

9. SINIF

KİMYA DEFTERİ

Sevgili Öğrenciler,

FAZ Yayınları; eğitim-öğretim hayatınızın her anında sizinle olmaya, daha etkili yöntemlerle sizleri hayata ve sınavlara hazırlamaya devam ediyor. Tecrübeli kadromuz tarafından titiz ve yoğun bir çalışmayla hazırladığımız bu **"FAZ Defter Serisi"** sizi adım adım başarıya ulaştıracak.

"Defter Serisi"nde Neler Var?

Defterimiz etkili ve kalıcı öğrenme sağlamak için **"FAZ - FAZ"** tasarlandı. Her FAZ'da önce konuyu öğrenecek, sonra örneklerle öğrenmenizi pekiştirecek, en sonda da neleri öğrenip öğrenmediğinizi kontrol etmek için hazırladığımız testlerle kendinizi değerlendireceksiniz. **PISA, TIMSS, ALES** vb. ulusal ve uluslararası sınavlar incelenerek hazırlanan özel ve özgün soru tipleriyle karşılaşacak ve öğrenme durumunuzu çok yönlü bir şekilde takip edebileceksiniz. Ayrıca **"infografik"** çalışmalarımızla öğrenmenizi daha kalıcı hale getireceksiniz. Sayfalarda sizin için bıraktığımız boş yerlere konuyla ilgili notlar alabileceksiniz. Kitapta yer alan örnek ve soruların çözümlerine de sizin için hazırladığımız dijital ortamlardan her an ulaşabileceksiniz.

Geleceğinizi inşa ettiğiniz bu yolda, size bir nebze olsun katkıda bulunabilmenin verdiği mutlulukla hayat boyu başarılar dileriz.

İçindekiler

FAZ - 01 KİMYA BİLİMİ - SİMYADAN KİMYAYA	3 – 12
FAZ - 02 KİMYA DİSİPLİNLERİ VE KİMYACILARIN ÇALIŞMA ALANLARI	13 – 22
FAZ - 03 KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ	23 – 32
FAZ - 04 KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	33 – 42
DEĞERLENDİRME FAZI 01	43 – 52
FAZ - 05 ATOM VE PERİYODİK SİSTEM - ATOM MODELLERİ	53 – 63
FAZ - 06 ATOMUN YAPISI - I	64 – 72
FAZ - 07 ATOMUN YAPISI - II	73 – 82
FAZ - 08 PERİYODİK SİSTEM - I	83 – 94
FAZ - 09 PERİYODİK SİSTEM - II	95 – 104
FAZ - 10 PERİYODİK SİSTEM - III	105 – 114
DEĞERLENDİRME FAZI 02	115 – 124
FAZ - 11 KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER	125 – 134
FAZ - 12 GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER	135 – 144
FAZ - 13 ZAYIF ETKİLEŞİMLER - I	145 – 156
FAZ - 14 ZAYIF ETKİLEŞİMLER - II	157 – 160
DEĞERLENDİRME FAZI 03	161 – 170
FAZ - 15 MADDENİN HALLERİ - KATILAR	171 – 180
FAZ - 16 SIVILAR	181 – 190
FAZ - 17 GAZLAR	191 – 200
FAZ - 18 MADDENİN HAL DEĞİŞİMLERİ	201 – 210
DEĞERLENDİRME FAZI 04	211 – 216
FAZ - 19 DOĞA VE KİMYA - SU VE HAYAT	217 – 224
FAZ - 20 ÇEVRE KİMYASI	225 – 232
DEĞERLENDİRME FAZI 05	233 – 234
CEVAP ANAHTARLARI	235 – 238



Bu Fazda Neler Var?



Simyanın ne demek olduğunu, simyacıların uğraş alanlarını ve kimya ile simya arasındaki temel farkları öğreneceğiz.

İssiz bir adaya düştüğünüzü düşünün. Bu adada günler geçtikçe yaşama şansınızı artırabilmek için temel ihtiyaçlarınızı muhakkak karşılamamız gerekir. Bunlar; yeme - içme, giyinme, barınma, ısınma vb.

