

2020 LGS FEN BİLİMLERİ

ZIBANK FEN NOTLARI
YENİLENDİ



ZIBANK YAYINCILIK

Merhaba LGS canavarı kıymetli öğrencilerim;

Bu sene yorucu bir sene olacağının farkındasınız. Sizlere faydalanabilmeniz için LGS maratonunda Fen Bilimleri dersi için yardımcı olacak bu kaynağı hazırladım.

Bu kaynağı iyice özümseyen öğrencilerimin başarıya ulaştığına şahit oldum. Ve bu sene ZIBANK notlarımı yenileyip daha da geliştirip bilgisayar formatında sizlere aktarıyorum. Sizler de bu sene Fen Bilimlerinde tüm bilgilere bu kaynak sayesinde ulaşabileceksiniz.

Bu kaynaktan daha iyi faydalanabilmeniz için sene boyunca ders videoları hazırlayıp sizlere yardımcı olacağım. Bu videolara YOUTUBE hesabımdan erişip izleyebilirsiniz. Youtube daki videolarımda konu anlatımlarına, konu ile ilgili MEB örnek ve çıkmış soru çözümlerine, konuyu kavratacak yorumlara, yeni sistemdeki soruların nasıl çözüleceği vb. konularında paylaşımlar yapacağım.

Bu paylaşımlardan haber almak için de İNSTAGRAM hesabımı takip edebilirsiniz. Instagram hesabımda sene boyunca yapılan paylaşımların duyurularını yapacağım.

Youtube ve Instagram hesaplarımı takip ederek çalışmalarımın yararlanabilirsiniz.

Her şey gönlünüzce olsun. Sizi seven FENCİ HASAN HOCA'NIZ...



FEN BİLİMLERİ ÜNİTE TAKİP FORMU

KAYNAKLAR											
											ÜNİTE-1 Mevsimler ve İklim
											ÜNİTE-2 DNA ve Genetik Kod
											Ünite-3 Basınç
											Ünite-4 Madde ve Endüstri
											Ünite-5 Basit Makineler
											Ünite-6 Enerji Dönüşümleri ve Çevre
											Ünite-7 Elektrik Yükleri ve Enerji

4.ÜNİTE

Madde ve Endüstri

✓1. Periyodik Sistem

❖ **Konu / Kavramlar:** Grup, periyot, periyodik sistemin sınıflandırılması

- F.8.4.1.1. Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.
 - a. Periyodik sisteme duyulan ihtiyaç ve periyodik sistemin oluşturulma süreci ayrıntıya girilmeden vurgulanır.
- F.8.4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır.
 - a. Elementlerin özelliklerine girilmez.
 - b. Soygazların üzerinde durulur.

✓2. Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

❖ **Konu / Kavramlar:** Fiziksel değişim, kimyasal değişim

- F.8.4.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

✓3. Kimyasal Tepkimeler

❖ **Konu / Kavramlar:** Kimyasal tepkimelerin oluşumu, kütle korunumu

- F.8.4.3.1. Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.
 - a. Kimyasal tepkime denklemlerine formüller kullanılarak girilmez.

✓4. Asitler ve Bazlar

❖ **Konu / Kavramlar:** Asit, baz, pH, asit yağmurları, asit yağmurlarına karşı çözüm önerileri

- F.8.4.4.1. Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.
- F.8.4.4.2. Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.
- F.8.4.4.3. Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayırıcı olarak kullanır.
- F.8.4.4.4. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur. Konu ile ilgili deney yolu ile çıkarımlarda bulunmaları sağlanır.



- F.8.4.4.5. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.
- F.8.4.4.6. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.
- F.8.4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.
 - Asit yağmurlarının oluşum sebepleri ve sonuçlarına değinilir.

✓5. Maddenin Isı ile Etkileşimi

❖ Konu / Kavramlar: Isı ve öz ısının bağlı olduğu faktörler

- F.8.4.5.1. Isınmanın maddenin cinsine, kütesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.
 - a. $Q=m.c. \Delta t$ bağıntısına girilmez.
 - b. Bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenler örneklerle açıklanır.
- F.8.4.5.2. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütesiyile ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder.
 - a. Saf maddelerin hâl değişimi sırasında sıcaklığının sabit kaldığına değinilir.
 - b. Matematiksel hesaplamalara girilmez.
- F.8.4.5.3. Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.
- F.8.4.5.4. Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir.

✓6. Türkiye’de Kimya Endüstrisi

❖ Konu / Kavramlar: İthal edilen kimyasal ürünler, ihraç edilen kimyasal ürünler, ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmî/özel kurumlar, kimya temelli meslekler

- F.8.4.6.1. Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.
 - a. Ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmi / özel kurum ve sivil toplum kuruluşlarının yaptığı çalışmalara değinilir.
 - b. İthal ve ihraç edilen kimyasal ürünlerden birkaç önemli örnek verilerek Türkiye kimya endüstrisinin işleyişine değinilir.
- F.8.4.6.2. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.



A-Periyodik Sistem

- Elementleri artan atom numaralarına göre sınıflayıp düzenleyen çizelgeye denir.

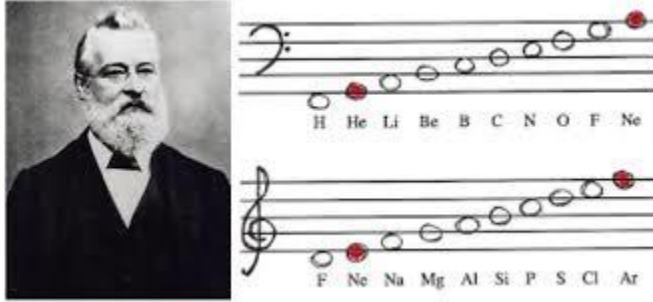
Geçmişten günümüze periyodik sistem

➤ Wolfgang Döbereiner (Volfgank Döberayner)

- İlk çalışmaları yapan bilim insanıdır.
- Benzer kimyasal özellik gösteren elementleri 3'erli gruplar halinde düzenlemiştir.

➤ John Newlands (Can Nivlinds)

- Elementleri 8'li gruplar halinde ayırmıştır.
- Tabloyu müzik notalarına benzetmiş.(Oktavlar Kuralı)
- İlk bilinen 62 elementi ağırlıklarına göre sıralamıştır.



➤ Dimitri Mendeleev (Dimitri Mendeleev)

- Günümüzde kullanılan sistemin oluşumuna en büyük katkısı sağlamıştır.
- Her element için ayrı bir kart hazırlayıp tüm bilgileri bu kartlarda topladı. Kartları da atom kütlesi artışına göre yatay sıralamıştır.
- Birbiri altında olan elementlerin benzer özellikleri olduğunu görmüştür.
- 8 veya 18 elementte bir özelliklerin tekrar ettiğini bulmuştur.



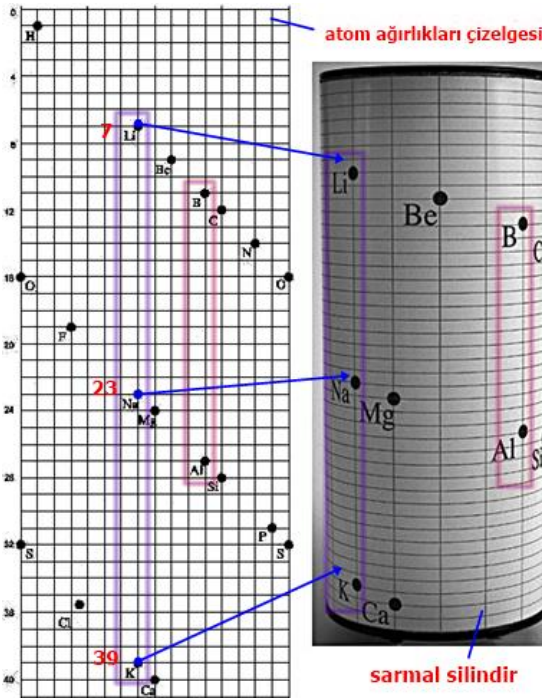
➤ Henry Moseley (Henri Mozeli)

- Elementleri atom numaralarına göre yatay olarak sıralamıştır.
- Günümüzde kullanılan modern periyodik tabloyu hazırladı.

➤ Julius Lothar Meyer

- Elementlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin atom ağırlığına bağlı olarak değiştiğini göstermiş.
- Meyer ve Mendeleev birbirinden habersiz benzer bir sıralama bulmuşlardır.

➤ Alexandre Beguyer De Chancorutois



- Benzer özellik gösteren elementleri dikey sıralarda olacak şekilde sarmal olarak sıralamıştır.

➤ Glenn Seaborg

- Tabloya 2 sıra daha eklemiştir.



ZIBANK BİLGİ

• Bilim insanlarını nasıl kodlarız?

- **Döbereiner**: Ö ve İ de toplam 3 nokta var. 3'erli gruplar
- **Newlands**: New=Yeni. Yeni bir yorum katmış. Müziğe benzetmiş. Oktavlar kuralı demiş.
- **Mendeleev** ile **Meyer**: Meğerse benzer çalışma yapmış.
- **Moseley**: **Modern**
- **Alexandre Beguyer De Chancorutois**: Adı **dimdik**. Dikey sarmal sıralar
- **Glenn Seaborg**: 2 tane **nn** harfi var. İki sıra eklemiştir.

