

Periyodik sistem

Bilim insanları geçmişten günümüze elementleri sınıflandırmak için pek çok çalışma yapmıştır. Bu çalışmalar sonucunda elementlerin belirli bir düzende yerleştirildiği periyodik sistem geliştirilmiştir.



Döbereiner, benzer özellik gösteren elementleri **üçerli gruplar** oluşturarak sınıflandırma yapmıştır.



J.Newlands, elementleri sekizli gruplar hâlinde ayırmış. Oluşturduğu periyodik tabloyu müzikteki notalara benzetmiştir.



Rus Bilimci **Dimitri Mendeleev** atom ağırlıklarının artışına göre sıralarken



L.Mayer, elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır.



H.Moseley, Elementleri atom numaralarına göre yatay olarak dizmiş



G.Seaborg, Periyodik sistemin altında yer alan iki sıra hâlindeki elementleri ekleyip son şekli vermiştir.

PERİYOTLAR	GRUPLAR																		
	1A	2A	3A 4A 5A 6A 7A 8B										1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A
1.P																			
2.P																			
3.P																			
4.P																			
5.P																			
6.P																			
7.P																			

Periyodik tablonun periyotları ve grupları

Atomlar, proton sayılarına (atom no) göre çizelgeye yerleştirildiğinde elementlerin özellikleri belirli aralıklarla tekrar eder. Bu nedenle bu tabloya **periyodik sistem (periyodik tablo)** adı verilmiştir.

Periyodik sistemdeki düşey sıralara **grup**, yatay sıralara **periyot** adı verilir.

Periyodik sistemde **7 tane periyot, 18 tane grup** vardır. Gruplardan 8 tanesi "A" grubu, 10 tanesi "B" grubu olarak adlandırılır.

Periyodik sistemde alt alta gelen elementlerin genellikle kimyasal özellikleri birbirine benzer.

Katman sayısı = Periyot no
Son katmandaki e- sayısı = Grup no

Elementlerin sınıflandırılması

Elementler görünüm, elektriği iletme, fiziksel hâl, elektron alıp verme gibi pek çok özellikler dikkate alınarak **metal**, **ametel** ve **yarı metal** şeklinde sınıflandırılır.

PERİYOTLAR	GRUPLAR	METALLER	YARI METALLER	AMETALLER
1.P	1A			
2.P	2A			
3.P	3A			
4.P	4A			
5.P	5A			
6.P	6A			
7.P	7A			

METALLER

- Oda koşullarında civa hariç genellikle katı hâlde bulunurlar.
- Yüzeyleri parlaktır.
- Tel ve levha hâline getirilebilirler.
- Isıyı ve elektriği iyi iletirler.
- Atomik yapıdadırlar. Kendi aralarında alaşım denilen homojen karışımları oluştururlar.

SOY GAZLAR

- Ametallerin özel bir grubudur. 8A grubu
- Oda sıcaklığında tek atomlu gaz hâlde bulunurlar.
- Değerlik elektron sayıları 2 veya 8'dir.
- Kararlı yapıdadırlar.

YARI METALLER

- Oda sıcaklığında katı hâdedir.
- Parlak veya mat görünümlü olabilir.
- Kırılgan değildir bu yüzden işlenebilirler.
- Isı ve elektriği metallere göre kötü, ametallerden iyi bir şekilde iletir.
- Tel ve levha hâline getirilebilirler.

AMETALLER

- Oda sıcaklığında katı, sıvı ve gaz hâlde olabilir.
- Yüzeyleri mat görünümlüdürler.
- Kırılgan oldukları için işlenemez, bu yüzden tel ve levha hâline getirilemezler.
- Isı ve elektriği iyi iletmez.
- Molekül yapıdadırlar.

