

ÜNİTE 4: MADDE VE ISI

MADDENİN TANECİKLI YAPISI

Kütlesi ve hacmi olan boşluklu yapıda ve tanecikli olan herşeye madde denir.

Maddeler gözle görülmeyecek kadar küçük parçalardan oluşur. Bir maddenin başka bir madde içinde gözle görülmeyecek kadar küçük tanecikler halinde dağılmasına çözünme denir. Örneğin çaya atılan şeker çözünür ve çayın tanecikleri arasındaki boşluklara girer ve çay seviyesi değişmez. Aynı şekilde alkolün içine iyot eklersek iyot alkolün içinde çözünür. Bu olaylar maddelerin gözle görülmeyecek kadar küçük parçalardan oluştuğunu kanıtlar.

Maddenin katı, sıvı ve gaz olmak üzere 3 hali vardır.

KATILAR



Maddenin düzenli halidir.

Tanecikler arası boşluk en azdır.

Belirli bir şekli ve hacmi vardır.

Tanecikleri yalnızca titreşim hareketi yapar.

Akışkan değildir.

Sıkıştırılamaz.

SIVILAR



Tanecikler arası boşluk katılara göre azdır.

Belirli hacmi var ama belirli bir şekli yoktur.

Tanecikleri titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.

Akışkandır

Sıkıştırılabilir.

GAZLAR



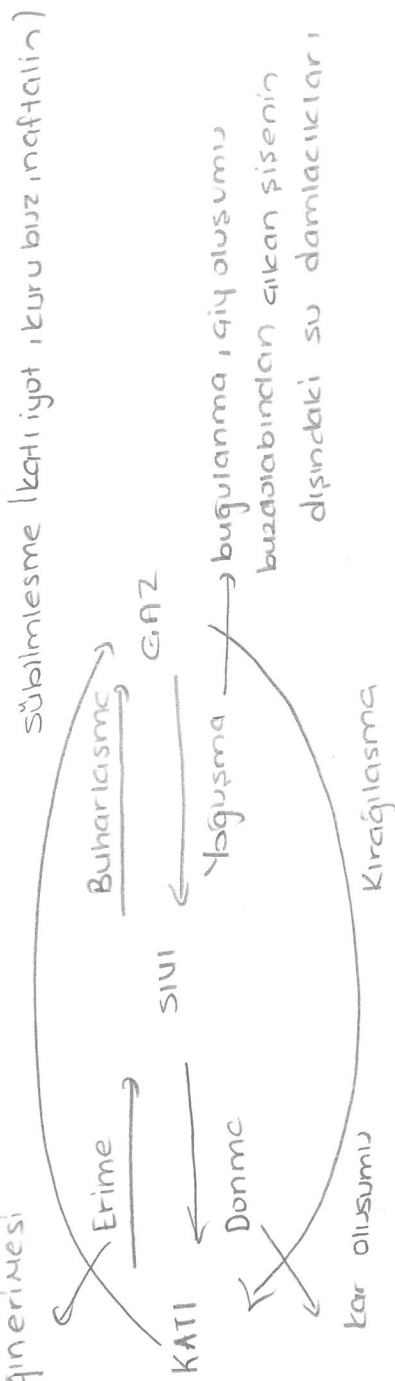
Tanecikler arası boşluk en fazladır. En düzensiz haldedir. Belirli bir şekli ve belirli bir hacmi yoktur. Tanecikleri titreşim, dönme ve öteleme yapar.

Akışkandır

Sıkıştırılabilir.

HAL DEĞİŞİMİ

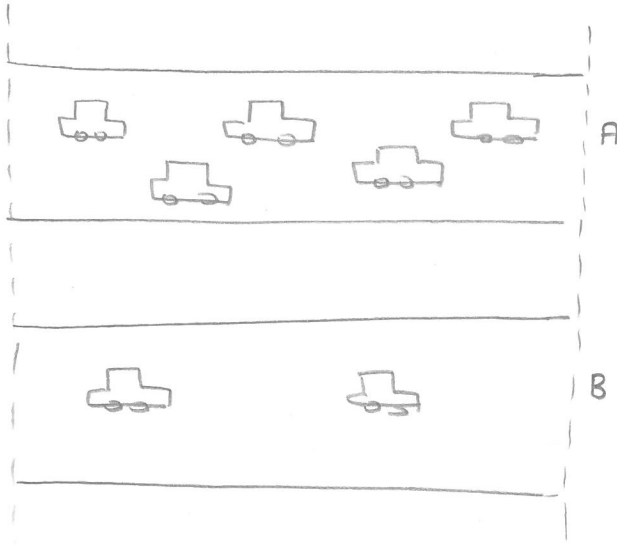
yağın erimesi



Madde ısı alır (Erime, buharlaşma, süblimleşme)

Madde ısı verir (Yoğuşma, donma, kırağılaşma)

YOĞUNLUK



A ve B otobanı aynı alanı kaplıyor. A otobanında birim yolda 5 araba varken B otobanında birim yolda 2 araba vardır. O halde A yolunda birim yola düşen araba sayısı fazladır. A yolu daha yoğundur.