Bunları karşılamak için ise tek ortamınız çevremizdir. Hava, toprak, kayalar, bitkiler, otlar ve bunun benzeri doğanın bizlere sunduklarıdır.

İnsanoğlu var olduğu günden beri ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşamını iyi bir hale getirmek için çalışmış, bunu yaparken de birçok yeni madde bulmuş ve bunları geliştirmiştir. Kısacası, var olanı araştırmış, öğrenmiş, merak etmiştir. Bütün bunları sinama - yanılma yolu ile bulmaya çalışmıştır.

Örneğin;

- ▶ Yiyecekleri saklamak için kapları (çanak-çömlek) yapmışlar.
- ▶ Maydanozun sindirime iyi geldiğini keşfetmişler.
- ▶ Göz taşının (CuSO_4) zehire iyi geldiğini keşfetmişler.
- ▶ Şap'ı bulmuşlar ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$) ve bunun yaralara iyi geldiğini keşfetmişler.
- ▶ Çam terebentin, kendir, safran, ısırgan otu gibi bitkileri tedavi amaçlı kullanmışlar.
- ▶ Kükürtü keşfedip üzüm, incir, kayısı gibi meyveleri kurutmada kullanmışlardır.
- ▶ Metalleri eritip şekil vermeyi ve karıştırıp alaşım eldesini keşfetmiş ve çeşitli silahlar (ok-mızrak-kılıç) yapmışlardır.
- ▶ Boyayı keşfedip giyecek ve yüzlerini boyamada kullanmışlardır. Kıbrıs taşının (FeSO_4) mavi, şapın sarı, ceviz yaprağının kahverengi renk verdiğini keşfetmişlerdir.
- ▶ Tuzu keşfetmiş ve besinleri tatlandırmak ve saklamak için kullanmışlardır.
- ▶ İmbik kullanarak damıtma ile esans, zaç yağı ($\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ sülfirik asit), kezzap ($\text{HNO}_3 \rightarrow$ nitrik asit) ve tuz ruhunu ($\text{HCl} \rightarrow$ hidroklorik asit) elde etmişlerdir.



Çanak - çömlek



Göztaşı (CuSO_4)

Bugün Fen Bilimleri'nin temellerinden biri olan kimya aslında bütün bu gelişmelerin daha bilimsel ve deneysel bulunuşu değil midir? Demek ki kimya bilimi hayatın başlangıcından beri vardı, sadece adı ve yöntemleri farklıydı. İşte kimyanın bilim olmadan önce insanların ihtiyaçlarını ve meraklarını karşılama adı "simya" idi.

Kavram



Kimya, maddenin yapısını, özelliklerini, bileşimini, etkileşimlerini ve tepkimelerini bilimsel ve deneysel yöntemlerle araştıran ve uygulayan bilim dalıdır.

Simyadan Kimyaya

Simya

Değersiz madenleri altına çevirme isteği ve ölümsüzlük iksirini bulma çabasına simya (alşimi), bu işle uğraşanlara da simyacı (alşimist) denir.

Eski Yunanlı filozoflar, dinsel düşünce ve Eski Çağ insanların kimyasal becerilerini birleştirerek ilk defa simya terimini ortaya atmışlardır. Simyacılar göre, bir madde başka bir maddeye dönüştürülebilir ve tüm metallerde altın elementine dönüştürülebilir. Bunu da felsefe taşı ile yapabilirlerdi.



Simyanın Doğuşu

Simya ile en az 2500 yıldır uğraşıldığı bilinmektedir. Simya ile ilk olarak Mezopotamya, Eski Mısır, İran, Hindistan ve Çin'de uğraşılmıştır. Bu dönemlerde insanların yazı yazmak için kullandığı boyalardan, ölü bedenleri muhafaza etmek için mumyalamalarından, kendi beden ve yüzlerinin sosyal statülere göre boyamalarından, çeşitli iksirlerle hastalıklara karşı korunmaya çalışmalarından sinama - yanılma yolu kullanılarak simya ile uğraşıldığı anlaşılabilmektedir.

