

6.SINIF 4.ÜNİTE: MADDE ve ISI

1.Bölüm: MADDENİN TANECİKLI YAPISI

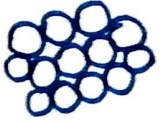
- * Kütlesi ve hacmi olan her şeye "madde" denir.
- * Tüm maddeler gözle görülmeyecek kadar küçük yapılardan oluşur. Bunlara "maddenin tanecigi" denir.
- * Bir maddeyi oluşturan tanecikler o maddenin özelliğini gösterir.
- ! Maddelerin birbirinden farklı olmasının nedeni, maddeleri oluşturan taneciklerin birbirinden farklı olmasıdır. **Ör** Demirin tanecikleri, bakırın taneciklerinden farklıdır.
- ! Bütün maddelerin tanecikleri arasında boşluklar bulunur. Yani tüm maddeler boşluklu yapıdadır. Bu boşlukların miktarı katı, sıvı, gaz hallerinde farklıdır.
- * Maddenin tanecikleri üç farklı hareket yapar. Bunlar;
 - Titreşim
 - Dönme
 - Ötelemehareketleridir.

Titreşim hareketi $\Rightarrow$ Taneciklerin bulunduğu yerde sağa-sola, öne-arkaya, aşağı-yukarı yaptığı harekettir. Moddelerin kıtı, sıvı, gaz tüm halleri titreşim hareketi yapır.

Dönme hareketi $\Rightarrow$ Taneciklerin kendi ekseni etrafında hareket etmesidir. Tanecikleri dönme hareketi yapan modeller akışkan özelliğe sahiptir. Sıvı ve gaz tanecikleri dönme hareketi yapar.

Öteleme hareketi $\Rightarrow$ (Yer değıştirme) Taneciklerin bulundukları yerden başka bir yere doğru hareket ederek yer değıştirmesidir. Öteleme hareketi yapabilmelerinin nedeni tanecikleri arasındaki boşluktur. Sıvı ve gaz tanecikleri öteleme hareketi yapar.

Youtube / instagram
Elif Öğretmen ile Fen



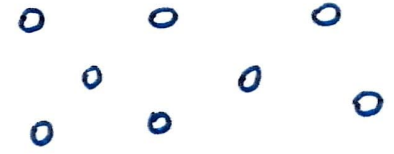
KATI

- Tanecikleri arasındaki boşluk yok deneyecek kadar az
- Sıkıştırılamaz kabul edilir.
- Sadece titreşim hareketi yapar.
- Belirli bir şekli ve hacmi vardır.



SIVI

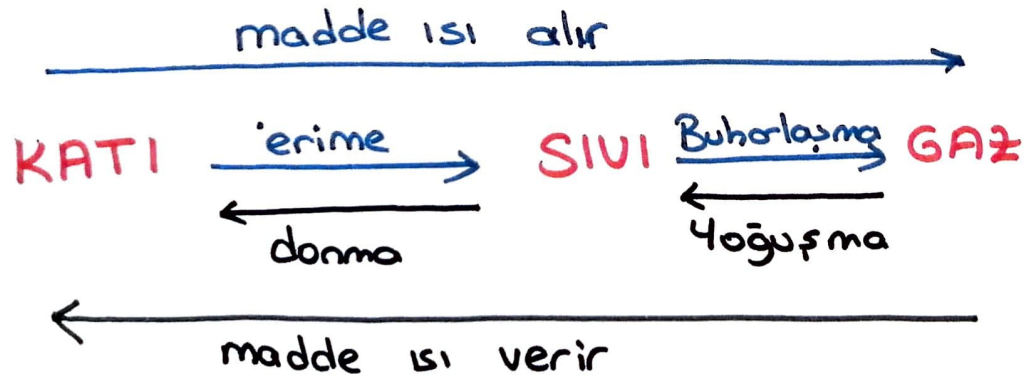
- Tanecikleri arasındaki boşluk katılardan daha fazla
- Sıkıştırılamaz kabul edilir.
- Titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.
- Belirli bir şekli yoktur, bulunduğu kabın şeklini alır. Belirli bir hacmi vardır.



