fen Bil. Öğret.)

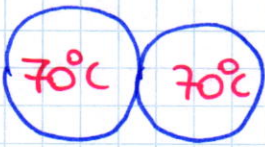
Sıcaklığı farklı olan maddeler birbirine temas ettiklerinde aralarında ısı alışverişi olur.

* Isı alışverişi sıcak olanın soğuk olanına doğrudur. (Her zaman)

* Bu olay sıcaklıklar esit olana kadar devam eder.

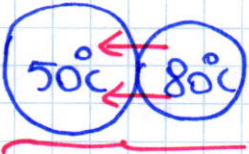
* Sıcaklığı aynı olan maddeler arasında ısı alışverişi olmaz.

* Isı alışverişinde cisimlerin son sıcaklığı iki maddenin sıcaklıklarının arasında bir değer olmak zorundadır.



Isı alışverişi olmaz.

Sıcaklıklar eşit

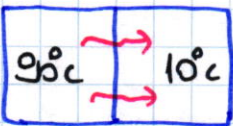


Isı alışverişi olur.

50°C ← 80°C
Isı

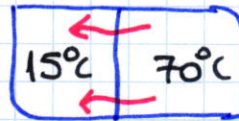
(Sıcak olanın soğuk olanına doğru)

Sıcaklıklar farklı



Sıcaktan soğukta doğru

(Son sıcaklıkları 10 ile 90°C arasındadır)



Isı alışverişi

(Son sıcaklık eşit olana kadar devam eder)

(Son sıcaklık 15 ile 70°C arasında olur)