□ Periyodik Tablonun Özellikleri

- Düşey sıralara grup , yatay sıralara periyot denir.
- 7 tane periyot vardır.
- 18 tane grup vardır. Bunlardan 10 tanesi B grubu, 8 tanesi A grubudur.
- Grup no= Son yörüngedeki elektron sayısı= Benzer kimyasal özellik
- Periyot no= Enerji düzeyi= Katman Sayısı

PERİYODİK SİSTEM

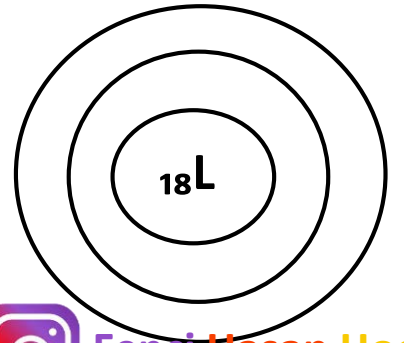
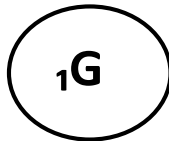
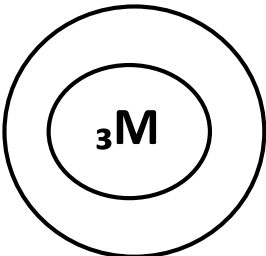
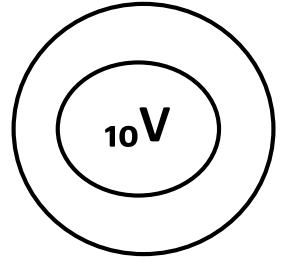
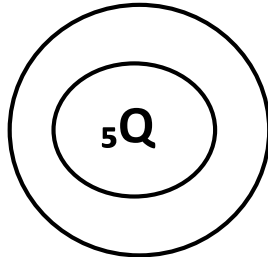
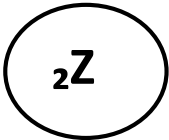
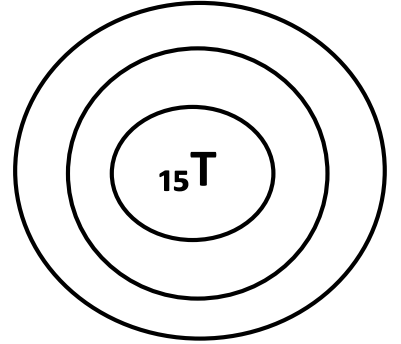
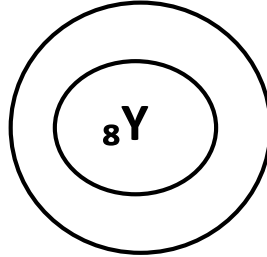
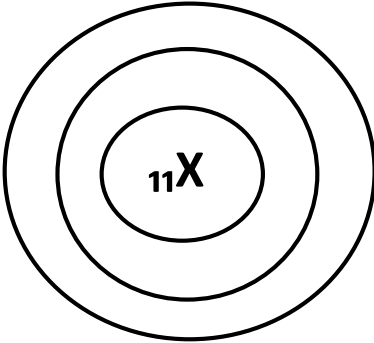
	1A											3A 4A 5A 6A 7A						8A	
	1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A	8A	
1.Peryot	¹ H Hydrojen 1.00794															² He Helium 4.002602			
2.Peryot	³ Li Lityum 6.941	⁴ Be Berilyum 9.012182										⁵ B Bor 10.811	⁶ C Karbon 12.0107	⁷ N Azot 14.00642	⁸ O Oksijen 15.999	⁹ F Flor 18.998403	¹⁰ Ne Neon 20.1797		
3.Peryot	¹¹ Na Sodyum 22.98976928	¹² Mg Magnezyum 24.304										¹³ Al Alüminyum 26.9815386	¹⁴ Si Silisyum 28.0855	¹⁵ P Fosfor 30.973762	¹⁶ S Kükürt 32.06	¹⁷ Cl Klor 35.453	¹⁸ Ar Argon 39.948		
4.Peryot	¹⁹ K Potasyum 39.0983	²⁰ Ca Kalsiyum 40.078	²¹ Sc Skandiyum 44.955912	²² Ti Titanyum 47.88	²³ V Vanilyum 50.9415	²⁴ Cr Krom 51.9961	²⁵ Mn Mangan 54.938045	²⁶ Fe Demir 55.845	²⁷ Co Kobalt 58.933195	²⁸ Ni Nikel 58.6934	²⁹ Cu Kuprum 63.546	³⁰ Zn Çinko 65.38	³¹ Ga Galyum 69.723	³² Ge Jermanyum 72.630	³³ As Arsenik 74.9216	³⁴ Se Selenyum 78.96	³⁵ Br Brom 79.904	³⁶ Kr Kripton 83.80	
5.Peryot	³⁷ Rb Rubidyum 85.4678	³⁸ Sr Stronsiyum 87.62	³⁹ Y Yttriyum 88.905848	⁴⁰ Zr Zirkonyum 91.224	⁴¹ Nb Nikelbun 92.90638	⁴² Mo Molibden 95.94	⁴³ Tc Teknesiyum 98.90625	⁴⁴ Ru Ruteniyum 101.07	⁴⁵ Rh Reni 101.07	⁴⁶ Pd Palladyum 106.36	⁴⁷ Ag Gümüş 107.8682	⁴⁸ Cd Kadmilyum 112.411	⁴⁹ In İndiyum 114.818	⁵⁰ Sn Kurşun 118.710	⁵¹ Sb Antimon 121.757	⁵² Te Telür 127.6	⁵³ I Yod 126.905	⁵⁴ Xe Ksenon 131.29	
6.Peryot	⁵⁵ Cs Sesilyum 132.90545196	⁵⁶ Ba Baryum 137.327	*	⁵⁷ Hf Hafnyum 178.49	⁵⁸ Ta Tantalum 180.94788	⁵⁹ W Volfram 183.84	⁶⁰ Re Reni 186.207	⁶¹ Os Osmiyum 190.23	⁶² Ir İridiyum 192.222	⁶³ Pt Platin 195.084	⁶⁴ Au Altın 196.966569	⁶⁵ Hg Cıva 200.59	⁶⁶ Tl Taliyum 204.3833	⁶⁷ Pb Kurşun 207.2	⁶⁸ Bi Bismut 208.9804	⁶⁹ Po Polonyum 209	⁷⁰ At Astatin 210	⁷¹ Rn Radon 222	
7.Peryot	⁸⁷ Fr Fransiyum 223	⁸⁸ Ra Radyum 226	**	⁸⁹ Rf Rutherfordiyum 261	⁹⁰ Db Dubnilyum 262	⁹¹ Sg Seaborgiyum 263	⁹² Bh Bohryum 264	⁹³ Hs Hassium 265	⁹⁴ Mt Moscoviyum 266	⁹⁵ Ds Darmstadtium 271	⁹⁶ Rg Roentgenium 272	⁹⁷ Cn Copernicium 285	⁹⁸ Nh Nihoniyum 286	⁹⁹ Fl Fleroviyum 287	¹⁰⁰ Mc Moscovium 288	¹⁰¹ Lv Livermoriyum 293	¹⁰² Ts Tennessiyum 294	¹⁰³ Og Oganesson 294	
				⁸¹ La Lantano 138.90547	⁸² Ce Sesilyum 140.12	⁸³ Pr Praseodym 140.90766	⁸⁴ Nd Nikelbun 144.24	⁸⁵ Pm Prometyum 144.91288	⁸⁶ Sm Samarinyum 150.36	⁸⁷ Eu Erbilyum 151.964	⁸⁸ Gd Gadolinum 157.25	⁸⁹ Tb Terbiyum 158.92534	⁹⁰ Dy Diyamiyum 162.5001	⁹¹ Ho Holmiyum 164.93032	⁹² Er Erbilyum 167.259	⁹³ Tm Terbiyum 168.93032	⁹⁴ Yb Ytterbiyum 173.054	⁹⁵ Lu Lutisyum 174.967	
				**	⁹⁶ Ac Aktinyum 227	⁹⁷ Th Toriyum 232.0377	⁹⁸ Pa Protaktinyum 231.03688	⁹⁹ U Uranyum 238.02891	¹⁰⁰ Np Neptunyum 237.04817	¹⁰¹ Pu Plutonyum 244.06422	¹⁰² Am Americium 243.06138	¹⁰³ Cm Curium 247.07647	¹⁰⁴ Bk Berkeliyum 247.0703	¹⁰⁵ Cf Californiyum 251.07958	¹⁰⁶ Es Einsteiniyum 252.08322	¹⁰⁷ Fm Fermiyum 257.1037	¹⁰⁸ Md Mendeleviyum 258.1037	¹⁰⁹ No Nobeliyum 259	¹¹⁰ Lr Lawrensium 262



❑ Elementlerin yeri nasıl bulunur?

PERİYODİK SİSTEM

	1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A	8A	
	1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A	8A	
1.Periyot	¹ 1 H																		² 2 He
2.Periyot	³ 3 Li	⁴ 4 Be											⁵ 5 B	⁶ 6 C	⁷ 7 N	⁸ 8 O	⁹ 9 F	¹⁰ 10 Ne	
3.Periyot	¹¹ 11 Na	¹² 12 Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	¹³ 13 Al	¹⁴ 14 Si	¹⁵ 15 P	¹⁶ 16 S	¹⁷ 17 Cl	¹⁸ 18 Ar	
4.Periyot	¹⁹ 19 K	²⁰ 20 Ca	²¹ 21 Sc	²² 22 Ti	²³ 23 V	²⁴ 24 Cr	²⁵ 25 Mn	²⁶ 26 Fe	²⁷ 27 Co	²⁸ 28 Ni	²⁹ 29 Cu	³⁰ 30 Zn	³¹ 31 Ga	³² 32 Ge	³³ 33 As	³⁴ 34 Se	³⁵ 35 Br	³⁶ 36 Kr	
5.Periyot	³⁷ 37 Rb	³⁸ 38 Sr	³⁹ 39 Y	⁴⁰ 40 Zr	⁴¹ 41 Nb	⁴² 42 Mo	⁴³ 43 Tc	⁴⁴ 44 Ru	⁴⁵ 45 Rh	⁴⁶ 46 Pd	⁴⁷ 47 Ag	⁴⁸ 48 Cd	⁴⁹ 49 In	⁵⁰ 50 Sn	⁵¹ 51 Sb	⁵² 52 Te	⁵³ 53 I	⁵⁴ 54 Xe	
6.Periyot	⁵⁵ 55 Cs	⁵⁶ 56 Ba	* *	⁷² 72 Hf	⁷³ 73 Ta	⁷⁴ 74 W	⁷⁵ 75 Re	⁷⁶ 76 Os	⁷⁷ 77 Ir	⁷⁸ 78 Pt	⁷⁹ 79 Au	⁸⁰ 80 Hg	⁸¹ 81 Tl	⁸² 82 Pb	⁸³ 83 Bi	⁸⁴ 84 Po	⁸⁵ 85 At	⁸⁶ 86 Rn	
7.Periyot	⁸⁷ 87 Fr	⁸⁸ 88 Ra	* *	¹⁰⁴ 104 Rf	¹⁰⁵ 105 Db	¹⁰⁶ 106 Sg	¹⁰⁷ 107 Bh	¹⁰⁸ 108 Hs	¹⁰⁹ 109 Mt	¹¹⁰ 110 Ds	¹¹¹ 111 Rg	¹¹² 112 Cn	¹¹³ 113 Nh	¹¹⁴ 114 Fl	¹¹⁵ 115 Mc	¹¹⁶ 116 Lv	¹¹⁷ 117 Ts	¹¹⁸ 118 Og	
	* ⁵⁷ 57 La	⁵⁸ 58 Ce	⁵⁹ 59 Pr	⁶⁰ 60 Nd	⁶¹ 61 Pm	⁶² 62 Sm	⁶³ 63 Eu	⁶⁴ 64 Gd	⁶⁵ 65 Tb	⁶⁶ 66 Dy	⁶⁷ 67 Ho	⁶⁸ 68 Er	⁶⁹ 69 Tm	⁷⁰ 70 Yb	⁷¹ 71 Lu				
	* * ⁸⁹ 89 Ac	⁹⁰ 90 Th	⁹¹ 91 Pa	⁹² 92 U	⁹³ 93 Np	⁹⁴ 94 Pu	⁹⁵ 95 Am	⁹⁶ 96 Cm	⁹⁷ 97 Bk	⁹⁸ 98 Cf	⁹⁹ 99 Es	¹⁰⁰ 100 Fm	¹⁰¹ 101 Md	¹⁰² 102 No	¹⁰³ 103 Lr				



➤ Metaller

	1 1A																18 8A	
1. periyot		2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	
2. periyot																		
3. periyot			3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B						
4. periyot																		
5. periyot																		
6. periyot																		
7. periyot																		

➤ Ametaller

	1 1A																	18 8A
1. periyot		2 2A																
2. periyot																		
3. periyot			3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B						
4. periyot																		
5. periyot																		
6. periyot																		
7. periyot																		

➤ Yarı metaller

	1 1A																	18 8A
1. periyot		2 2A																
2. periyot																		
3. periyot			3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9 8B	10	11 1B	12 2B						
4. periyot																		
5. periyot																		
6. periyot																		
7. periyot																		



Aynı periyot üzerinde soldan sağa gidildikçe

- Atom numarası(proton sayısı) artar.
- Metalik özellik azalır.
- Grup numarası artar.
- Periyot numarası(katman sayısı) değişmez.
- Elektron alma isteği artar.