GAZ

- Tanecikleri arasındaki boşluk çok fazladır.
- Sıkıştırılabilir.
- Titreşim, dönme ve öteleme hareketi yapar.
- Belirli bir şekli ve belirli bir hacmi yoktur. Konulduğu kabın tamamını doldurur.

- * Bir miktar suyun içine şeker atılıp beklendiğinde şekerin gözden kaybolduğu görülür. Bu durum şeker taneceklerinin, su tanecekleri arasına girmesiyle açıklanır. Bu sırada su seviyesinin yükselmemesi, maddelerin boşluklu yapıda olduğunu gösterir.
- * Elimize döktüğümüz kolonyanın, sıktığımız perfümün, pişen yemeklerin kokusunun oda içinde yayılması, kokuyu oluşturan gaz taneceklerinin yayılması ile açıklanır.
- * Yangın söndürücülerde, deodorantlarda, mutfak tüplerinde, arabaların hava yastıklarında, ... gazların sıkıştırılabilme özelliğinden yararlanılmıştır.
- * Maddelerin ısı alarak ya da ısı vererek bir halden başka bir hale geçmesine "hal değişimi" denir.



2. Bölüm: YOĞUNLUK:

- * Bir maddenin birim hacminin kütlesine "yoğunluk" denir. Yoğunluk "d" harfi ile gösterilir.
- * Bir maddenin yoğunluğu, kütlesini hacmine bölerek bulunur.

$$\text{Yoğunluk} = \frac{\text{kütle}}{\text{hacim}}$$

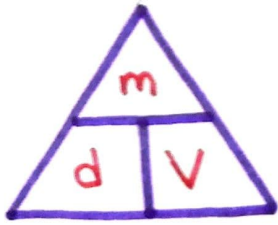
d: yoğunluk
m: kütle
V: hacim

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

Kütle birimi	Hacim birimi	Yoğunluk birimi
kg	m ³	kg/m ³
g	cm ³	g/cm ³



Sihirli Üçgen:



Bulmak istediğimizin üstünü kapatıyoruz

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

ÖR// Kütle 600g , hacmi 200cm³ olan bir cismin yoğunluğunu hesaplayınız.

$$m = 600g$$
$$V = 200cm^3$$
$$d = ?$$

$$d = \frac{m}{V} = \frac{600g}{200cm^3} = 3g/cm^3 //$$

ÖR// Yoğunluğu 2g/cm³ , hacmi 125cm³ olan bir cismin kütlesini hesaplayınız.

$$d = 2g/cm^3$$
$$V = 125cm^3$$
$$m = ?$$

$$m = d \cdot V = 2 \cdot 125 = 250g //$$

Youtube / Instagram
Elif Öğretmen ile Fen

* Yoğunluk, saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

Madde	Yoğunluk (g/cm^3)
Su	1
Bakır	8,9
Zeytinyağı	0,9
Altın	19,3
Alüminyum	2,7

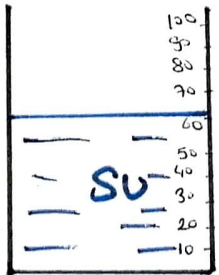
* Yoğunluk ayırt edici bir özellik olduğundan, yoğunlukları eşit olan maddeler aynı tür olabilir. Kesinlik ifade edebilmemiz için diğer ayırt edici özelliklerini de bilmemiz gerekir.

! Eşit hacimli maddelerden, kütlesi büyük olanın yoğunluğu büyük olur.

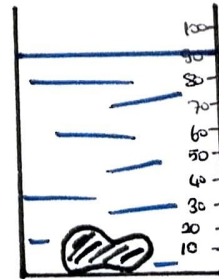
! Eşit kütleli maddelerden, hacmi büyük olanın yoğunluğu küçük olur.

* Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür. Düzgün geometrik şekli olan cisimlerin hacimleri formüllerden yararlanarak hesaplanır.

* Düzgün bir geometrik şekle sahip olmayan cisimlerin hacimleri, dereceli silindir yardımıyla hesaplanır.