Fiziksel ve Kimyasal Değişim

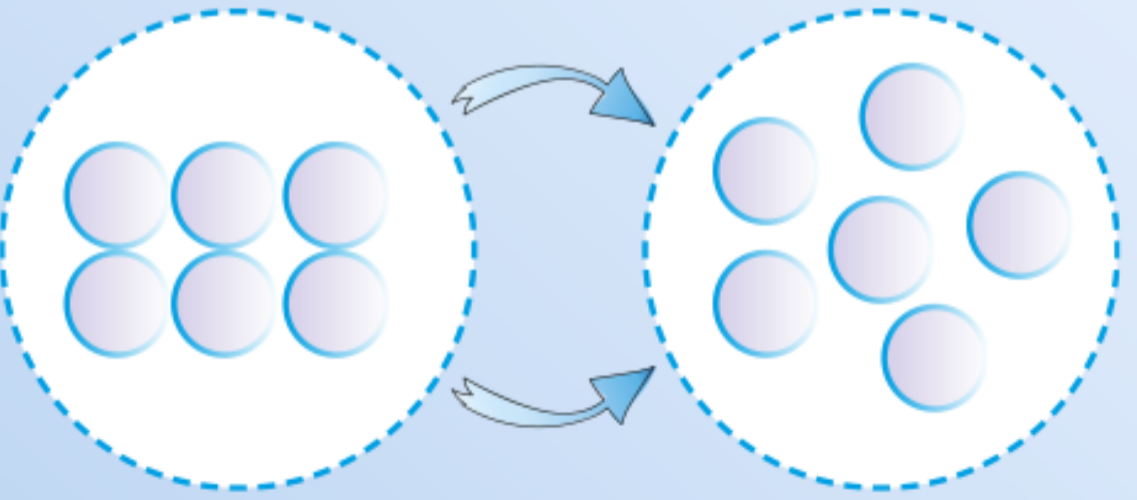
Günlük yaşamda çeşitli etkiler sonucunda maddelerde bazı değişimler meydana gelebilir. Maddelerde meydana gelen bu değişimler fiziksel ve kimyasal olarak 2'ye ayrılır.

FİZİKSEL DEĞİŞİM

Maddelerin kimliğinin değişmediği sadece dış görünüşünün değiştiği olaylardır.

Yeni maddeler oluşmaz.

- * Camın kırılması
- * Suyun buharlaşması
- * Mumun erimesi
- * Patatesin dilimlenmesi
- * Elmanın kabuğunun soyulması
- * Etin kıyma haline getirilmesi
- * Naftalinin süblimleşmesi
- * Suyun donması
- * Şekerin suda çözünmesi vb



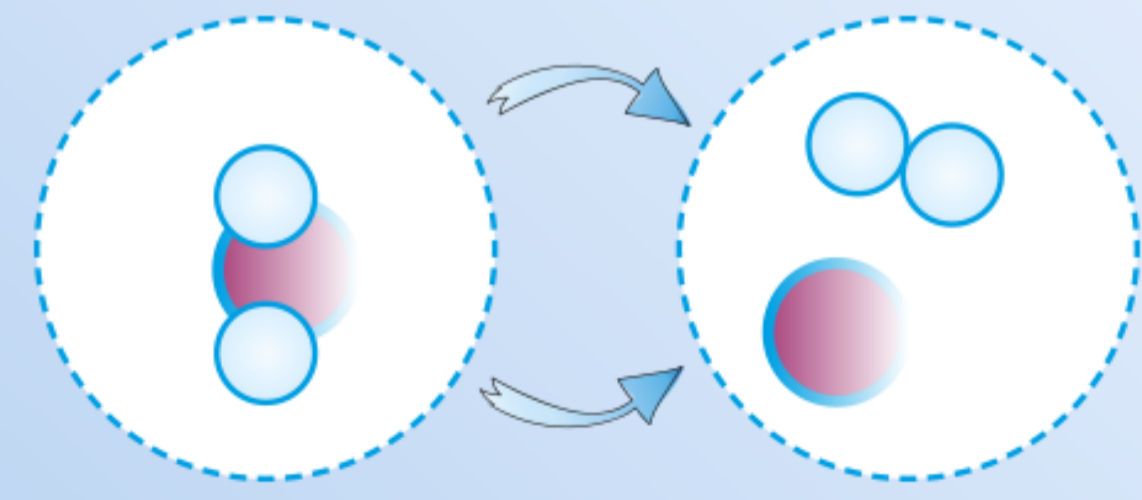
Fiziksel değişim olayının tanecik modellemesi

KİMYASAL DEĞİŞİM

Maddelerin görünümünün yanında iç yapılarının, kimliğinin de değiştiği olaylardır.