Etimolojik olarak simya sözcüğü Türkçe'de var olan kimya sözcüğü ile aynı kökenden gelmektedir. Kökeni Arapça olan bu sözcükler Arapça'ya da "Kara Ülke" anlamına gelen Khem sözcüğünden gelmiştir. Bu "Kara Ülke" ise Mısır'dır. Etimolojik olarak simyanın kökeni Mısır olarak görülmektedir.

Klasik Yunan döneminde Yunanistan'da Roma İmparatorluğunun hüküm sürdüğü coğrafyada, önemli İslam başkentlerinde ve daha sonra 19. yüzyıla kadar Avrupa'da simyaya ilgi duyulmuştur.

Bütün Bu Uğraşlar Ne İçindi ve Simyanın Amaçları Nelerdi?

- Değersiz madenleri altına ve gümüşe çevirmek,
- Ölümsüzlük iksirini bulmak,
- Tüm hastalıkları iyileştirmek.

Simyacılar hiçbir zaman bu amaçlarına ulaşamamışlardır ama araştırmalar sonunda bir çok maddeyi (şap, göztaşı, kıbrıs taşı, zaç yağı, kezzap...) keşfetmişlerdir.



Simyacıların kimyacılar büyük katkıları olduğu bir gerçektir. Fakat simyacılar bu araştırmalarında hiçbir bilimsel gerçeklik kullanmamışlardır. Deney, bilimsel yöntemler, bilgi birikimi içermemektedir. Bundan dolayı simya bugünkü bilim anlayışına uymamaktadır.

Kimya bugün bilim olarak kabul edilirken, simya bilim olarak kabul edilemez.

Bunun en önemli nedenleri;

- Teorik temelleri yoktur.
- Sinama yanılmaya dayalıdır.
- Sistematik bilgi birikimi ve aktarımı yoktur.

Bununla beraber simyacılar birçok ayırma yöntemi, laboratuvar araç - gereci keşfederek kimyanın gelişimine katkıda bulunmuşlardır.

Kavram



Bilim: Evrenin, evrendeki olayların ve olguların bir bölümünü ele alıp, bir takım yöntem ve deneyleri kullanarak ve gerçeğe, gerçekliğe dayanarak yasalara ulaşan bilgi yolu, düzenli ve tutarlı bilgidir.

Kimya biliminin bu günkü halini almasında büyük rol oynayan simyanın, kimyaya katkıları neler olabilir?

Simyanın Kimyaya Katkıları

- Günümüzde de kullanılan birçok kimyasal maddenin keşfedilmesi (tuz, göztaşı, barut, mürekkep vb).
- Günümüzde de kullanılan bazı laboratuvar araç - gereçlerinin ilk ve basit örneklerinin yapılması (imbik, fırın, eritme potası vb).
- Yeni karışımların elde edilmesi (alaşımlar).
- Günümüz laboratuvarlarında da kullanılan bazı kimyasal metodların yapılması (damıtma, çözme, kavurma, süzme, mayalandırma vb).



İmbik

Bütün bu katkılar bugünkü kimya biliminin oluşmasına öncülük etmiş ve kimyanın gelişmesine faydası olmuştur.



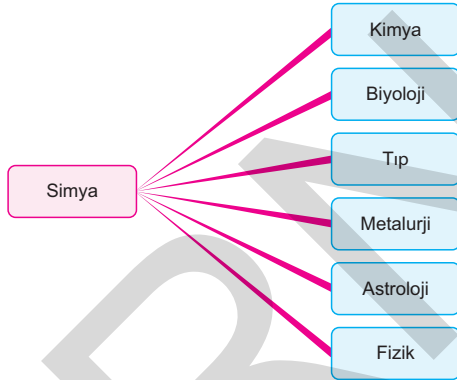
Simya ve Kimya Arasındaki Temel Farklılıklar

Kimya ile Simya Arasındaki Farklar	
Kimya	Simya
1. Bilimdir.	1. Bilim değildir.
2. Sistematik bilgi birikimi vardır.	2. Sistematik bilgi birikimi yoktur.
3. DeneySEL yöntemlere dayanır.	3. Deneme yanılmaya dayanır.