Taş

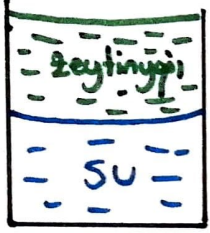


Taşın hacmi; dereceli kaptaki su seviyeleri farkına eşittir.

$$V_{\text{taş}} = 90 - 60 = 30 \text{ cm}^3$$

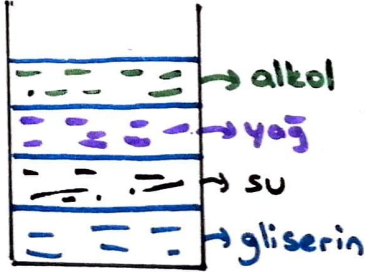
* Birbirine karışmayan sıvılar aynı kaba konulduğunda yoğunluğu büyük olan sıvı altta, küçük olan sıvı üstte yer alır.

😊 "Zeytinyağı gibi üstte çıkmak.



⇒ Suyun yoğunluğu zeytinyağının yoğunluğundan büyük

ÖR//



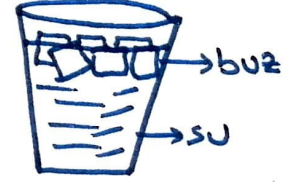
Birbirine karışmayan sıvıların aynı kap içerisindeki görünümü verilmiştir. Buna göre;

- * Alkolün yoğunluğu suyun yoğunluğundan büyüktür D Y
- * Yağ miktarı artarsa sıralama değişebilir. D Y
- * Kap ters çevrildiğinde en altta alkol kalacaktır. D Y
- * Yoğunluğu en büyük olan sıvı gliserindir. D Y
- * Aynı hacimdeki suyun kütlesi, alkolün kütlesinden D Y daha fazladır.

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

Suyun özel durumu:

- * Bir sıvı madde donarken tanecikleri birbirine yaklaşır ve hacmi azalır, buna bağlı olarak da yoğunluğu artar.
- * Su, donarken hacmi artan farklı bir sıvıdır.
- * Buzun yoğunluğu, suyun yoğunluğundan küçüktür.



! Buzun yoğunluğunun, suyun yoğunluğundan küçük olmasının su yaşamındaki canlılar için hayati önemi vardır.

- * Suyun bu özelliği kışın soğuk havalarda göl, deniz gibi yer üstü sularının donan kısımları buz olarak yüzeyde kalır. Suyun altındaki canlılar bu durum sayesinde yaşamını sürdürür.
- * Yüzeyde oluşan buz tabakası aynı zamanda alt tarafta kalan suyun soğumasını önler.

3. Bölüm : Madde ve Isı :

* Bütün maddeler taneciklerden oluşur ve katı, sıvı, gaz tüm maddelerin tanecikleri hareketlidir.

! Isı alan maddenin taneciklerinin enerjisi artar ve hareketi hızlanır.
Isı kaybeden maddelerin taneciklerinin hareketi yavaşlar.

madde ısı aldığı anda
(O) → ((O)) → (((O)))

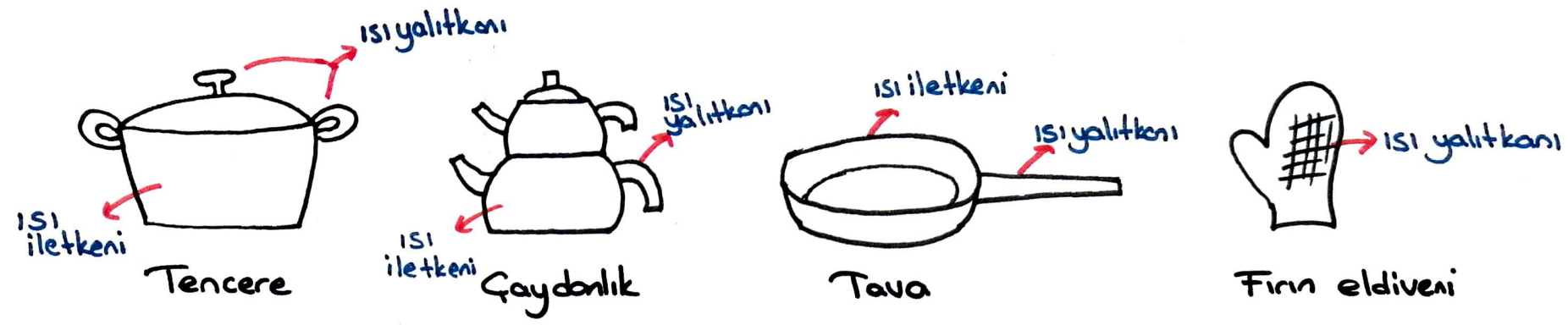
(((O))) → ((O)) → (O)
madde ısı verdiği anda