Yepyeni maddeler oluşur. Olayda gaz, ısı, ışık çıkışı olabilir.

- * Mumun yanması
- * Ekmeğin küflenmesi
- * Demirin paslanması
- * Patatesin kızartılması
- * Etin haşlanması
- * Meyvelerin çürümesi
- * Yemeğin ekşimesi
- * Çaya limon sıkılması
- * Hamurun mayalanması..... vb



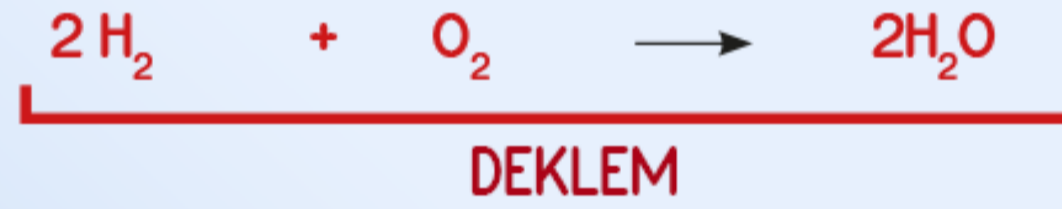
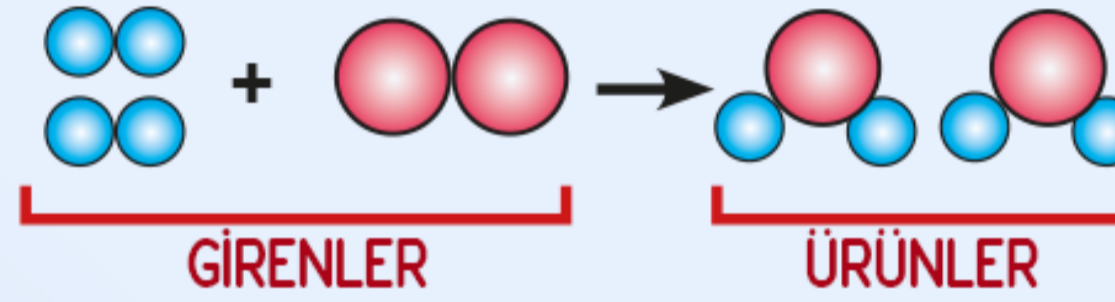
Kimyasal değişim olayının tanecik modellemesi

Kimyasal Tepkimeler

Maddelerin molekül yapılarının değişmesi yeni maddelerin oluşmasına kimyasal tepkime adı verilir.

Kimyasal değişimler, kimyasal tepkimeler ile ifade edilir. Bu değişimleri ifade eden denkleme de kimyasal tepkime denklemi adı verilir.

Kimyasal tepkimelerde madde tanecikleri arasındaki bağlar koparken farklı tanecikler arasında yeni bağlar oluşur.