Aynı grup üzerinde yukardan aşağı inildikçe

- Atom numarası artar.
- Metalik özellik artar.
- Grup numarası değişmez.
- Periyot numarası artar.
- Elektron verme isteği artar.

☐ Elementlerin Sınıflandırılması

➤ Metaller

- Dayanıklı, ağır, parlak görünümlüdür.
- Oda koşullarında katı haldedir. (Civa'Hg' hariç)
- Tel ve levha haline getirilebilirler.
- Isıyı ve elektriği iyi iletirler.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Atomik yapıdırlar.
- Kendi aralarında bileşik oluşturmazlar. (Alaşım yaparlar)
- A metallerle iyonik bağlı bileşik yaparlar.
- Elektron vermeye yatkındır.



➤ Ametaller

- Katı, sıvı, gaz halde bulunabilir.
- Yüzeyleri mattır.
- Isı ve elektriği iyi iletmezler.
- Tel, levha haline getirilemezler.
- Molekül yapılıdır.
- Erime ve kaynama noktaları düşüktür.
- Kendi aralarında kovalent bağ, metallerle iyonik bağlı bileşik yaparlar.
- Elektron almaya yatkındır.

**ZIBANK
BİLGİ**

- **Ametallerden 8A grubunda yer alanlara SOY GAZlar denir.**
- **Soy gazlar oda sıcaklığında gaz halde bulunur.**
- **Normal şartlarda bileşik yapmazlar.**
- **Soygazlar karakteristik olarak ametallere çok benzer olsalar da aslında farklıdırlar.**

➤ Yarı Metaller

- Periyodik tabloda metaller ile ametallerin arasında yer alan elementlerdir.
- Bor, silisyum, germanyum, arsenik, tellür ve polonyum yarı metallere örnektir
- Parlak veya mat olabilir.
- Katı halde bulunurlar. Kırılgan değildir bu yüzden işlenebilirler.
- Isı ve elektriği metallerden kötü, ametallerden iyi iletirler.
- Fiziksel olarak metallere, kimyasal olarak ametallere benzerler.



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

➤ **Metallerin Kullanım Alanları**

- Tencere, kaşık, çatal, elektrik telleri, elektronik cihazlar, inşaat malzemeleri ve daha birçok alanda metaller kullanılır.
- Kalsiyum diş macunlarında, kireç ve çimento üretiminde,
- Cıva termometrelerde, diş dolgusu ve pil yapımında,
- Altın, ziynet ve süs eşyası yapımında,
- Kurşun ise akü, lehim ve pil yapımında kullanılır.

➤ **Ametallerin Kullanım Alanları**

- Ametallerden kükürt, kauçuk üretiminde ve tarım ilacı yapımında kullanılır.
- Klordan, suların dezenfekte edilmesinde ve temizlik malzemesi yapımında yararlanır.
- İyot, ilaç ve mürekkep yapımında kullanılır.
- Kömürün yapısında bulunan karbondan çelik üretimi gibi pek çok alanda yararlanır.

➤ **Yarı Metallerin Kullanım Alanları**

- Silisyum, güneş enerjisi panelleri ve yapı malzemelerinde kullanılır.
- Bor, ısıya dayanıklı cam imalatında, roketlerde ateşleyici olarak ve nükleer santrallerde kullanılır.



B-Fiziksel ve Kimyasal Değişim

☐ Fiziksel Değişim

- Maddelerin iç yapısında değil, sadece görünümünde meydana gelen değişimlere denir. Yeni maddeler oluşmaz.
- Ezilme, yırtılma, parçalanma, ufalanma, kırılma, kesme, rendeleme, çözünme gibi olaylar ve hal değişimi olan erime donma, buharlaşma, yoğunlaşma gibi olaylarda fiziksel değişimdir.

✓ Mumun erimesi

✓ Salatalığın dilimlenmesi

✓ Kağıdın yırtılması

✓ Suyun donması

✓ Ekmeğin kesilmesi

✓ Yoğurttan ayran yapılması

✓ Yumurtanın kırılması

✓ Etin kıyma çekilmesi

✓ Suyun buharlaşması

✓ Şekerin suda çözünmesi

✓ Domatesin rendelenmesi

✓ Meyvenin soyulması

✓ Gökyüzünün kızıl olması

✓ Ekmeğin dilimlenmesi

✓ Çaya şeker atılması

✓ Hamurun yoğrulması

✓ Tebeşirin toz haline getirilmesi

✓ Sarımsağın ezilmesi

✓ Yağın erimesi

✓ Yağmur ve kar oluşumu

✓ Kabartma tozuna sirke katılması

✓ Gökkuşuğu oluşumu

✓ Odunun talaş haline getirilmesi

✓ Saçın kesilmesi

✓ Süte su katılması

✓ Patatesin dilimlenmesi

✓ Besinlerin çiğnenmesi

✓ Elektriğin iletilmesi

✓ Üzümün suyunun sıkılması



❑ Kimyasal Değişim

- Maddenin iç yapısı değişir, yeni maddeler oluşur.
- Ekşime, yanma, çürüme, mayalanma, pişme, kızartma, küflenme gibi olaylar kimyasal değişimdir.
- Kimyasal değişime uğrayan madde eski yapısına dönemez.

✓ Sindirim

✓ Hamurun mayalanması

✓ Solunum, fotosentez

✓ Dişin çürümesi

✓ Yaprığın sararması

✓ Kekin pişmesi

✓ Odunun yanması

✓ Yoğurdun ekşimesi

✓ Ekmeğin küflenmesi

✓ Sütten yoğurt yapımı

✓ Metalin paslanması

✓ Patatesin kızartılması

✓ Yumurtanın pişmesi

✓ Süte sirke katılması

✓ Mumun yanması

✓ Şekerin yanması

✓ Suyun elektrolizi

✓ Besinlerin çürümesi

✓ Çaya limon sıkılması

✓ Pilin elektrik enerjisi üretmesi

✓ Tebeşire limon sıkılması

✓ Tuzun oluşması

✓ Yağın bozulması

✓ Canlıların büyümesi

✓ Kabartma tozuna su katılması

✓ Saç boyatılması

✓ Odunun çürümesi

✓ Etin haşlanması

✓ Üzümden sirke, pekmez yapılması

✓ Bulaşıkların deterjanla yıkanması



☐ Fiziksel Değişim



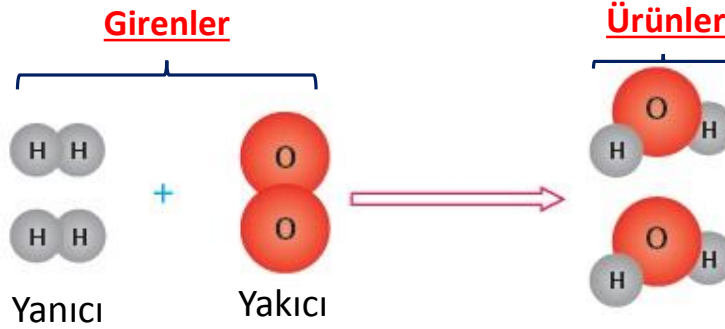
☐ Kimyasal Değişim



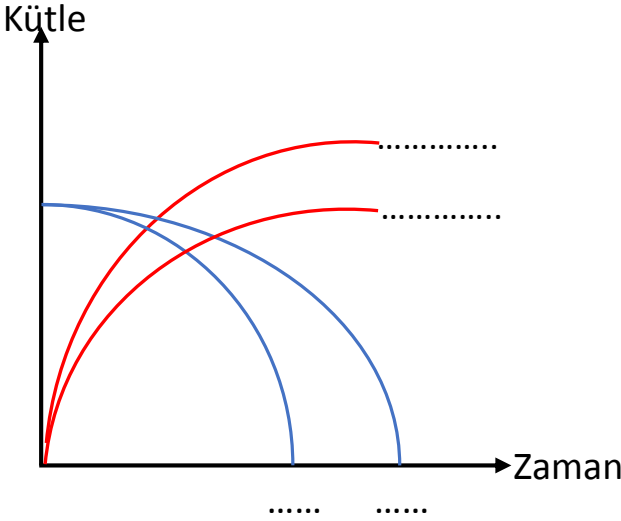
C-Kimyasal Tepkimeler

□ Kimyasal Tepkimeler Nasıl Gerçekleşir?

- Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeler oluşturma sürecine denir.
- Kimyasal tepkime sonucu yeni bir madde oluşur. Yanma, paslanma, çürüme, ekşime gibi olaylar sonucu yeni maddeler oluşur.
- Tepkimeye giren madde özelliğini kaybeder.
- Tepkime sonucu oluşan yeni maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.



- Maddeleri oluşturan atomlar yer değiştirebilir.
- Gaz çıkışı, ısı çıkışı, renk değişimi, ışık oluşumu, koku değişimi gibi olaylar gözlenebilir.



- $X + Y \rightarrow Q + R$ şeklinde gerçekleşen tepkime yandaki grafikte gösterilmiştir.

- Tepkimeye girenlerin, tepkime süresince kütleleri azalır.
- Tepkime sonucu oluşan ürünlerin ise kütlesi artar.

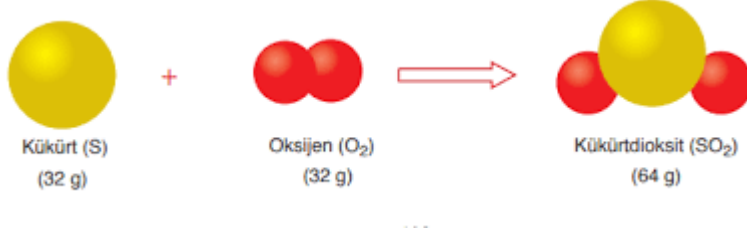


ZIBANK BİLGİ

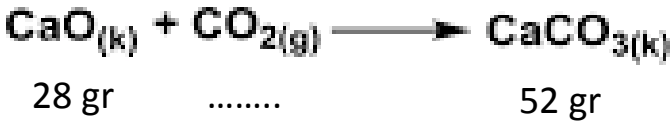
- Tepkimede atomlar yok olmaz, yeni atomlar oluşmaz.
- Kimyasal tepkimede oluşan yeni ürünler kendisini oluşturan atomların özelliklerini göstermez.
- Kimyasal tepkimede atom sayısı, atom çeşidi korunur.
- Molekül sayısı korunmayabilir.