Günümüzde bilimsel gelişimlere bakıldığında, her bilim dalının diğer bilim dallarına katkılar sağladığını görürüz. Bir bilimin anlaşılır, kolay kavranır, yeni tanım ve formüllere rahat ulaşılabilir olmasının temel nedenlerinden biri de diğer bilim dalları ile ortak çalışabilmesidir.

2015 yılında Nobel Kimya ödülünü alan gururumuz Prof. Dr. Aziz SANCAR, "DNA Onarımı" konulu araştırması ile bu ödüle layık görülmüştür. Araştırmasında kimya başta olmak üzere biyoloji, tıp, fizik gibi diğer bilim dallarından da faydalandığı aşikardır.

Simya bir bilim olmamasına rağmen birçok bilim dalına katkı sağlamış, öncülük etmiştir.



Kimya Bilimine Katkı Sağlayan Bilim İnsanları

Bir bilim olmayan simyadan, bir bilim olan kimyaya geçiş hiç kolay olmadı. Birçok bilim insanı bazen şarlatan, bazen büyücü olarak nitilendirildi. Oysa ki hepsi merak ediyor ve araştırıyorlardı. Sadece bunu yaparken dönemin şartlarına göre daha basit ve yanlış yöntemler kullanıyorlardı. Bazen kimyasalların tadına bakıyorlar, bazen kokuyorlar bazen de emin olmadan bir canlıda kullanabiliyorlardı.

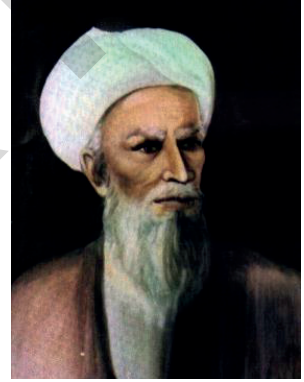
Kimyanın bilim olma serüveninde birçok simyacı katkıcı sağlamıştır. Bazı simyacıların buluşları, yöntemleri ve eserleri yüzyıllarca kullanılmış ve günümüzde de kullanılmaktadır. Bu nedenle bazı simyacıları bilim insanı olarak da kabul ederiz.

Tanınmış Bazı Simyacılar

- Ebubekir er - Râzî
- Cabir bin Hayyan
- İbn-i Sina
- Democritus



İbn-i Sina

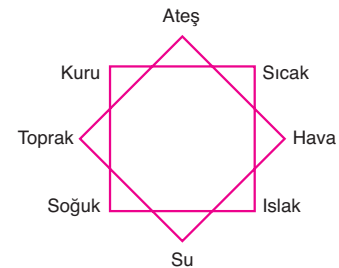


Er-Razi

Element Tanımının Tarihsel Gelişimi

Yunanlı Demokritos ve Epiküros'un başını çektiği grup tüm maddelerin bölünemeyen (atomos) parçacıklardan oluştuğunu ileri sürerken karşıt görüştekilerin öncüleri Aristo ve Platon ise tüm maddelerin dört elementten (ateş, hava, su ve toprak) oluştuğunu savunuyordu. Dört element düşüncesi Orta Çağ boyunca otorite olarak kalmıştır.

Aristoya göre ilk madde çeşitleri formlar alabilmektedir. Bu formlara bağlı olarak bu elementlerin dört temel özelliği vardır. Bunlar: sıcak, soğuk, kuru ve ıslaktır.



Aristo'ya göre elementler

Demokritus (M.Ö 370 - 460)

"Atom maddelerin bölünemeyen en küçük birimi olmalıdır." dedi.

Empedokles (M.Ö 432 - 492)

"Evrendeki hiç bir şeyin yok olmadığını sadece dönüşüme uğradığını" savundu.