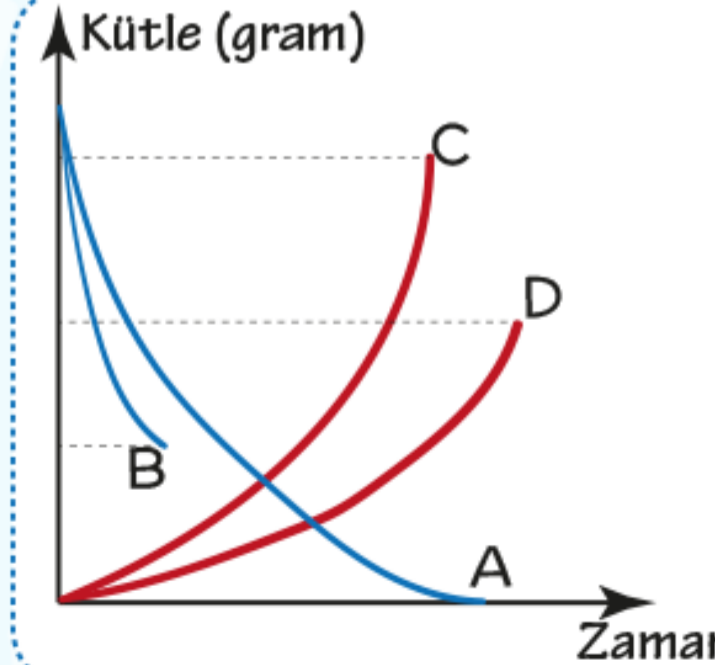


Atomlar arası bağlar değiştiği için tepkimeye giren ürünlerdeki atom sayıları ve atom cinsleri korunur.

Tepkimelerde, tepkimeye giren madde miktarı ve tepkime sonucu oluşan madde miktarı birbirine eşittir. Yani kütle korunur.

Yandaki tepkimede de olduğu gibi molekül sayısı her zaman korunmayabilir.

Kimyasal tepkimelerde yeni atomlar oluşmaz ama yeni maddeler ortaya çıkar. Yani tepkime sırasında giren maddeler kendi özelliklerini kaybeder.



Kimyasal tepkimenin grafiğine göre A ve B'nin miktarı azalıyor (girenler), C ve D'nin miktarları artıyor (ürünler).

C ve D maddeleri A ve B'nin özelliklerini göstermezken A ve B maddelerinin atomlarını bulundurur.

Kimyasal tepkime sırasında;

- *Renkli gaz çıkışı
- *Isı veya ışık çıkışı
- *Çökelti oluşumu
- *Renk değişimi
- *Koku yayılmasıvb belirtiler olabilir.

Asitler ve Bazlar

ASİTLER

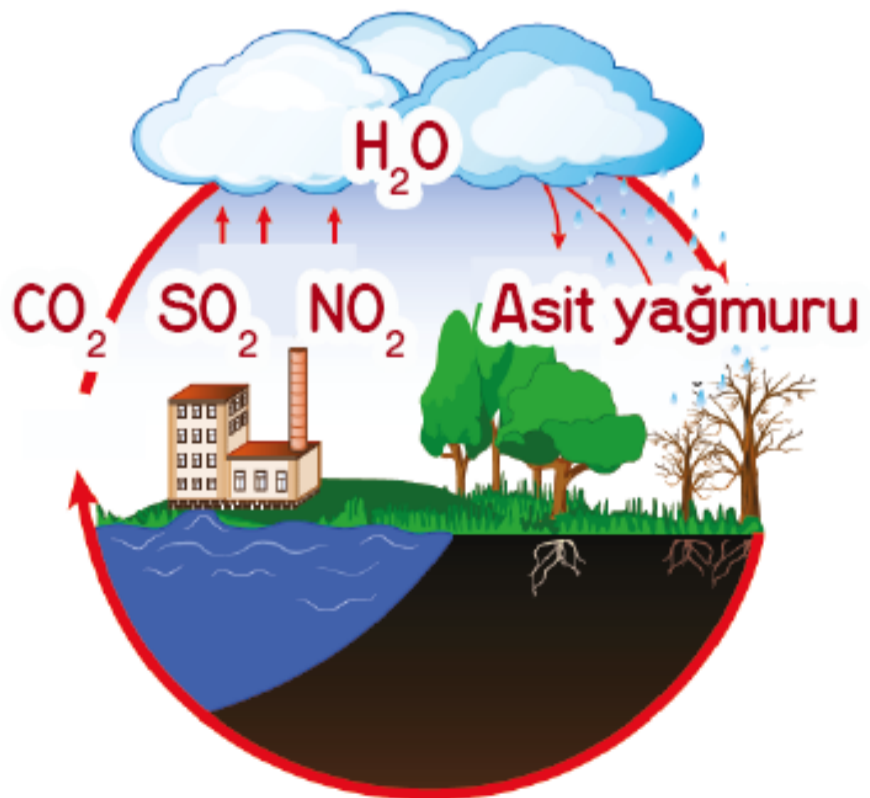
- Sulu çözeltilerine H⁺ iyonu verirler.
- Tadları ekşidir. **Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.**
- Turnusol kağıdının rengini **kırmızıya çevirir.**
- pH değeri 0 - 7 arasındadır. Metalleri aşındırıcı etkisi vardır.
- Yakıcı ve tahriş edicidirler.
- Bazlar ile tepkimeye girer,
- Limon, portakal, nar, erik, gazoz, sirke, yoğurt, aspirin, domates, akü sıvısı, tuz ruhu örnek verilebilir.
- Sülfirik asit (H₂SO₄), hidroklorik asit (HCl), nitrik asit (HNO₃)**