☐ Kimyasal Tepkimelerde Kütlelerin Korunumu

- Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren ve oluşan ürünlerin kütleleri toplamı birbirine eşittir.
- Kimyasal tepkime sırasında tepkimeye giren ve çıkan maddelerin atom sayılarında bir değişiklik olmadığı için toplam kütle değişmez.



✓ Örnek



ZIBANK BİLGİ

- Kimyasal tepkime gerçekleşen ortam açıksa ve gaz çıkışı gerçekleşiyorsa tepkime korunmayabilir. Yani girenlerin ve ürünlerin kütleleri toplamı eşit olmayabilir.



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

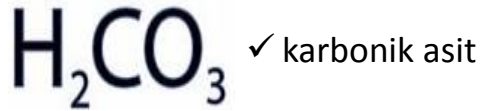
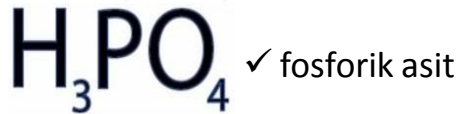
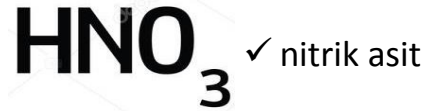
D-Asitler ve Bazlar

☐ Asitler

- ✓ Sulu çözeltilerinde H⁺ iyonu oluştururlar.
- ✓ Tatları ekşidir.
- ✓ Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- ✓ Yakıcı ve tahriş edicidirler.
- ✓ Metalleri aşındırırlar.
- ✓ pH değeri 0-7 arasındadır.
- ✓ Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirirler.
- ✓ Bazlarla birleşerek tuz ve su oluştururlar.

❖ Günlük hayattan asit örnekleri;

- ✓ Limon → sitrik asit
- ✓ Çilek → folik asit
- ✓ Üzüm → tartarik asit
- ✓ Sirke → asetik asit
- ✓ Elma → malik asit
- ✓ Yoğurt → laktik asit
- ✓ Akü → sülfirik asit(zaç yağı)
- ✓ Mide suyu → hidroklorik asit(tuz ruhu)
- ✓ Kezzap → nitrik asit
- ✓ Kola-ilaç → fosforik asit
- ✓ Gazoz → karbonik asit
- ✓ Karınca → formik asit
- ✓ Meyve, meyve suları, domates, salça, limon, sirke, yoğurt, süt, tuz ruhu, kireç sökücü, akü, zeytin yağ gibi ürünler asidik özelliklidir.



❑ Bazlar

- ✓ Sulu çözeltilerinde OH^- iyonu oluştururlar.
- ✓ Tatları acıdır.
- ✓ Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- ✓ Ele kayganlık hissi verir.
- ✓ Metallerde tepkimeye girmezler. Ancak Zn ve Al gibi metallerle kuvvetli bazlar tepkime verir.
- ✓ Ph değeri 7-14 arasındadır.
- ✓ Asitlerle birleşerek tuz ve su oluşturur.
- ✓ Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirirler.
- ✓ kuvvetli bazların tahriş edici özelliği vardır.

❖ Günlük hayattan baz örnekleri;

- ✓ Sabun, lavabo acıcı, yapay ipek, kağıt, tekstil, boya, petrol → sodyum hidroksit (sud-kostik)
- ✓ Arap sabunu, şampuan, pil, gübre → potasyum hidroksit (potas-kostik)
- ✓ Çimento, harç → kalsiyum hidroksit (sönmüş kireç)
- ✓ Temizlik malzemeleri, gübre patlayıcı madde → amonyak
- ✓ Kan kabartma tozu, diş macunu, mide ilacı, yumurta, çamaşır suyu, deterjanlar, lavabo acıcı, sabun, amonyak gibi ürünler bazik özelliklidir.



✓ amonyak



✓ kalsiyum hidroksit



✓ sodyum hidroksit



✓ potasyum hidroksit



☐ pH Metre (pH ölçęđi, pH cetveli)

✓ Maddeler asitlik bazlık durumlarına göre pH ölçęđi denilen ölçek üzerinde gösterilirler. Bu cetvel 0-14 şeklinde ölçeklendirilmiştir.

❖ 0-7 arası asit

❖ 7 nötr

❖ 7-14 arası baz

✓ pH 0-7 arası olup;

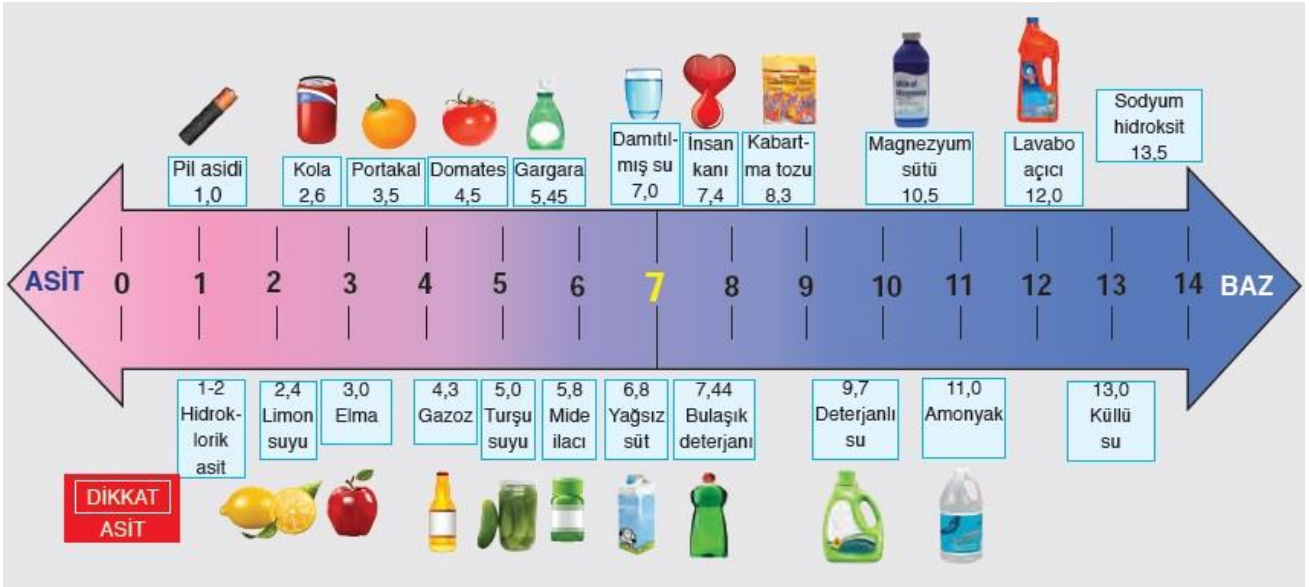
✓ pH 7-14 arası olup;

➤ 0'a ne kadar yakınsa kuvvetli asit

➤ 14'e ne kadar yakınsa kuvvetli baz

➤ 7'ye ne kadar yakınsa zayıf asit

➤ 7'ye ne kadar yakınsa zayıf baz



✓ Kuvvetli Asit;

✓ Zayıf Asit;

✓ Kuvvetli Baz;

✓ Zayıf Baz;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

□ Ayıraçlar (İndikatörler)

✓ Maddelerin asit mi baz mı olduklarını anlamak için kullanılırlar.

	ASİT	BAZ
Turnusol Kağıdı	Kırmızı	Mavi
Fenol ftalein	Renksiz	Pembe
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Kırmızı lahana	Pembe-Kırmızı	Yeşil-Sarı
Kiraz	Pembe	Sarı
Kırmızı soğan	Kırmızı	Kahverengi
Gül yaprağı	Pembe	Sarı
Çilek	Turuncu-Sarı	Yeşil-Sarı
Kuşburnu	Kırmızı	Yeşil
Nar	Pembe	Yeşil



❑ Asitlerin maddeler üzerine etkileri

- ✓ Limon mermer tezgahta kesilirse, mermer aşınır.
- ✓ Süzme yoğurt yaparken, damlayan suyu mermer tezgahı aşındırır.
- ✓ Kumaş üzerine damlatılan asit kumaşı deler.
- ✓ Ağızda biriken asit dişleri çürütür.
- ✓ Asitler cilde temas ederse, tahriş eder.
- ✓ Mide asidik ortamdır. Asit içecekler mideye zarar verir.
- ✓ Farklı temizlik ürünleri birbirine karıştırılmamalıdır. Tepkimeye girerek zehirler.

❑ Bazların maddeler üzerine etkileri

- ✓ Bazlar kirleri çözer.
- ✓ Kıyafetlerin renginin solmasına sebep olur.
- ✓ Cam veya porselen gibi ürünlerin parlaklığının yok olmasına sebep olur.
- ✓ Kuvvetli bazlar cilde zarar verir.
- ✓ Fayansların aşınmasına sebep olabilir.



Şiddetli alev alıcı



Patlayıcı



Zehirli

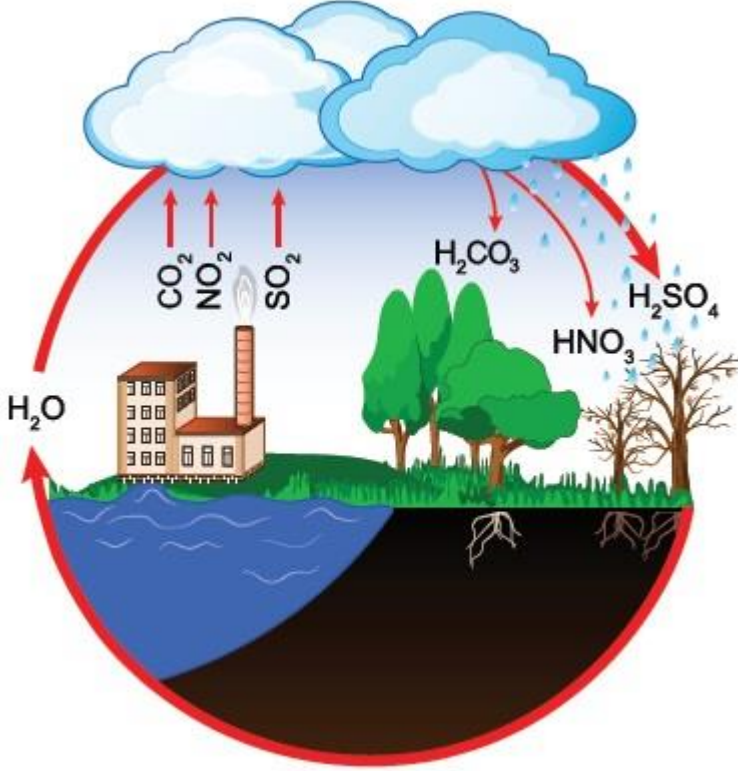


Aşındırıcı



❑ Asit Yağmurları

✓ Normalde oluşan yağmurun pH değeri yaklaşık 6,5'tir. Bazı durumlarda havanın bileşimi değişir ve oluşan yağmurun pH değeri 5'ten daha düşük olur yani asidiktir. Bu şekilde oluşan yağmurlara asit yağmurları denir.