* Bazı maddeler ısıyı iyi iletirken, bazı maddeler ise ısıyı iyi iletmez

- Isıyı iyi iletken maddeler → Isı iletkeni Gümüş, altın, bakır, alüminyum, ...
- Isıyı iyi iletmeyen maddeler → Isı yalıtkanı Tahta, plastik, yün, seramik, ...

! Metaller ısıyı iyi iletir.

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen



* Tüm maddeler ısıyı iyi ya da kötü iletir. Isı yalıtkanı maddeler de ısıyı iletir, ancak kötü iletir.

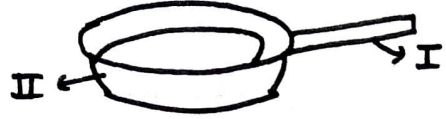
* Katı, sıvı, gaz haldeki maddelerin ısıyı iletme özellikleri farklıdır. Taneciklerin titreşim hareketi yaparak ısıyı iletmesi katılarda en kolay, gazlarda ise en zor olur. Çünkü katı tanecikleri birbirine daha yakındır ve titreşerek ısıyı aktarmaları daha hızlı olur.

Isı iletim hızı $\Rightarrow$ **KATI > SIVI > GAZ**

Youtube / instagram
Elif Öğretmen ile Fen

ÖRNEKLER:

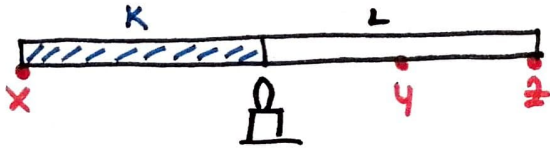
- ① X, Y, Z maddelerinin ısı iletkenlikleri $X > Y > Z$ şeklindedir.



Tavanın I ve II numaralı kısımları bu maddelerden hangisinden yapılırsa, en kullanışlı tava üretilmiş olur?

- | | I | II |
|----|---|----|
| A) | X | Y |
| B) | Y | Z |
| C) | Z | X |
| D) | Y | X |

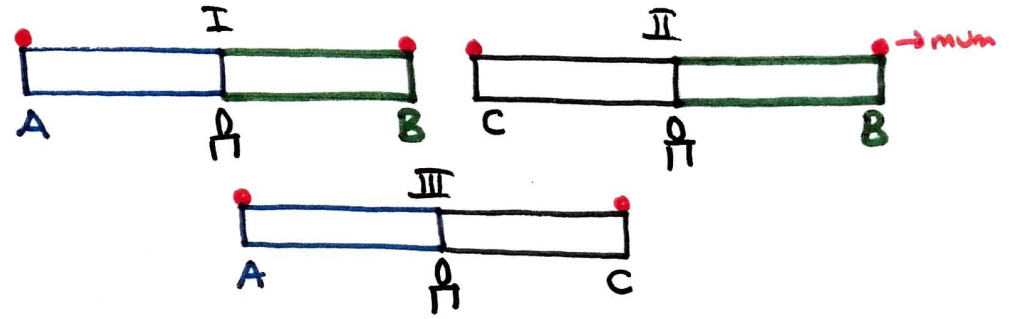
②



Aynı uzunluk ve kalınlıktaki K ve L çubuklarına X, Y, Z mumları yapıştırılıyor. L'nin ısı iletimi K'dan daha iyi olduğuna göre X, Y, Z mumlarının erime süreleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- | | |
|----------------|----------------|
| A) $X = Y = Z$ | B) $X = Y > Z$ |
| C) $Y > Z > X$ | D) $X > Z > Y$ |

③



Eşit uzunluk ve kalınlıktaki A, B, C çubukları, özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıldığında;

Şekil I'de: A çubuğundaki mum daha çabuk eriyor

Şekil II'de: C çubuğundaki mum daha çabuk eriyor

Şekil III'de: A çubuğundaki mum daha çabuk eriyor.