Birim hacme düşen madde miktarına yoğunluk denir. Yoğunluk "d" harfi ile gösterilir.

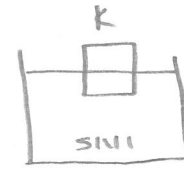
Yoğunluk kütlenin hacme bölünmesiyle bulunur.

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}} \quad d = \frac{m}{V}$$

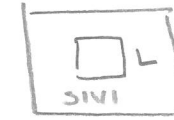
$$d = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}} \quad (\text{Kırık kalp}) \text{ diye biliriz.}$$

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}} \quad (g) \quad (cm^3)$$

$\downarrow$
 g/cm^3



K'nin yoğunluğu < Sıvının yoğunluğu



L'nin yoğunluğu = Sıvının yoğunluğu

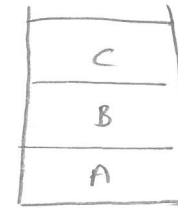


M'nin yoğunluğu > Sıvının yoğunluğu

NOT 1 Eşit hacimdeki iki maddeden kütle büyük olanın yoğunluğu daha fazladır.

NOT 2 Eşit kütleli iki madde den hacmi büyük olanın yoğunluğu daha küçüktür.

NOT Birbirine karışmayan sıvıları aynı kaba koyarsak



Şekildeki gibi yoğunluğu büyük olan sıvı dibе göter

$$d_A > d_B > d_C$$

Yoğunluk maddeler için ayırt edicidir.

Bircismi suda yada herhangi bir sıvıdaki yüzmesi batması yada askıda kalması cismin yoğunluğu ile ilgilidir.



MADDE VE ISI

Isı bir enerji olup başka enerjilere dönüşebilir. Isı alan yada veren madde hal değiştirebilir, bu maddenin boyutları ve sıcaklığı değişebilir.

Isı bir enerji olduğundan bir maddeden diğer maddeye geçebilir. Isı geçişi her zaman sıcak maddeden soğuk maddeye doğrudur. Sıcaklıkları aynı olan maddeler arasında ısı alışverişi olmaz. Isı alışverişi maddelerin sıcaklıkları eşit olana kadar devam eder.

Maddeler ısı aldıklarında maddeyi oluşturan tanecikler hızlanır. Tanecikler birbirine çarparak enerjisini aktarır. Taneciklerin ortalama hızları eşitlendiğinde maddenin her yerde sıcaklıkları eşitlenmiş olur. Maddeler ısı verdiğinde ise maddeyi oluşturan tanecikler yavaşlar.

NOT Isı bir enerjidir, sıcaklık enerji değildir.

Isı kalori, metre kareyle sıcaklık termometre ile ölçülür.

Isı birimi kalori sıcaklık birimi $^{\circ}\text{C}$ dir.

Farklı maddelerin ısıyı iletme özellikleri farklıdır. Örneğin metal kaşık ısıyı iletir, tahta kaşık iletmez.

Isı iletkenleri Demir, bakır, alüminyum, gümüş, alümin, nikel-krom, altın, ---

Isı yalıtkanları Tahta, hava, plastik, beton, saman, cam yünü, plastik köpük, ---

NOT Isı iletkeni olan maddelerin tane-cikleri birbirine çok yakın olup boşluk yok denemek kadar azdır.

NOT Isı yalıtkanı olan maddelerin tane-cikleri birbirinden daha uzak ve boşluktur.

Isı iletkenleri ısıyı iletirken ısı yalıtkanları ısıyı iyi iletmez. Kullanım alanına göre bazı yerlerde ısı iletkeni maddeler bazı yerlerde ısı yalıtkanı kullanmak daha uygundur. Örneğin uthünün tabanı iletkenken sopı yalıtkanıdır. Tencerenin kendisi iletkenken sopı yalıtkanıdır. Kalorifer petekleri iletkenken vanaları yalıtkan-dır.

ISI YALITIMI

Bulduğumuz yerin ya da maddelerin ortama göre bazen sıcak bazen soğuk olmasını isteriz. Mesela sipariş verdiğimiz yiyeceklerin sıcak gelmesi için köpükten yapılmış kap kullanılır. Isı yalıtkanları kullanarak ısı alışverişinin yavaşlatılmasına YALITIM denir. Plastik, yün, hava tahta gibi ürünler ısı yalıtkanıdır. Isı yalıtımı olmadığında ısı akışı fazla olur bu durumda bulunulan ortamda ısı korunmaz.

