

4. ÜNİTE

MADDE
VE
MADDE
ISII

MADDENİN TANECİKLI YAPISI


* Kütlesi ve hacmi olan her şeye "madde" denir.


Bilgi: Değişmeyen madde miktarına "kütle",
maddelerin uzayda kapladığı alan(yere) "hacim" denir.

* Maddeler çok küçük "taneciklerin" birleşmesiyle oluşur.

* Madde taneciklerden oluştuğu için "boşluklu" bir yapıya sahiptir.

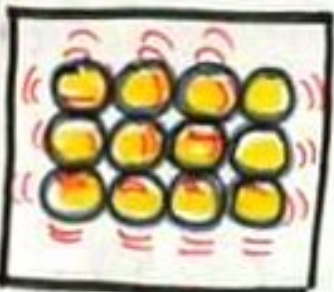
Maddelerin Tanecikli Yapıda Oluşunu Nasıl Anlarız?

1.  Su bulunan kap içerisine mürekkep eklendiğinde başlangıçta renksiz olan su kırmızı renk alır. Çünkü mürekkep tanecikleri su arasında bulunan boşluklara yayılır.

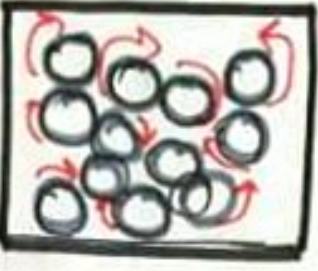
2.  Çay dolu bardak içerisine atılan şekerler bir süre sonra kaybolur.

Fakat başlangıçta şekerli bir tadı olmayan çayın şekerler içerisinde kaybolduktan sonra şekerli (tatlı) bir tadı olur. Bu durum şeker taneciklerinin çay tanecikleri arasındaki boşluklara dağıldığını gösterir.

Maddenin Taneciklerinin Hareket Cesitleri:

*  Maddeyi oluşturan taneciklerin yerlerinden ayrılmadan öne arkaya, sağa sola, yukarı aşağı yaptığı harekete "titrezim hareketi" denir.

@betulhoca.fenhayattir

*  Maddeyi oluşturan taneciklerin bir biri üzerinden kayarak yaptıkları dönme (buldukları yerden başka bir yere doğru yer değiştirme) hareketine "öteleme hareketi" denir.

MADDENİN HALERİN

→ Maddenin katı, sıvı ve gaz olmak üzere üç hali vardır.



KATI



SIVI



GAZ

KATI HALİ:

- * Tanecikleri çok sıkı ve düzenli bir biçimde biriyile temas halindedir.
- * Tanecikleri arasındaki boşluk yok denecek kadar azdır.
- * Katının belirli bir şekli ve hacimleri vardır.
- * Tanecikleri arasındaki boşluk yok denecek kadar az olduğundan katılar sıkıştırılamazlar.

* Katı tanecikleri; yalnızca buldukları yerde titresim hareketi yapar.

Öz Buz, demir, tahta, tuz, şeker, kitap gibi maddeler katı maddelerdir.

* Katılar akışkan değildir.

SIVI HALİ:

* Sıvı tanecikleri birbirleriyle temas halindedir.

* Sıvı tanecikleri arasındaki boşluk katı taneciklerine göre biraz daha fazladır.

* Sıvının belirli bir şekilleri yoktur ve buldukları kabın şeklini alırlar.

* Sıvının belirli bir hacimleri vardır.

* Sıvı tanecikleri birbirleriyle temas halinde olduğu için sıkıştırılmaz kabul edilir.

NOT: Sıvı tanecikleri arasındaki boşluk katılara göre fazla olduğu için sıvılar yüksek basınç altında az miktarda sıkıştırılabilirler.

* Sıvı tanecikleri titresim, öteleme ve dönme hareketi yaparlar.

* Sıvılar akışkan özelliğe sahiptir.

Öz Su, zeytinyağı, süt, kolonyo, alkol, gazlı içecekler sıvı maddelere örnektir.

GAZ HALİ:

- * Gaz tanecikleri arasındaki boşluk çok fazladır.
 - * Tanecikleri birbirinden bağımsız hareket eder.
 - * Gazların belirli bir şekilleri ve hacimleri yoktur.
 - * Buldukları kabın ve ortamın her yerine dağılırlar.
 - * Tanecikleri arasındaki boşluk çok fazla olduğu için sıkıştırılabilirler.
 - * Gaz tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar.
 - * Gazlar akışkan özelliğe sahiptir.
- Öz Karbondioksit, oksijen, su buharı, parfüm, helyum gibi maddeler gazlara örnektir.