Cabir bin Hayyan (721 - 808)

(Simyanın babası) İlk defa modern anlamda deney araçları keşfetmiş ve bir çok deney yapmıştır. Sülfürik asit (H_2SO_4) Nitrik asit (HNO_3), altını çözen kral suyunu ($3HCl + HNO_3$) da bulmuştur.

Ebubekir er - Râzî (865 - 925)

Modern anlamda elementlerin sınıflandırılmasının temelini atmıştır. Maddeleri sıvı ve eriyebilen diye ikiye ayırmıştır. Kimyayı tıp alanında kullanmıştır. Karıncaları damıtma yoluyla formik asidi ($HCOOH$) bulmuştur.

El - Biruni (973 - 1048)

Bilimsel çalışmalara daha 17 yaşında başladı. Astronomi ve Coğrafya ölçümleri için bir çok alet geliştirdi. Güneşin yüksekliğini, mevsimlerin oluşumunu inceledi. Her maddenin kendine ait özgül ağırlığının bulunduğunu ifade etti.

İbn-i Sina (980 - 1037)

Felsefe, tıp, matematik, fizik, kimya alanlarında çalışmalar yapmıştır. Özellikle tıp alanındaki başarılı çalışmaları günümüzde bile geçerliliğini korumaktadır.

A. Lavoisier (1743 - 1794)

Tepkimelerde çıkan ürünlerin kütleleri toplamı tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamına eşittir diyerek "kütle korunumu" nu keşfetmiştir.

Lavoisier, oksijenin havada bulunan ve yanmaya neden olan bir gaz olduğunu ve metallerle birleşerek oksitleri oluşturduğunu bulmuştur.

Cavendish (1731 - 1810)

Çok çeşitli alanlarda geliştirdiği deneylerle, havanın bileşimi, hidrojenin niteliği, suyun bileşimi gibi bir çok konuda buluşlar yapmıştır.

Robert Boyle (1626 - 1691)

(Modern kimyanın babası)"Madde kendinden daha küçük ikinci bir maddeye dönüşmüyorsa o madde elementtir." yargısını ortaya atmıştır. İlk kez bileşikle karışım arasındaki ayrımı yapmıştır. Bir gazın hacmi ile basınç arasındaki ilişkiyi bulmuştur. Bu ilişki Boyle yasası olarak bilinir. "Kuşkucu Kimyacı" kitabıyla ün kazanmıştır.



Robert Boyle

Okuma

Yanma Olayı ve Filojiston Kavramı

Alman simyacı Johann Joachim Becher (1635-1682), yanma olayı sırasında kaçıp giden bir nesnenin olduğunu belirtmiş ve dönemin kimyacıları yanma sırasındaki değişimleri açıklamak için "filojiston" (ateş ruhu) teorisini geliştirmişlerdir. Filojiston kuramına göre; yanıcı maddeler yanıcı olmayan bir kısım ile filojistondan oluşuyordu. İçinde çok filojiston olan madde yanıyordu; ama filojistonu alınmış madde yanmıyordu.

- Filojiston kuramı, Antoine Lavoisier'in kütle korunumu yasasını ispatlamasıyla geçerliliğini yitirmiştir.



1. Aşağıda simya dönemi bulunan bazı maddelerin formülleri verilmiştir. Bu maddelerin isimlerini karşlarına yazınız.

	Formül	İsim
I.	CuSO_4	
II.	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$	
III.	FeSO_4	

2. Aşağıdaki cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduklarını belirtiniz.

a. Simya döneminde damıtma aracı olarak imbik kullanılırdı.	☐
b. Kimya bir bilim olmasına karşın, simya bir bilim değildir.	☐
c. Göztaşı simya dönemi boya maddesi olarak kullanılırdı.	☐
d. Simya başta Mısır olmak üzere Mezopotamya, İran ve Hindistan'da görülmüştür.	☐
e. Simyacılar amaçlarının büyük kısmına ulaşabilmiştir.	☐

- 3.

1. Ölümsüzlük iksirini bulmalıyım.