✓ Karbondioksit → (CO₂),
Kükürtdioksit → (SO₂),
Azotdioksit → (NO₂),

Gazlarının su buharı ile birleşmesi sonucu asitli çözeltiler oluşur. Bu çözeltiler yağış ile yeryüzüne iner.

- ✓ Havadaki gazların su buharı ile birleşmesi sonucu oluşan asitler;
- CO₂ + H₂O → H₂CO₃ (Karbonik asit)
 - SO₂ + H₂O → H₂SO₄ (Sülfirik asit)
 - NO₂ + H₂O → HNO₃ (Nitrik asit)

❖ Asit yağmurlarının sebepleri nelerdir?

- ✓ Ev ve fabrikalarda fosil yakıt kullanılması
- ✓ Motorlu taşıtların egsoz gazları
- ✓ Yangınların oluşturduğu gazlar
- ✓ Yanardağ püskürmesi sonucu oluşan dumanlar



❖ Asit yağmurlarını önlemek için bize düşen görevler nelerdir?

- ✓ Enerji tüketiminde fosil yakıtların yerine güneş enerjisi, jeotermal enerji, rüzgâr enerjisi vb. enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- ✓ Orman yangınları engellenmeli ve yeşil alanlar artırılmalıdır.
- ✓ Egzoz gazlarını azaltmak için özel araçların yerine toplu taşıma araçları daha yaygın kullanılmalıdır.
- ✓ Kalitesiz, kaçak kömür kullanımı engellenmelidir.
- ✓ Doğal gaz kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- ✓ Araçların bakımları zamanında yapılmalıdır. Endüstriyel tesislerin bacalarına filtreler takılmalıdır.

❖ Asit yağmurlarının zararları nelerdir?

- ✓ Doğal bitki örtüsüne zarar verir. Ormanları yok eder.
- ✓ Tarihi eserleri aşındırarak zarar verir.
- ✓ Araba ve metal yüzeylere zarar verir.
- ✓ Toprağın verimini düşürür.
- ✓ Suda yaşayan canlılara zarar verir.
- ✓ Solunum rahatsızlığı olan hastaların yaşamını zorlaştırır.



E-Maddenin Isı ile Etkileşimi

❖ Isı

✓ Bir enerjidir.

✓ Kalorimetre kabı ile ölçülür.

✓ Birimi joule(j) ve kalori(cal)

❖ Sıcaklık

✓ Enerji değildir.

✓ Termometre ile ölçülür.

✓ Birimi selsiyus (C)

❑ Öz Isı (c)

✓ Saf bir maddenin 1 gramının sıcaklığını 1°C artırmak için gereken enerjidir.

✓ Her maddenin öz ısı değeri farklı olduğu için özısı ayırt edici özelliktir.

✓ Birimi cal / g x °C veya j / g x °C

✓ Aşağıda bazı maddelerin öz ısıları verilmiştir.

Madde	Öz Isı	
	J/g°C	cal/g°C
Su	4,18	1,00
Buz	2,09	0,50
Su buharı	2,006	0,48
Zeytinyağı	1,96	0,47
Demir	0,448	0,115
Bakır	0,387	0,10
Alüminyum	0,9	0,217
Çinko	0,39	0,095
Oksijen	0,91	0,22
Nikel	0,42	0,110
Kurşun	0,128	0,031
Cıva	0,14	0,033
Etil alkol	2,54	0,608



ZIBANK BİLGİ

- Öz ısı yüksek olan madde GEÇ ısınır GEÇ soğur.
- Öz ısı düşük olan madde ERKEN ısınır ERKEN soğur.

- ✓ Maddenin öz ısı ne kadar büyükse o maddenin sıcaklığını artırmak o kadar zordur. Zeytinyağının öz ısı, sudan küçük olduğu için zeytinyağı sudan daha çabuk ısınır.
- ✓ Cıvanın öz ısı düşüktür. Bu nedenle cıva bazı termometrelerde kullanılır.
- ✓ Demirin ve camın öz ısılara bakıldığında camın öz ısısının demirden daha büyük olduğu görülür. Camın ısınması için gereken ısı, demirin ısınması için gerekenden fazladır. Bu nedenle Güneş altında kalan bir arabanın metal kısımlarının sıcaklığı, cam kısmının sıcaklığından büyüktür.



Demirin öz ısı: $0,4 \text{ J/g}^\circ\text{C}$



Camın öz ısı: $0,837 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

ZIBANK BİLGİ

- Öz ısı madde miktarına bağlı değildir. Demir, 1 gr da olsa 1 kg da olsa öz ısı aynıdır.

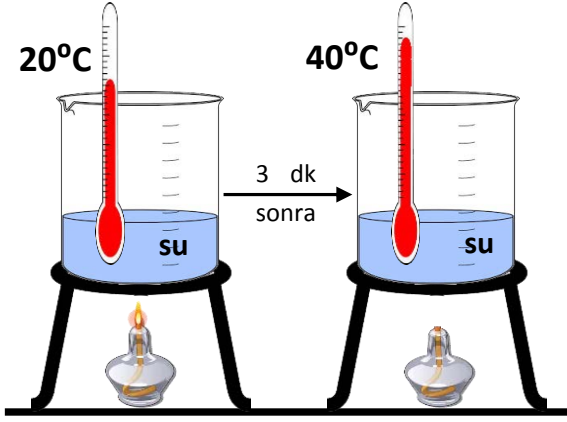
ZIBANK BİLGİ

- **Bağımsız değişken;** Deneylede bizim değiştirdiğimiz
- **Bağımlı değişken;** Bağımsız değişkene bağlı olarak değişen
- **Kontrol edilen değişken(sabit değişken);** Deney de her iki grupta da aynı olan değişmeyen özellikler

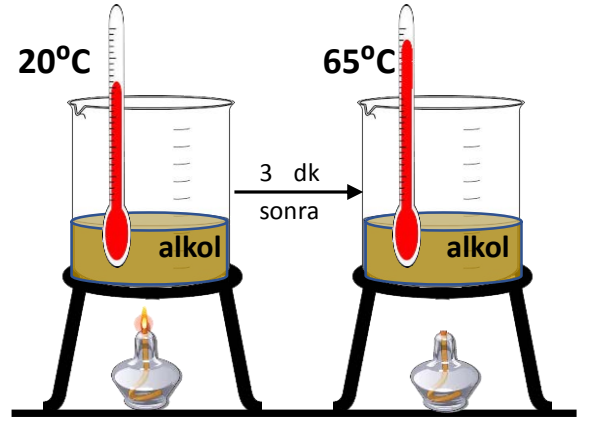


1-Aynı miktar farklı maddeler eşit süre ısıtılırsa

- ✓ Beherglasın birine 50 ml su, diğerine 50 ml alkol koyalım.
- ✓ Her ikisini de 3 dakika boyunca ısıtalım.
- ✓ Sıcaklık değişimlerini inceleyelim. (İlk sıcaklıkları 20°C)



Su olan deney düzeneği



Alkol olan deney düzeneği

Madde	İLK SICAKLIK	SON SICAKLIK	SICAKLIK DEĞİŞİMİ	ÖZ ISI (j/g°C)
Su				4,18
Alkol				2,54

- ✓ Bağımsız Değişken → Maddenin cinsi (Öz ısı)
- ✓ Bağımlı Değişken → Sıcaklık değişimi
- ✓ Kontrol Değişkeni → Madde miktarı, ilk sıcaklık, ısıtılma süresi

**ZIBANK
BİLGİ**

- Miktarı eşit olan farklı maddeler eşit süre ısıtılırsa;
Öz ısı büyük olanın sıcaklık değişimi →
Öz ısı küçük olanın sıcaklık değişimi →



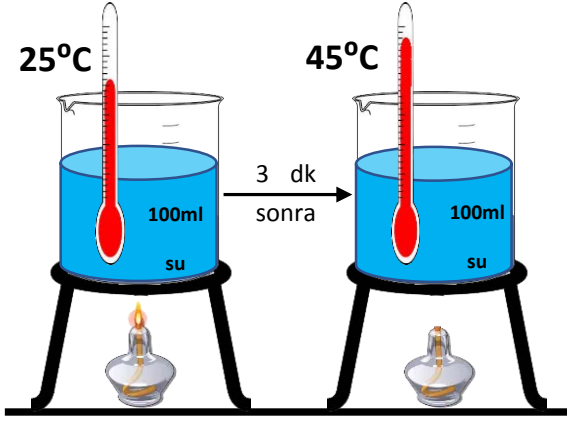
Fenci Hasan Hoca



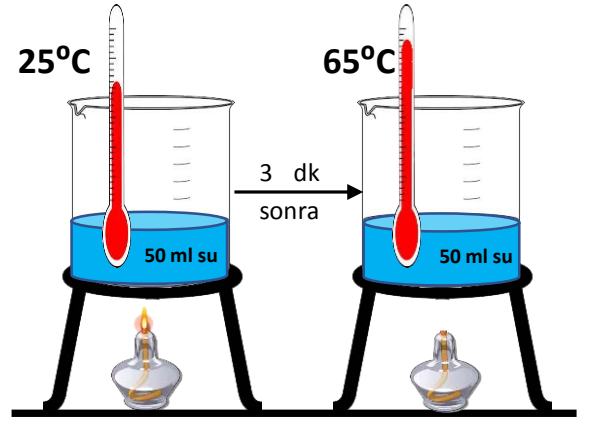
Fenci Hasan Hoca

2-Aynı maddenin farklı miktarları eşit süre ısıtılırsa

- ✓ Beherglasın birine 100 ml su, diğerine 50 ml su koyalım.
- ✓ Her ikisini de 3 dakika boyunca ısıtalım.
- ✓ Son sıcaklıklarını inceleyelim. (İlk sıcaklıkları 25°C)



1.su olan deney düzeneği



2.su olan deney düzeneği

Deney Düzeneği	İLK SICAKLIK	SON SICAKLIK	SICAKLIK DEĞİŞİMİ	MADDE MİKTARI	GEÇEN SÜRE
1.Su				100 ml	
2.Su				50 ml	