BAZLAR

- Sulu çözeltilerine OH⁻ iyonu verirler.
- Tadları acıdır. Ele kayganlık hissi verirler.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.**
- Turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
- pH değeri 7 - 14 arasındadır. Cam ve porseleni aşındırır. Yakıcı ve tahriş edici.
- Diş macunu, çikolata, mayonez, kabartma tozu, mide şurubu, şampuan, sabun, kül, çamaşır suyu, tükürük, deterjanlar örnek verilebilir.
- Sodyum hidroksit (NaOH), Potasyum hidroksit (KOH), Amonyaktan (NH₃)**

Fosil yakıtlardan karbon dioksit (CO₂), kükürtdioksit (SO₂) ve azotdioksit (NO₂) gazları bulutlardaki su buharıyla tepkimeye girerek sülfirik asit (H₂SO₄), nitrik asit (HNO₃) ve karbonik asit (H₂CO₃) gibi asitlerin oluşumuna neden olur. Bu asitler, yağmur şeklinde yağmasına asit yağmurları adı verilir.

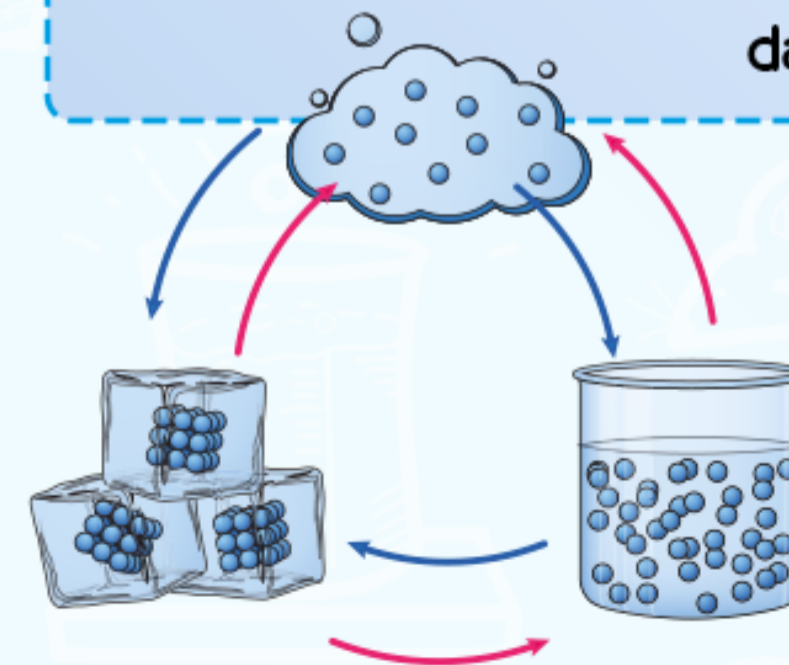
- Sulara karışarak canlılara zarar verir.
- Tarihi yapılara zarar verir, aşındırır.
- Araçların ve diğer metal yüzeylerin aşındırır.