2. Mürekkep kullanabilirim.

3. Naylon poşet yapmalıyım.

4. Atom bombası yapmalıyım.

5. Bakır altına çevirmeliyim.

6. Tüm hastalıkları yok etmeliyim.

7. İmbik kullanarak esans elde edebilirim.

8. Röntgen çekebilirim.

Yukarıdaki hayallerden hangileri bir simyacıya ait olabilir?

4. Simyanın bilim olmamasının nedenlerini yazınız.

a.

b.

c.

5. Simyanın temel amaçları nelerdir?

a.

b.

c.

6. Simyanın kimya bilimine katkılarından 4 tanesini yazınız.

1.

2.

3.

4.

7. Simya döneminde bulunmasına rağmen bugün de kullanılmakta olan maddelerden on tanesini yazınız.

⊙ ⊙

⊙ ⊙

⊙ ⊙

⊙ ⊙

⊙ ⊙

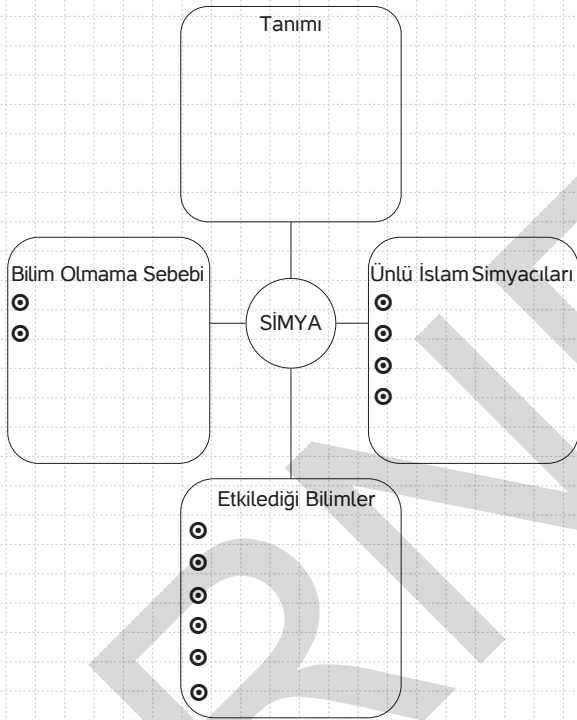
8. Aşağıda simya ve kimya ile ilgili verilen bilgileri uygun şekilde eşleştiriniz.

- ① Deneme yanılmaya dayanır.
- ② Deneyseldir.
- ③ Bilimsel yöntemler kullanılır.
- ④ Bilgi birikimi vardır.
- ⑤ Bilim değildir.

Simya

Kimya

9. Simya ile ilgili aşağıdaki kavram haritasını doldurunuz.

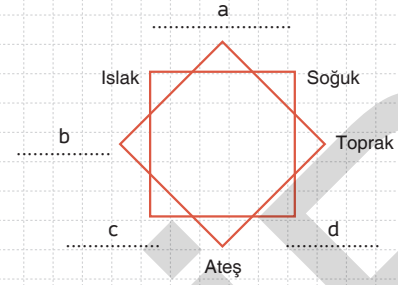


10. Modern kimyanın gelişiminde müslüman simyacıların da katkısı olmuştur.

Buna göre, simyanın babası sayılan müslüman simyacı kimdir?

.....

11.



Yukarıdaki şemada boş bırakılan yerlere gelmesi gereken kelimeleri doldurunuz.

- a.
- b.
- c.
- d.

12. Simya ile kimya arasındaki temel farklılıklar nelerdir?

Kimya	Simya
1.	1.
2.	2.
3.	3.

13. Aşağıda verilen isimlerden hangileri simyacıdır?

- ▶ A. Lavoisier
- ▶ A. Einstein
- ▶ M. Curie
- ▶ er - Razi
- ▶ El - Biruni
- ▶ N. Tesla
- ▶ M. Faraday
- ▶ Cabir bin Hayyan
- ▶ İbn-i Sina
- ▶ Cavendish



1. Eski çağlarda insanlar bazı maddeleri boyama amacıyla kullanmışlardır.

Aşağıdakilerden hangisi boyama için kullanılmamıştır?