BİLGİ:

- ✓ Tanecikler arası boşluk ;
Gazlar > Sıvılar > Katılar
- ✓ Tanecik hızları ;
Gaz > Sıvı > Katı



@betulhoca.fenhayattir

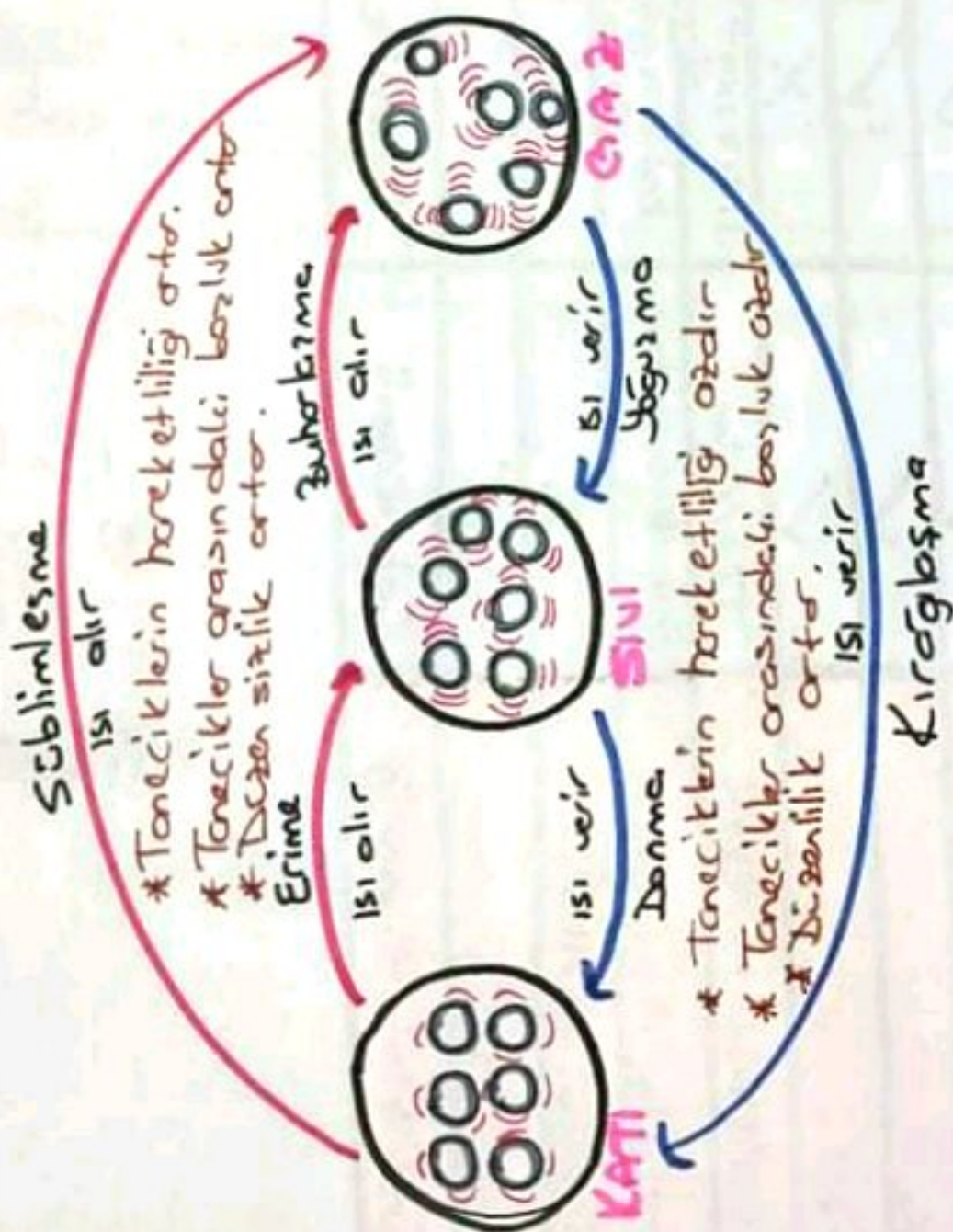
Maddenin Özellikleri	KATI	SIVI	GAZ
KG+le	✓	✓	✓
Hacim	✓	✓	X
Şekil	✓	X	X
Taneçiklerin Hareketi	Titreşim	Titreşim + öteleme + dönme	Titreşim + öteleme + dönme
Taneçikler Arası Boşluk	Yük deneyecek kadar az	Katılma göre fazla	Gök fazla
Sıkıştırma özelliği	X	X	✓
Temas özelliği	✓	✓	X
Taneçiklerin düzenliliği	Gök düzenli	Düzensiz	Gök düzensiz

2 HAL DEĞİŞİMİ 2

* Katı, sıvı ve gaz halindeki maddelerin ısı enerjisi sayesinde bir halden diğerine dönüşmesine "hal değişimi" denir.