- ✓ Bağımsız Değişken → Maddenin miktarı
- ✓ Bağımlı Değişken → Sıcaklık değişimi
- ✓ Kontrol Değişkeni → Madde cinsi(öz ısı), ilk sıcaklık, ısıtılma süresi

**ZIBANK
BİLGİ**

- Aynı maddenin farklı miktarları eşit süre ısıtılırsa;
Miktarı büyük olanın sıcaklık değişimi →
Miktarı küçük olanın sıcaklık değişimi →



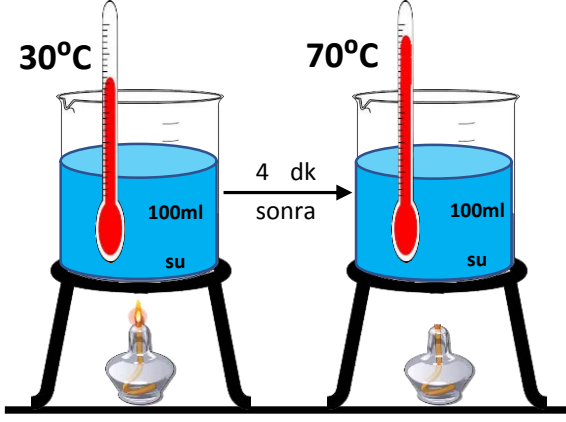
Fenci Hasan Hoca



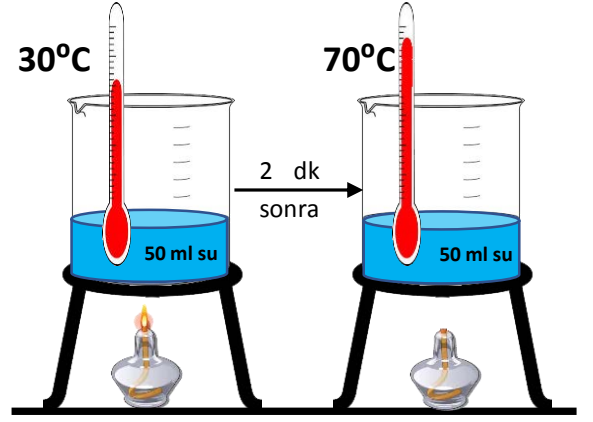
Fenci Hasan Hoca

3-Farklı miktarda aynı maddelerin eşit sıcaklığa gelmesi için geçen süre

- ✓ Beherglasın birine 100 ml su, diğerine 50 ml su koyalım.
- ✓ Her ikisini de 70°C'ye kadar ısıtalım.
- ✓ Aynı sıcaklığa gelene kadar ki süreleri inceleyelim. (İlk sıcaklıkları 30°C)



1.su olan deney düzeneği



2.su olan deney düzeneği

Deney Düzeneği	İLK SICAKLIK	SON SICAKLIK	SICAKLIK DEĞİŞİMİ	MADDE MİKTARI	GEÇEN SÜRE
1.Su				100 ml	
2.Su				50 ml	

- ✓ Bağımsız Değişken → Maddenin miktarı
- ✓ Bağımlı Değişken → Isıtılma süresi (verilen ısı enerjisi)
- ✓ Kontrol Değişkeni → Madde cinsi(öz ısı), ilk sıcaklık, sıcaklık değişimi

**ZIBANK
BİLGİ**

- Aynı maddenin farklı miktarlarının eşit sıcaklığa gelmesi için geçen süre;

Miktarı büyük olanın ısıtılma süresi →

Miktarı küçük olanın ısıtılma süresi →



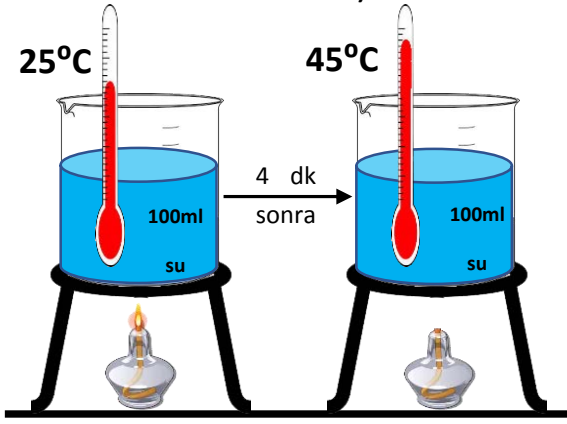
Fenci Hasan Hoca



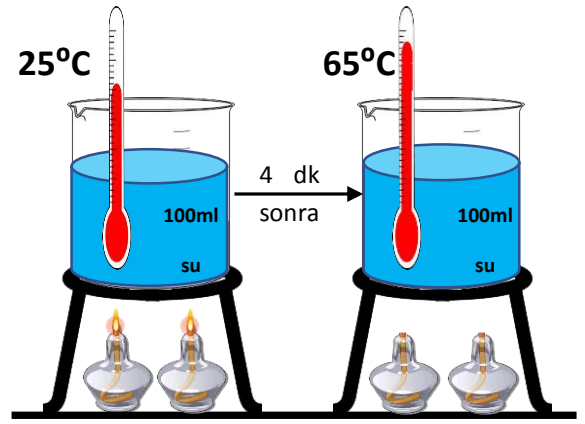
Fenci Hasan Hoca

4-Aynı miktarda aynı maddeler eşit sürede farklı miktarda ısı alırsa

- ✓ Beherglasın birine 100 ml su, diğerine de 100 ml su koyalım.
- ✓ Beherglaslardan birine 1 tane diğerine 2 tane ısıtıcı koymalıyız.
- ✓ Her ikisini de 4 dakika ısıtalım. Sıcaklık değişimlerini inceleyelim. (İlk sıcaklıkları 25°C)



1. Bir ısıtıcı olan deney düzeneği



2. İki ısıtıcı olan deney düzeneği

Deney Düzeneği	İLK SICAKLIK	SON SICAKLIK	SICAKLIK DEĞİŞİMİ	MADDE MİKTARI	GEÇEN SÜRE
1.					4 dk
2.					4 dk

- ✓ Bağımsız Değişken → Isıtıcı sayıları (verilen ısı enerjisi)
- ✓ Bağımlı Değişken → Sıcaklık değişimi
- ✓ Kontrol Değişkeni → Madde miktarı, ilk sıcaklık, ısıtılma süresi

**ZIBANK
BİLGİ**

• Aynı miktarlarda aynı maddelere eşit süre de farklı miktar ısı enerjisi verilirse;

Isıtıcı sayısı fazla olanın sıcaklık değişimi →

Isıtıcı sayısı az olanın sıcaklık değişimi →



Fenci Hasan Hoca



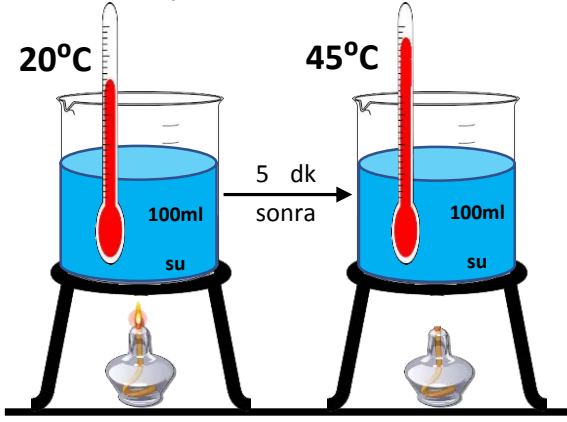
Fenci Hasan Hoca

5-Aynı miktarda farklı maddelerin eşit sıcaklığa gelmesi için geçen süre

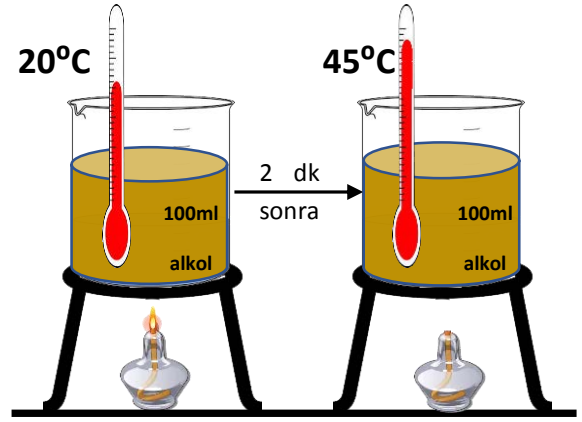
✓ Beherglasın birine 100 ml su, diğerine de 100 ml alkol koyalım.

✓ Her ikisini de 45°C'ye kadar ısıtalım.

✓ Aynı sıcaklığa gelene kadar geçen süreyi inceleyelim. (İlk sıcaklıkları 20°C)



Su olan deney düzeneği



Alkol olan deney düzeneği

Deney Düzeneği	İLK SICAKLIK	SON SICAKLIK	SICAKLIK DEĞİŞİMİ	ÖZ ISI (j/g°C)	GEÇEN SÜRE
Su				4,18	
Alkol				2,54	

✓ Bağımsız Değişken → Madde cinsi (öz ısı)

✓ Bağımlı Değişken → Isıtılma süresi (verilen ısı enerjisi)

✓ Kontrol Değişkeni → Madde miktarı, ilk sıcaklık

**ZIBANK
BİLGİ**

• Aynı miktar farklı maddeler eşit sıcaklığa gelene kadar ısıtılsa geçen süre;

Öz ısı büyük olanın ısıtılma süresi →

Öz ısı küçük olanın ısıtılma süresi →



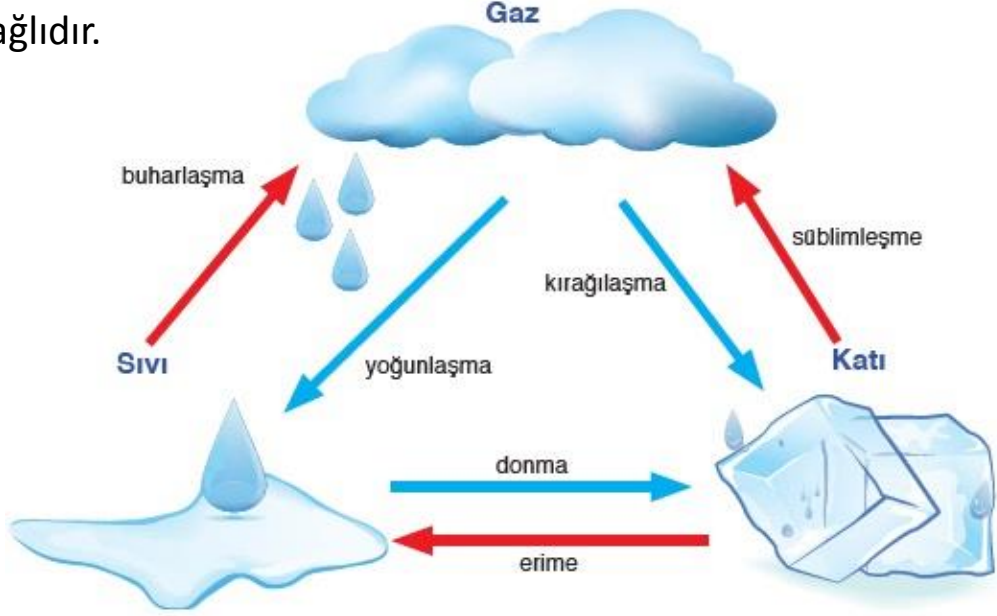
Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

Hal değişimi

- ✓ Maddelerin ısı alarak ya da ısı vererek bir hâlden diğerine geğmesine hâl değişimi denir.
- ✓ Hal değişimi için gerekli ısı, maddenin cinsine(özısı) ve kütlesine bağlıdır.