Çubukları ısı iletkenliklerine göre sıralayınız.

④

20°C 'deki bir miktar su kapalı bir kaptaki 80°C 'ye kadar ısıtıldığında;

I. Maddenin tanecikleri arasındaki boşluk

II. Madde taneciklerinin hareketliliği

III. Maddenin sıcaklığı

Özelliklerinden hangileri değişir?

Youtube / instagram
Elif Öğretmen ile Fen

Isı Yalıtımı:

- * Isı akışının engellenmesi ya da azaltılması amacı ile yapılan işlemlere "ısı yalıtımı" denir.
- * Binalarda yapılan ısı yalıtımı kışın bina içindeki ısıyı dışarı çıkmasını, yazın ise binaya fazla ısı girmesini engellemek amacı ile yapılır.

* Binalarda ısı yalıtım malzemeleri seçilirken;

- Isıyı iyi iletmeyen malzemeler olmasına
 - Isıya dayanıklı olmasına (kolay erimemesine)
 - Ağır olmamasına
 - Uzun ömürlü olmasına
 - Ekonomik olmasına
 - İnsan sağlığını olumsuz etkilememesine
 - Boşluklu yapıda olmasına
- dikkat edilir.

Binalarda ısı yalıtımı amacıyla ⇒

- ahşap
 - cam yünü
 - strafor köpük
 - taş yünü
 - silikon yünü
 - volkan tüfleri
- gibi malzemeler kullanılır.

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

- * Binalarda ısı yalıtımı yapmak;
 - Enerji tasarrufu sağlar.
 - Fosil yakıt tüketimini azaltır.
 - Hava kirliliğini azaltır.
 - Ülke ekonomisine katkı sağlar.



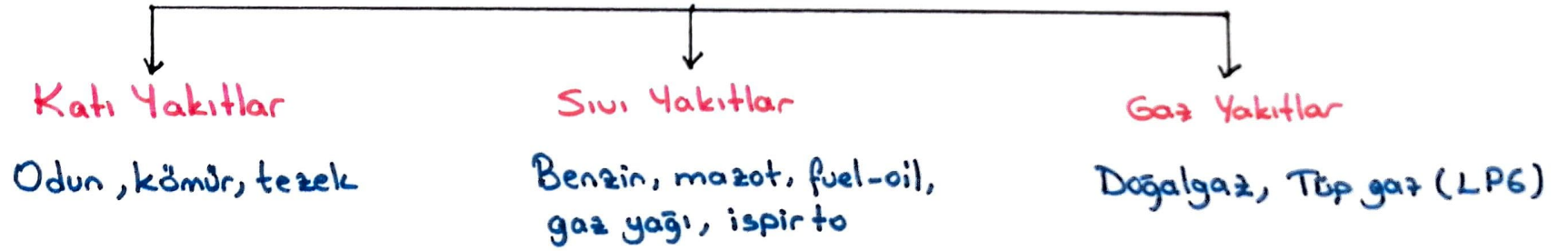
Bu üniteye ait Milyoner yarışması için okut veya tıkla

- * Termos, içine konulan sıcak ya da soğuk sıvıların mevcut sıcaklığını korumasını sağlar.
- * Astronotların giydiği özel kıyafetler, çok soğuk ya da çok sıcak ortamlarda vücut sıcaklıklarını korur.
- * Kutup bölgesinde yaşayan insanların kardan yaptığı evler (iglo), ısı yalıtımı sağlar.
- * Soğuk havalarda kuşlar tüylerini kabartarak tüyleri ile vücutları arasına hava doldurur. Hava ısıyı kötü iletir, bu sayede vücut sıcaklıkları korunmuş olur.
- * Kalorifer borularının etrafı yalıtım malzemeleri ile kaplanarak ısı kaybı en aza indirilir.
- * Pencerelere çift cam takılarak ısı yalıtımı sağlanır.