! * Madde hal değiştirdiğinde o maddayı oluşturan taneçiklerin büyüklüğü ve sayısı değişmez, sadece taneçiklerin birbirine olan uzaklığı ve yaptıkları hareket değişebilir.

@betulhoca.fenhayattir



(6)

YOĞUNLUK

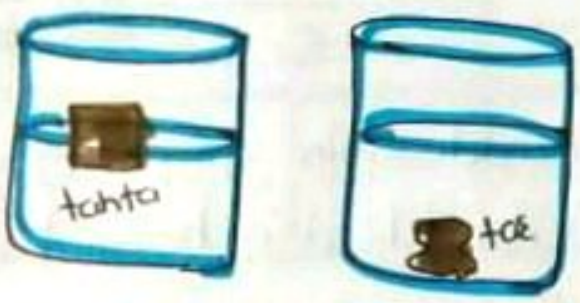
Kütle: Değişmeyen madde miktarıdır.

- Eşit kollu terazi ile ölçülür.
- Birimi gr (gram) ya da kg (kilogram)dir.
- "m" harfi ile sembolize edilir.

Hacim: Maddenin uzayda kapladığı yerdir.

- Dereceli silindir ya da formüllerle hesaplanır.
- Birimi cm^3 ya da m^3 ya da lt (litre) dir.
- "V" harfi ile gösterilir.

* Suda görünmeyen katı maddelerin bazıları suda yüzer, bazıları suya batar.



Tahta ve tae'nin birbirinden farklı olmasını sağlayan kütle ve hacim arasındaki ilişkidir.

* Bir maddenin birim hacimdeki kütlesine "yoğunluk" denir.

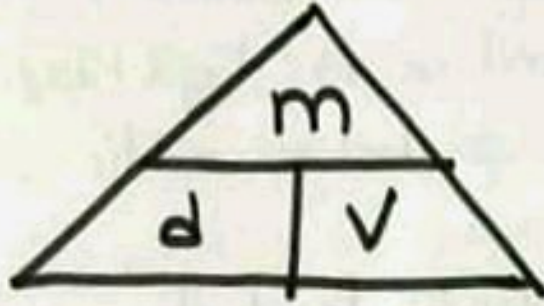
* Yoğunluk, saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

* Yoğunluk "d" harfi ile gösterilir.

* Yoğunluğun birimi " gr/cm^3 " ya da " kg/m^3 " tır.

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$$

$$d = \frac{m}{V}$$



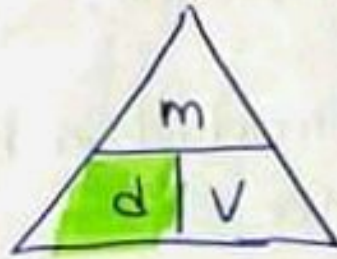
m er d i V en

Ör Kütle 10gr, hacmi 5cm^3 olan X maddesinin yoğunluğunu hesaplayın.

$$m = 10\text{gr}$$

$$V = 5\text{cm}^3$$

$$d = ?$$



$$d = \frac{m}{V}$$

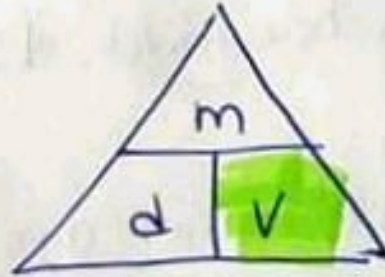
$$d = \frac{10\text{gr}}{5\text{cm}^3} = \underline{\underline{2\text{gr}/\text{cm}^3}}$$

Ör Kütle 50gr olan A maddesinin yoğunluğu $5\text{gr}/\text{cm}^3$ olduğuna göre A maddesinin hacmi kaç cm^3 'tür?

$$m = 50\text{gr}$$

$$d = 5\text{gr}/\text{cm}^3$$

$$V = ?$$



$$V = \frac{m}{d}$$

$$V = \frac{50\text{gr}}{5\text{gr}/\text{cm}^3} = \underline{\underline{10\text{cm}^3}}$$

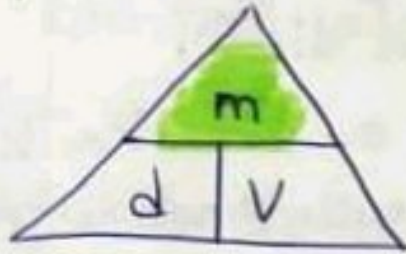
@betulhoca.fenhayattir

Öz Yoğunluğu 3 gr/cm^3 olan bir maddenin hacmi 20 cm^3 olduğuna göre bu maddenin kütlesi kaç gr'dır?

$$d = 3 \text{ gr/cm}^3$$

$$V = 20 \text{ cm}^3$$

$$m = ?$$



$$m = d \cdot V$$

$$m = \frac{3 \text{ gr}}{\text{cm}^3} \cdot 20 \text{ cm}^3$$

$$m = \underline{\underline{60 \text{ gr}}}$$

UYARI!