ZIBANK BİLGİ

- Eşit kütlerde olan iki farklı maddeden öz ısısı büyük olan daha geç hal değiştirir.
- Farklı miktarlarda aynı maddenin hal değişimde; miktarı fazla olan geç hal değiştirir.

- ✓ Erime, buharlaşma, süblimleşme olaylarında madde ısı alır.
- ✓ Donma, yoğunlaşma, kırağılaşma olaylarında madde ısı verir.
- ✓ Isı akışı sıcak cisimden soğuk cisme doğrudur. Sıcaklıkları eşitlenen maddeler arasında ısı alışverişi durur.
- ✓ Verilen örneklerde ısı akış yönünü gösteriniz.

20°C	50°C
------	------

30°C	30°C
------	------

45°C	15°C
------	------



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

❑ Erime ısısı (Le)

✓ Erime sıcaklığındaki saf bir katı maddenin 1gr'ını tamamen eritip sıvı hale geçirmek için verilmesi gereken ısıya denir.

❑ Donma ısısı (Ld)

✓ Donma sıcaklığındaki saf bir maddenin 1gr'ını tamamen katı hale geçirmek için dışarıya vermesi gereken ısıya denir.

**ZIBANK
BİLGİ**

- Saf bir maddenin erime ve donma noktası birbirine eşittir.
- Saf bir madde erirken veya donarken sıcaklığı sabit kalır.
- Saf bir maddenin erime ve donma ısısı birbirine eşittir.

❑ Buharlaştırma ısısı (Lb)

✓ Kaynama sıcaklığındaki saf bir sıvı maddenin 1 gr'ının tamamen buharlaşıp gaz hale geçmesi için verilmesi gereken ısıya denir.

❑ Yoğuşma ısısı (Ly)

✓ Yoğunlaşma sıcaklığındaki saf bir gaz maddenin 1 gr'ının tamamen yoğuşup sıvı hale geçmesi için dışarıya vermesi gereken ısıya denir.

**ZIBANK
BİLGİ**

- Saf bir maddenin kaynama ve yoğunlaşma noktası birbirine eşittir.
- Saf bir madde kaynarken veya yoğuşurken sıcaklığı sabit kalır.
- Saf bir maddenin buharlaştırma ve yoğuşma ısısı birbirine eşittir.



ZIBANK BİLGİ

- Saf bir maddenin kaynama ve yoğunlaşma noktası birbirine eşittir.
- Saf bir madde kaynarken veya yoğunlaşırken sıcaklığı sabit kalır.
- Saf bir maddenin buharlaşma ve yoğunlaşma ısıları birbirine eşittir.

❖ Kaynama

- ✓ Belirli sıcaklıkta gerçekleşir.
- ✓ Madde miktarına göre değişmez.
- ✓ Sıvının her yerinde gerçekleşir.
- ✓ Sıvının yüzey alanı artarsa kaynama noktası değişmez.
- ✓ Kaynarken su kabarcıkları oluşur.
- ✓ Sıvının sıcaklığının artması kaynama noktasını değiştirmez.

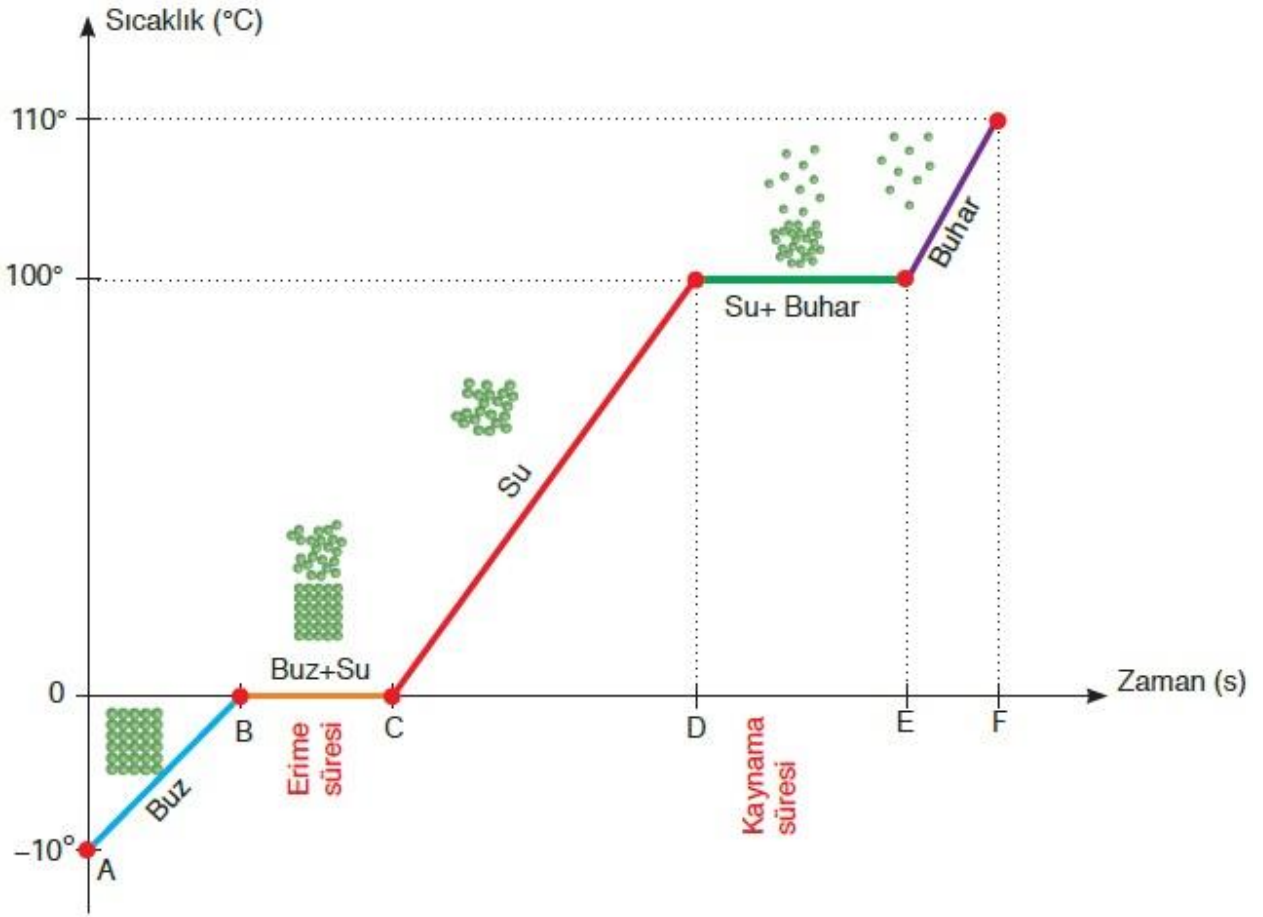
❖ Buharlaşma

- ✓ Her sıcaklıkta gerçekleşir.
- ✓ Madde miktarına göre değişir.
- ✓ Sıvının yüzeyinde gerçekleşir.
- ✓ Sıvının yüzey alanı artarsa buharlaşma hızlanır.
- ✓ Su kabarcıkları oluşmaz.
- ✓ Sıcaklık artarsa buharlaşma hızı da artar.



☐ Isınma eğrisi

✓ Katı haldeki saf maddenin gaz hale geçene kadar ki dönüşümünü gösteren grafiktir.



✓ Erime ve kaynama süresince saf madde ısı almaya devam eder. Fakat saf maddenin sıcaklığı sabit kalır. Hal değişimi esnasında sıcaklık sabit kalır.

✓ Erime hal değişiminde maddenin aldığı ısı, sıcaklığı artırmaya değil, taneciklerin arasındaki bağları koparmaya yarar.

✓ Kaynama sıcaklığında buharlaşma hal değişimi esnasında suyun aldığı ısı, sıcaklığı artırmaya değil, tanecikler arası bağları koparmaya yarar.

✓ Saf Madde «A-B», «C-D», «E-F» arasında homojen görünümlüdür.

✓ Saf Madde «B-C», «D-E» arasında heterojen görünümlüdür.

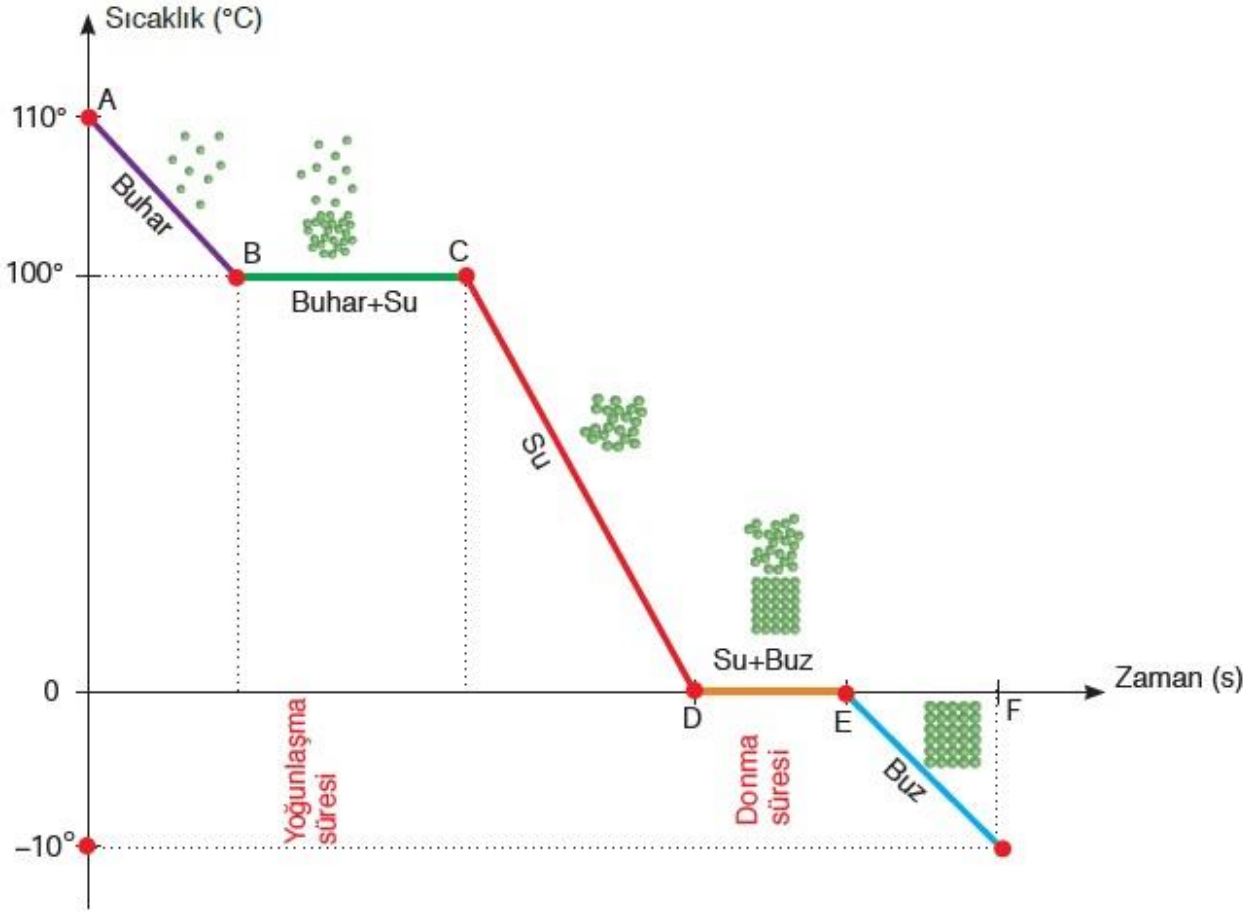
✓ Isınma grafiğinde madde ısı aldıkça sürekli olarak sıcaklık artışı olmaz. Çünkü hal değişim esnasında ısı almaya devam ederken sıcaklık aynı kalır.