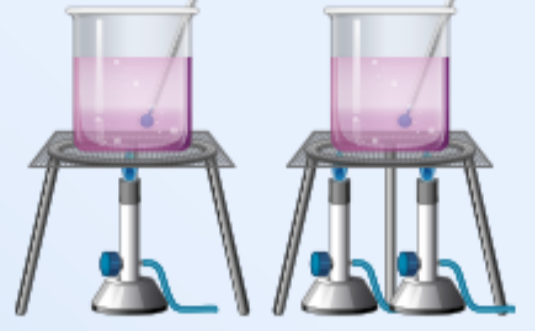
Maddenin ısı ile etkileşimi

ÖZ ISI

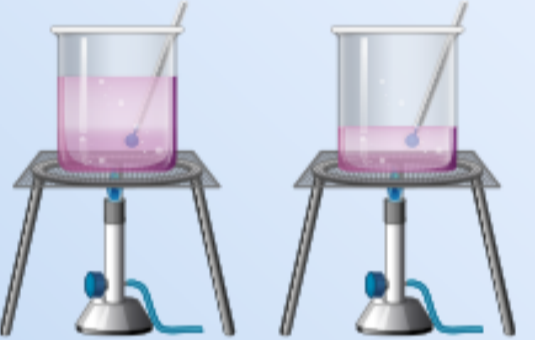
- Bir saf maddenin 1 gramının sıcaklığını 1 °C artırmak için gerekli olan enerjidir.
- Her maddenin öz ısı değeri farklı olduğu için **ayırt edici bir özelliktir.**
- Öz ısı birimleri **cal/g°C** ve **J/g°C** şeklinde ifade edilir.
- Öz ısı kısaca **"c"** sembolü ile gösterilir,
- Öz ısı küçük olan maddeler çabuk ısınır ve çabuk soğur. Yani sıcaklık değişimleri hızlı gerçekleşir.**
- Eşit kütleli farklı cins maddelere eşit miktarda ısı verildiğinde öz ısı küçük olan maddenin sıcaklık artışı daha fazla olur.
- Fırından yeni çıkarılmış peynirli gözleme, öz ısı daha küçük olduğundan patatesliye göre daha çabuk soğur.
- Yazın gündüzleri kumsal çok sıcak iken deniz tam ısınmamıştır.- Karaların öz ısı denizlere göre daha düşüktür.



- Erime, buharlaşma, süblimleşme gibi hâl değişim olayları sırasında maddeler dışarıdan ısı alır. Donma, yoğunlaşma, kırılaşma olayları sırasında ise maddeler dışarıya ısı verir.
- Saf maddelerin hâl değişim olayları sırasında sıcaklıkları sabit kalır.** Hâl değişiminde tanecikler arası bağları zayıflar veya kuvvetlenir.



- Cinsleri ve miktarları aynı olan sıvılardan **hangisine daha fazla ısı veriliyorsa onun sıcaklık artışı daha fazla olacaktır.**



- Cinsleri aynı fakat farklı kütlelerdeki sıvılar özdeş ısıtıcılar ile eşit süre ısıtıldığında **kütlesi küçük olanın sıcaklık artışı daha fazla olacaktır.**

Hâl değişim ısıları

ERİME ISISI - DONMA ISISI

Erime sıcaklığındaki 1 gram katı maddenin erimesi için gereken ısı miktarına o maddenin **erime ısı** denir. Erime ısı **Le** ile gösterilir ve birimi **cal/g ya da j/g**'dir.



Donma sıcaklığındaki 1 gram sıvı maddenin donarken çevresine verdiği ısı miktarına ise donma ısı denir.

BUHARLAŞMA ISISI - YOĞUŞMA ISISI

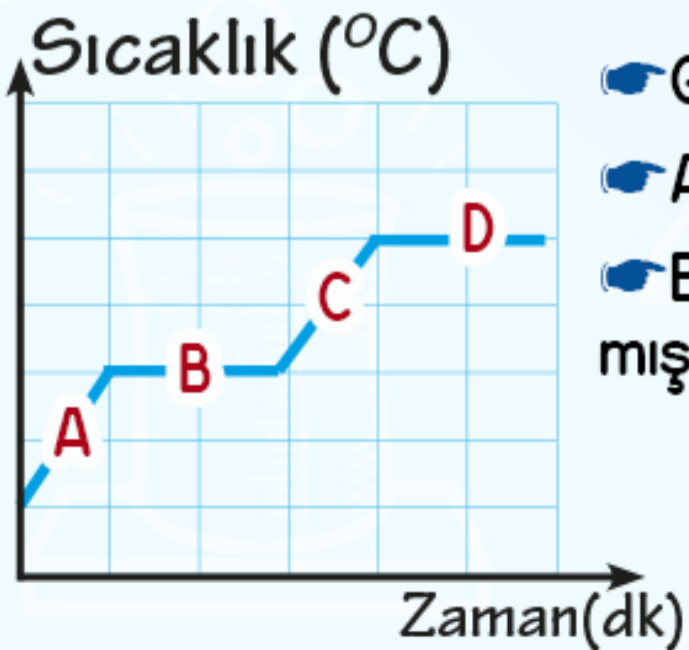
Kaynama sıcaklığındaki 1 gram sıvı maddenin buharlaşması için gereken ısı miktarına o maddenin **buharlaşma ısı** denir. **Lb** ile gösterilir.