NOT Hava iyi bir ısı yalıtkanıdır. Bir maddenin boşluklu yapıda olması ısı yalıtkanlığını artırır. Yani ısı iletimini yavaşlatır. Plastik köpük, yün, pamuk gibi maddelerin yapısındaki boşluk bu maddeleri iyi bir ısı yalıtkanı yapar.

Mesela kuşlar kışın soğukta tüylerini kabartır. Çünkü tüylerin arasına hava dolar ve yalıtkanlığı artırır. Kışın tek kat battaniye örtmek yerine 2 kat battaniye örtmek ya da tek kat kazak yerine 2 kat kazak giymek arada hava boşluğu olacağı için ısı yalıtımını sağlar.

VAKUM: Malzemelerin arasındaki havanın boşaltılmasıyla oluşan boşluklara vakum denir. Gıft cam ve termoslarda vakumlama kullanılır.

NOT Kutup ayısı penguin fok balığı gibi memeli hayvanların deri altında ki yağ tabakası bu canlılarda iyi bir ısı yalıtımı sağlar ve kışın şartlarında hayvanları korur.

YALITIM MALZEMELERİ

Sıcaktan ve soğuktan korunmak için binalara ısı yalıtımı yapılır. Isı yalıtımı için kullanılan malzemelere ısı yalıtım malzemesi denir.

Isı yalıtımı, binalarda farklı amaçlar için kullanılır. Isı yalıtım malzemesi kullanırken kullanım alanı, yanıp yanmama özelliği kullanım süresi dayanabileceği sıcaklık derecesi gibi özellikler dikkate alınır.

Seçilirken ısı yalıtım malzemesinin maliyeti, yoğunluğu hafif elastik olması kolay alev alması kolay uygulanabilir olması aşınma, paslanma ve çürümeye dayanıklı olması gerekir.

Duvarlarda delikli tuğla kullanımı
Çatı ve tavanın cam yünü ile kaplanması
Zeminlerde ahşap halı kilim kullanımı
Pencerelerin plastik doğrama ya da ahşap tercih edilmesi

Dış cephede duvarlar arasına strofor köpük kullanımı,

ısı yalıtımı içindir.

Isı yalıtım malzemeleri kullınarak enerjiyi daha verimli kullanarak israf etmeyiz ve enerji tasarrufu sağlarız. Ülkenin ve yeryüzünün enerji kaynaklarının verimli kullanılması birey olarak hepimizin sorumluluğudur.

YAKITLAR

Odun, kömür doğal gaz gibi yandığı zaman çevresine ısı veren maddelere YAKIT denir. Katı, sıvı, gaz olmak üzere üç çeşit yakıt vardır.

KATI YAKITLAR

Odun ve maden kömürü katı yakıttır.

Odun Ağaçtan elde edilir. Isı enerjisi düşüktür. Odun elde etmek için ormanlar yok edilmekte servetimiz yok olmak tadır.

Maden Kömürü

Batacılıkta canıların çürüyüp fosilleşmesi sonucu kömür oluşur. Kömür yer altında ne kadar uzun süre kalırsa ısı değeri de o oranda artar.

Taş kömürü, kok kömürü, linyit antrasit maden kömürüdür. İlk aşama turba adı verilen madde oluşur. Turba uygun koşullarda gerçeleştiğinde linyit, alt bitümlü kömür, taş kömürü ve antrasite dönüşür.

SIVI YAKITLAR Petrol ve petrol ürünleri sıvı yakıttır. Petrol bitki ve hayvan atıklarının deniz ve göl diplerinde fosilleşmesiyle oluşur. Petrol ürünleri ham petrolün damıtılmasıyla oluşur. Benzin, gaz yağı, fuel-oil, mazot ham petrolün damıtılmasıyla oluşturulan sıvı yakıtlardır.

GAZ YAKITLAR Bitki ve hayvan atıklarının fosilleşmesi sonucu oluşan yakıtlardan biri de doğal gazdır. LPG, doğal gaz hava gazı gaz yakıtlardır.

ENERJİ KAYNAKLARI

Enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları olmak üzere 2 çeşittir.

Yenilenemez

Fosil yakıtlar

kömür
petrol
doğal gaz

Nükleer enerji

radyoaktif elementler

Yenilenebilir

Hidroelektrik

Rüzgar

Jeotermal

Güneş

Biyokütle

Yenilenemez Enerji Kaynakları

Fosil yakıtlar ve nükleer enerji kaynakları olan radyoaktif elementler sınırlı oluşu, kullanıldıkça bitmeleri ve oluşumu ya da yenilenmesinin çok zaman alması dolayısıyla yenilenemez enerji kaynakları olarak adlandırılır.