Yoğunluk madde miktarına bağlı değildir. Aynı maddenin kütlesi arttıkça hacmi de aynı oranda artacağı için yoğunluğu değişmez.

*

madde	su	hava	zeytinyağı	demir	civa	altın
yoğunluk (gr/cm^3)	1,00	0,001	0,92	7,8	13,6	19,3

Her saf maddenin belli bir yoğunluk değeri vardır. Bu nedenle yoğunluk ^{saf} maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

* Erit hacimli cisimlerin kütlesi arttıkça yoğunlukları da artar.

@betulhoca.fenhayattir

**FEN
OKULU**

Bilgi: Bazı sıvılar birbirine karışmaz. Bu sıvılar aynı kap içerisine alındığında yoğunluğu büyük olan sıvı altta, yoğunluğu küçük olan sıvı üstte yer alacak şekilde dizilir.

• Zeytinyağı ve su birbirine karışmaz. İkisini tek bir kaba koyduğumuzda yoğunluğu büyük olan su altta kalırken, yoğunluğu küçük olan zeytinyağı üstte kalır.



A, B, C ve D sıvılarının yoğunlukları;

$$A < B < C < D$$

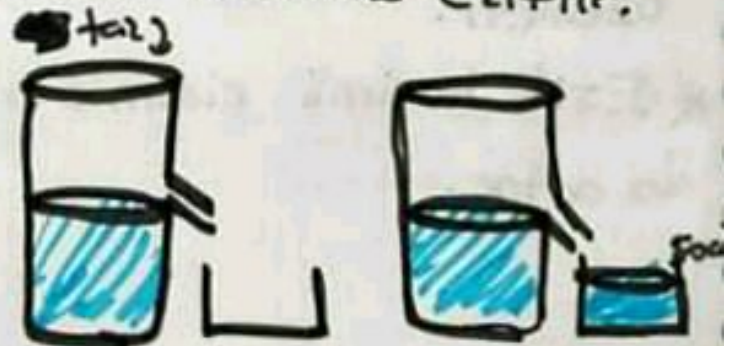
şeklinde dir.

@betulhoca.fenhayattir

Bilgi: Düzgün şekilli olmayan cisimlerin hacimlerini dereceli silindire ya da taşırma kabıyla ölçeriz. Dereceli silindir içine atılan cismin yükselme miktarı hacmini belirler. Taşırma kabına atılan bir cisim ne kadar sıvı taşıyorsa taşın sıvının hacmi cismin hacmine eşittir.



$$V = 150 - 100 = 50 \text{ ml}$$



$$V = 50 \text{ cm}^3$$

SUYUN YOĞUNLUĞU VE CANLILAR İÇİN ÖNEMİ

- * Sıvı halden katı hale geçen maddelerin hacmi azalır, yoğunlukları artar. [@betulhoca.fenhayattir](https://www.instagram.com/betulhoca.fenhayattir)
- * Su, bu maddelerin dışındadır.
- * Su donduğunda buzun hacmi artar, yoğunluğu azalır.
- * Donan buz kütleleri yoğunluğu büyük olan suyun üstüne çıkar, buz suda yüzer.
- * Saf suyun yoğunluğu 4°C 'ta $1\text{gr}/\text{cm}^3$ iken, buzun yoğun $0,9\text{gr}/\text{cm}^3$ 'tür.
- * Suyun hal değiştirmesi sonucu buz oluşur ve buz su üzerinde yüzer. Bu durum suda yaşayan canlılar için çok önemlidir.
- * Kış mevsiminde donan su, nehir ve göllerin yüzeyini kaplar. Böylece suların dibine doğru donması önlenir. Bu durum sudaki yaşamın devamını sağlar. Su altındaki canlılar böylece yaşamlarını devam ettirebilirler.



Online Sunulara Git

Fenokulunu İnstagramdan Takip Et

Online Fen Bilimleri Oyunlarına Git

Online Deneme ve Yarışmalara Git

6. Sınıf Deneme Sınavlarına Git