1 gram gaz maddenin yoğuşurken çevresine verdiği ısı miktarına ise yoğuşma ısı denir.

Maddelerin hâl değişim ısıları onlar için **ayrıt edici özelliklerdendir**. Hâl değişim ısıları **maddenin kütlesine bağlı değildir**. Eşit kütlelerdeki maddelerden hâl değişim ısı fazla olan maddelerin aldıkları veya verdikleri ısı miktarları da fazla olur.

Isınma-Soğuma grafikleri



- Grafikte sıcaklık yükselme yaptığına göre bir **ısınma** grafiğidir.
- A ve C kısımlarında aldığı ısı ile maddenin sıcaklığı artmaktadır.
- B ve D kısımlarında da ısı almıştır ancak bu kez Hâl değişimine kullanmıştır. Bu nedenle **sıcaklık sabit kalmıştır**.

Türkiye'de kimya endüstrisi

- Ülkemizde kimya endüstrisi; boya, vernik, sentetik elyaf, petrokimya, sabun, deterjan, gübre, ilaç, soda gibi çeşitli kimyasal ham madde ve tüketim ürünlerinin üretiminin gerçekleştirildiği tesislerden oluşmaktadır.
- Türkiye'nin kimya sektörü ithalata bağımlıdır. (**dışa bağımlıdır**).
- Rusya, Almanya, İtalya ve Hindistan kimyasal ürünleri ithal ettiğimiz ülkelerdendir. İthalatımızın yanında ihracatımız da bulunmaktadır.

Kimya sektörü **ihracatımızda** ilk sırada yer alan ürünler; **plastik ve plastikten mamul eşya, mineral yakıtlar/yağlar, kauçuk ve kauçuktan eşya, inorganik kimyasallar ve eczacılık ürünleridir**. Bu ürünleri sabun, parfümeri gibi ürünler takip etmektedir.

Kimya endüstrisi **ithalatımıza** bakıldığında ilk sırada yer alan ürünlerin; **mineral yakıtlar/yağlar, plastik ve plastikten mamul eşya, organik kimyasallar, eczacılık ürünleri ile kauçuk ve kauçuktan eşya** olduğu görülmektedir.

Kimya Endüstrisinin Gelişimine Katkı Sağlayan Kurum ve Kuruluşlar



Güvenlik güçlerinin ve savunma sanayisinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere birçok alanda ürün geliştirmektedir.



Türk Silahlı Kuvvetlerinin savunma sanayisine dayalı çeşitli ihtiyaçlarını kaliteli ürünlerle karşılayan kurumdur.



Bor ürünlerinin üretimi ve geliştirilmesi için bilimsel araştırmalar yapan bir kuruluştur.

Kimyagerlik, kimya mühendisliği, tekstil mühendisliği, petrol mühendisliği, metalürji ve malzeme mühendisliği kimya endüstrisi ile ilgili meslekler arasında sayılabilir.

TAVSİYELERİNİZDE YER ALABİLMEK ÜMİDİYLE!



20 AYRI FASİKÜL DENEME İÇERİR

YENİ NESİL AKILLI DEFTER - KİTAP

YENİ NESİL SORU BANKASI

HAYALİMO, HER ÜRÜNÜ İLE TÜM **İSLEP** 'NDE SİZLERLE
Kitabevleri