1. Fosil Yakıtlar Kömür petrol ve doğal gaz gibi yakıtlardır. Fosil yakıtları kullanarak elektrik enerjisi elde edilen santraller termik santrallerdir. En temiz fosil yakıt renksiz ve kokusuz olan doğal gazdır.

Petrol Dünya'da en yaygın kullanılan fosil yakıttır. Ulaşım ve enerji üretiminde en fazla kullanılır.

Benzin, mazot, LPG, plastik, naftalin boya ve teflon üretiminde kullanılır. Kömür ise ülkemizde Zonguldak ilinde çıkarılır ve en çok elektrik üretiminde kullanılır.

NOT: Atmosfere salınan karbondioksitin büyük kısmı kömürden elde edilir.

2. Nükleer Enerji Uranyum gibi radyoaktif elementlerin çekirdeklerinin parçalanması sonucu oluşur. Elde edilen enerji çok fazladır fakat radyasyona sebep olan atıklar, tüm canlılara zarar verir.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Sürekli kullanıldığı halde tükenmeyen ve tekrar kısa sürede oluşan enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir ve çevreye verdiği hasar azdır.

Hidroelektrik Barajlarda biriken suyun hareketinden yararlanarak elektrik enerjisi üretilir.

Rüzgar Rüzgarın hareketi rüzgar jeneratörleri ile elektrik enerjisine dönüştürülür.

Jeotermal Sıcak su ve buhardan yararlanılarak elde edilen enerjidir. Elektrik enerjisi ve seraların ısıtılmasında kullanılır.

Güneş Enerjisi Fazla ve temizdir. Ülkemiz yılda 2640 saat güneş alabilen bir ülke olmasına rağmen bundan yararlanamakta. Yıl. Güneş panelleri ile su ısıtmada, uzaya fırlatılan uydularda güneş pilleri ile güneş enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.

Biyokütle Bitki ve hayvan atıklarından elde edilen enerjidir. Atıklar yakılır ve çıkan sıcak gazlar çeşitli işlemlerden geçirilerek elektrik enerjisi elde edilir ya da güdütürülür. Çıkan metan gazı ısıtma amaçlı kullanılır.

Yakıtların İnsan ve Çevre Üzerindeki Etkileri

Yakıtlarla çıkan karbondioksit sera gazıdır, sıcaklığı artırır ve küresel ısınmaya sebep olur. Küresel ısınma ile hava sıcaklığı artar, buzullar erir, su seviyesi yükselir, iklim değişir.

buzullarda yaşayan canlıların hayatı tehlikeye girer.

Aynı zamanda fosil yakıtların yanması sonucu oluşan gazlar asit yağmurlarına sebep olur. Gaz yakıtlar yandığı zaman kül bırakmazlar az miktarda karbon monoksit gazı verirler. Doğal gaz çevreyi en az kirlüten fosil yakıttır.

NOT: Isınma amacıyla kullanılan soba ve doğal gaz yanlış uygulama ve dikkatsizlik sonucu zehirlenmelere yol açabilir. Yandığı zaman karbon monoksit gazı oluşturur ve bu gaz kana karıştığında alyuvarların oksijen tutma kapasitesini azaltır ve zehirler. Soba ve Doğal Gaz Zehirlenmelerinde Alınması Gereken Tedbirler

- Cihazların bakımını her yıl düzenli yaptır.
- Doğal gaz menfezlerini açık bırak
- Sobanın bulunduğu yeri havalandır.
- Soba ile baca bağlantılarını ağırlık kalmayacak şekilde yap
- Bacaları düzenli temizle
- Sobayı bacaya yakın yere kur.

→ Konutlarda karbonmonoksit sensörü kullan.

→ Gece yatarken sobaya yakıt ekleme

→ Soba ve baca standartlara uygun değilse lodoslu havalarda sobayı yakma yakılması zorunlu ise gece mutlaka söndür.

İlk Yardım

Karbonmonoksit renksiz tatsız ve kokusuz bir gazdır.

1. Olay yerinde güvenliği sağla gaz vanasını kapat
2. Ortamı havalandır
3. Hastayı temiz havaya alkan.
4. Hastanın bilincini ve solunumunu kontrol et.
5. Hastanın rahat nefes alabilmesi için yarı otur pozisyonunda tut.
6. Bilinç kapalı ise koma pozisyonu ver.
7. Tıbbi yardım iste. (112 Acil)



Diğer Sınıf
ve
Ünitelere
Ait Notlar