✓ Isınma grafiğinde madde katı halden gaz hale doğru hal değiştirir.



Soğuma eğrisi

✓ Gaz haldeki saf maddenin katı hale geçene kadar ki dönüşümünü gösteren grafikdir.



✓ Yoğunlaşma ve donma süresince saf madde ısı vermeye devam eder. Fakat saf maddenin sıcaklığı sabit kalır. Hal değişimi esnasında sıcaklık sabit kalır.

✓ Saf Madde «A-B», «C-D», «E-F» arasında homojen görünümlüdür.

✓ Saf Madde «B-C», «D-E» arasında heterojen görünümlüdür.

✓ Soğuma grafiğinde madde ısı verdikçe sürekli olarak sıcaklık azalışı olmaz. Çünkü hal değişim esnasında ısı vermeye devam ederken sıcaklık aynı kalır.

✓ Soğuma grafiğinde madde gaz halden katı hale doğru hal değiştirir.



- ✓ Katı hâldeki maddelerin molekülleri arasındaki bağlar sıvı hâldeki maddelere göre daha sağlamdır. Gazlarda ise moleküller arası bağlar yok denecek kadar zayıftır.
- ✓ Katılarda moleküller arası boşluklar sıvılardakine ve gazlardakine göre daha azdır. Katı maddelere ait tanecikler sadece titreşim hareketi yapar. Maddenin sıcaklığı arttıkça sahip olduğu ısı enerjisi ve taneciklerin titreşimi artar.

ZIBANK BİLGİ

• Katıdan sıvıya, sıvıdan gaza doğru sıcaklığı artan maddede;

- ✓ Tanecikler arası mesafe artacağı için tanecikler arası boşluk artar.
- ✓ Katıdan gaza doğru gidildikçe düzensizlik artar.
- ✓ Tanecikler birbirinden uzaklaştıkça aralarındaki çekim kuvveti azalır.
- ✓ Sıcaklığı artan taneciklerin hareketi hızlanır, kinetik enerjileri artar.

ZIBANK BİLGİ

• Gazdan sıvıya, sıvıdan katıya doğru sıcaklığı azalan maddede;

- ✓ Tanecikler arası mesafe azalacağı için tanecikler arası boşluk azalır.
- ✓ Gazdan katıya doğru gidildikçe düzensizlik azalır.
- ✓ Tanecikler birbirine yaklaştıkça aralarındaki çekim kuvveti artar.
- ✓ Sıcaklığı azalan taneciklerin hareketi yavaşlar, kinetik enerjileri azalır.



☐Günlük Hayattan Hal Değişim Örnekleri

❖Erime örnekleri

- ✓ Limonata buz karışımında buz erirken limonatadan ısı alır ve erir.
- ✓ Kışın kar erirken çevreden ısı alarak erir. Ortamın sıcaklığını azaltır.
- ✓ Elimize aldığımız buz vücut ısıımızı alır ve erir.

❖Donma örnekleri

- ✓ Buzluğa konulan su ısını çevreye verir ve donar.
- ✓ Kar oluşumunda, su buharı ısını çevreye verir ve kara döner. Su buharı çevresine ısı verdiği için ortam ılık olur.

❖Buharlaşma örnekleri

- ✓ Elimize döktüğümüz kolonya elimizin ısını alarak buharlaşır.
- ✓ Terimiz vücut ısıımızı alarak buharlaşır.
- ✓ Toprak testide suyun serin kalması buharlaşma ile ilgilidir.
- ✓ Kesilen karpuzun biraz serinlemesi buharlaşma ile ilgilidir.

❖Yoğunlaşma örnekleri

- ✓ Dolaptan çıkardığımız soğuk su şişesinin yüzeyinde damlacıklar oluşur.
- ✓ Yaprakların üzerinde çiy oluşması
- ✓ Yemek yapılırken kapağa su temas etmediği halde kapağın ıslanması
- ✓ Cama nefesimizle sıcak hava üfleyince camların buğulanması



F-Türkiye'de Kimya Endüstrisi

✓ Kimya endüstrisi; günümüzde birçok endüstri koluyla ilişkili, hayatı kolaylaştıran, her türlü ürünün üretimine ve gelişimine katkı sağlayan bir sektördür.

✓ Kimya endüstrisinin çalışma alanlarından bazıları;

✓ Petrokimya

✓ Şeker-nişasta

✓ Plastik

✓ Elyaf-tekstil

✓ Özel kimyasallar

✓ Otomotiv

✓ İlaç

✓ Sabun-deterjan

✓ Gübre

✓ Boya-kozmetik

✓ Cam-seramik

✓ Yarı iletkenler

❖ Kimya Endüstrisinin Gelişimine Katkı Sağlayan Kurum ve Kuruluşlar

✓ Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKE):

✓ Türkiye'nin ağır silah ve dövme çelik üretimi yapan ilk kurumudur. Bu kurum, roket, patlayıcı, makine ekipmanı gibi pek çok alanda işletmeye sahiptir.

✓ TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) Kimya Enstitüsü:

✓ Türkiye'deki güvenlik güçlerinin ve savunma sanayisinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün geliştirmektedir. Bu kurum, parmak izinin belirlenmesinde kullanılan tozları üretilen ilaç, kömür, enerji gibi pek çok alanda çalışmalar yapmaktadır.

✓ Roketsan:

✓ Türkiye savunma sanayisi için uçak, füze, kaliteli yakıt üreten bir kuruluştur.



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

✓ Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (Boren):

- ✓ Türkiye'de ve Dünya'da bordan yapılan ürünlerin ve bu alandaki teknolojilerin geniş bir şekilde kullanımının sağlanması, yeni bor ürünlerinin üretimi ve geliştirilmesi için bilimsel araştırmalar yapan bir kuruluştur.

❖ Kimya Endüstrisi Meslekleri

- **Kimyagerlik**, maddelerin kimyasal nitelikleri, moleköl yapıları ve her cins kimyasal örneğin analizi konusunda çalışmalar yapan meslek dalıdır.
- **Kimya mühendisliği**, maddelerin kimyasal yapılarının, enerji içeriklerinin veya fiziksel hâllerinin değişime uğradığı aşamaların geliştirilmesi ve uygulanması ile ilgilenen çok yönlü bir mühendislik dalıdır. Kimya mühendisleri, kimyagerlerin çalışmalarını ekonomik ve büyük ölçülerde ürünlere dönüştürmek için gerekli üretim süreçlerini ve fabrikaları tasarlar.
- **Kimya teknisyenleri**; her türlü kimyasal ham maddenin üretimi, kalite kontrolü ve analizinde araştırma-geliştirme laboratuvarlarında kimya mühendislerinin ve kimyagerlerin denetimi altında çalışan kişilere verilen unvandır.



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca

✓ Ülkemizde üretilip ihraç edilen kimyasal ürünler olduğu gibi ithal edilen ürünler de vardır.

Kimya Sektörü İthalatımız (Bin ABD \$)			
ÜRÜN	2015	2016	2017
Mineral yakıtlar/yağlar	37.843.294	27.169.079	37.204.849
İnorganik kimyasallar	1.388.743	1.219.691	1.443.288
Organik kimyasallar	4.715.524	4.359.681	5.387.761
Eczacılık ürünleri	4.296.439	4.217.114	4.449.095
Gübreler	1.250.918	1.275.608	1.364.695
Boya, macun, vernik	1.808.606	1.738.936	2.009.129
Parfümeri, kozmetik, uçucu yağlar	1.101.904	1.113.775	1.200.465
Sabunlar	779.399	772.612	881.178
Albüminoid madde	466.029	435.625	464.323
Barut, patlayıcı madde	55.051	47.137	51.212
Fotoğrafçılık, sinemacılık eşyası	156.804	145.579	136.163
Muhtelif kimyasallar	2.049.569	2.024.132	2.206.216
Plastik ve plastikten mamul eşya	12.268.256	11.627.985	13.264.954
Kauçuk ve kauçuktan eşya	2.525.199	2.560.926	2.951.170
Toplam	70.705.735	58.707.880	73.014.498

Kimya Sektörü İhracatımız (Bin ABD \$)			
ÜRÜN	2015	2016	2017
Mineral yakıtlar/yağlar	4.518.437	3.211.455	4.327.178
İnorganik kimyasallar	1.248.929	1.085.811	1.316.752
Organik kimyasallar	473.884	472.804	657.366
Eczacılık ürünleri	878.098	826.774	875.316
Gübreler	134.435	146.239	163.172
Boya, macun, vernik	680.823	640.883	689.312
Parfümeri, kozmetik, uçucu yağlar	695.234	696.370	762.405
Sabunlar	868.102	758.972	779.845
Albüminoid madde	175.529	182.440	196.423
Barut, patlayıcı madde	30.264	27.074	24.542
Fotoğrafçılık, sinemacılık eşyası	12.522	11.471	13.682
Muhtelif kimyasallar	546.391	562.646	576.334
Plastik ve plastikten mamul eşya	5.358.066	5.025.869	5.474.359
Kauçuk ve kauçuktan eşya	2.165.348	2.201.787	2.494.511
Toplam	17.786.062	15.850.595	18.351.197



Fenci Hasan Hoca



Fenci Hasan Hoca