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

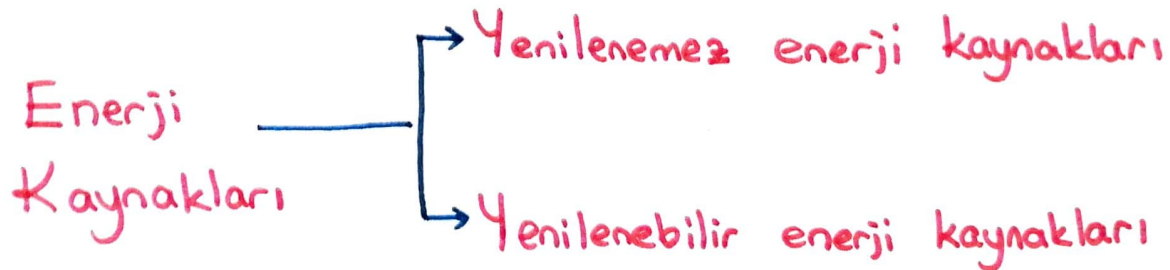
4. Bölüm: Yakıtlar:

* Yandığında çevresine ısı veren maddelere "yakıt" denir.



! Benzin, gaz yağı, mazot, fuel-oil gibi yakıtlar petrolün damıtılmasıyla elde edilir.

* Kömür, toprağın altındaki bitki kalıntılarının sıkışması ile milyonlarca yılda oluşur. Turba, linyit, taş kömürü, antrasit gibi türleri vardır. Antrasit, ısı değeri çok yüksek bir kömür çeşididir. Turba, yakıt olarak kullanılmaz.



Youtube / instagram
Elif Öğretmen ile Fen

a) Yenilenemez Enerji Kaynakları:

* Kullanıldıkça tükenen ve yenisinin oluşması milyonlarca yıl süren enerji kaynaklarıdır.

ÖR/ Fosil yakıtlar ve Nükleer enerji elde etmek için kullanılan maddeler (radyoaktif)

! Kömür, petrol ve doğalgaz fosil yakıtlar olarak adlandırılır, toprağın altındaki canlı kalıntılarından milyonlarca yılda oluşurlar.

! Fosil yakıtların yanması sonucu atmosfere çıkan CO_2 gazı (karbondioksit) hava kirliliğine ve küresel ısınmaya neden olur.

Diğer Ünitelere Ait
Ders Notlarına Ulaşmak
İçin Pdf ye Tıklayın

b) Yenilenebilir Enerji Kaynakları:

* Kullanıldıkları halde tükenmeyen enerji kaynaklarıdır.

ÖR/ Hidroelektrik enerjisi, Rüzgar enerjisi, Güneş enerjisi, Jeotermal enerji, Biyo kütle enerjisi, Dalga enerjisi...

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

- * Hidroelektrik Enerjisi $\Rightarrow$ Akarsuların önü kesilerek yapılan barajlarda suyun enerjisinden elektrik enerjisi üretilir.
- * Rüzgar Enerjisi $\Rightarrow$ Rüzgar türbinlerinde, rüzgar enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.
- * Güneş Enerjisi $\Rightarrow$ Güneşin enerjisinden elektrik enerjisi üretilir. Ayrıca su ısıtma sistemlerinde kullanılır.
- * Jeotermal Enerji $\Rightarrow$ Sıcak yeraltı suları ya da buharından elektrik enerjisi üretilir.
- * Biyokütle Enerjisi $\Rightarrow$ Bitki ve hayvan kalıntılarından yararlanılarak elektrik enerjisi elde edilir.
- * Dalga Enerjisi $\Rightarrow$ Deniz ve okyanus yüzeyinde oluşan dalgalar, özel sistemlerle elektrik üretmek için kullanılır.