- A) Kıbrıs taşı B) Göz taşı C) Şap
D) Ebegümeci E) Zaç yağı

2. ▶ Şap
▶ Zaç yağı (H_2SO_4)
▶ Kıbrıs taşı ($FeSO_4$)
▶ Çelik
▶ Plastik

Yukarıdakilerden kaç tanesi simyacılar tarafından bulunmamıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

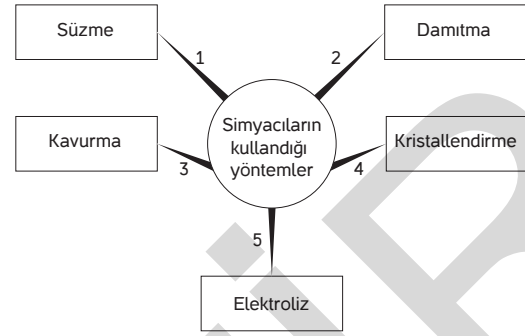
3. Eski çağda insanlar aşağıdakilerden hangisi ile uğraşmamışlardır?

- A) Kilden kap - kacak yapmak.
B) Doğal boyalarla giyecekleri boyamak.
C) Yünden elde ettiği ipliklerle kıyafet hazırlamak.
D) Altın metalini daha ucuz metallerden elde etmeye çalışmak.
E) Elektrokimyasal piller üretmek.

4. Simyacılar aşağıdaki bilim dallarından hangisine katkı sağlamamıştır?

- A) Astroloji B) Tıp C) Fizik
D) Polimer Kimyası E) Metalurji

- 5.



Simyacılar çalışmaları sırasında günümüz kimyasına katkıda bulunan bazı yöntemleri kullanmışlardır. Yukarıda bu yöntemlerle ilgili kavram haritası verilmiştir.

Kutucuklarda yer alan yöntemlerden hangisi simyacılar tarafından kimyaya kazandırılmamıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Aşağıdaki maddelerden hangisi simya döneminde keşfedilmemiştir?

- A) Yemek tuzu B) Teflon C) Mürekkep
D) Şap E) Tuz ruhu

7. Aristo'ya göre soğuk ve ıslak olan element aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Toprak B) Su C) Hava
D) Ateş E) Gaz

8. I. Altın
II. Felsefe taşı
III. Ölümsüzlük

Yukarıda verilenlerden hangileri simyacıların amaçlarını ifade eden terimlendendir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



9. Aşağıdakilerden hangisi Aristo'nun 4 elementinden biri değildir?

- A) Ateş B) Su C) Bileşik
D) Toprak E) Hava

10. Kimyanın gelişimi ile ilgili,

- I. Boya maddelerinin keşfi eski çağlara kadar dayanır.
II. İmbik kullanılarak damıtma ile esans elde edilmiştir.
III. Birçok madde sına - yanılma ile keşfedilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. Aşağıdakilerden hangisi günümüz kimyacılarını, simyacı-
lardan ayıran özelliklerden biridir?

- A) Her şey dört temel elementten oluşur düşüncesi
B) Bilgilerin rastgele kullanılması
C) Sına - yanılma yöntemi ile bilgiye ulaşılması
D) Bilimsel çalışma yöntemleri kullanılması
E) Teorik temeli olmayan çalışmalar yapılması

12. Aşağıdakilerden hangisi simyacı değildir?

- A) H. Cavendish
B) İbn-i Sina
C) Ebubekir er - Razi
D) Cabir bin Hayyan
E) Max Planck

13. I. Eşyaların boyanması
II. Elektroliz ile bileşiklerin ayrıştırılması
III. Bitkilerden esans üretimi

Yukarıdakilerden hangileri simyacıların kullandığı yön-
temlerdendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

14. Aşağıdakilerden hangisi simya ile bağlantılı değildir?

- A) Felsefe taşı
B) Bilimsel yöntem
C) Ölümsüzlük iksiri
D) Değersiz metalleri altına çevirmek
E) Sına - yanılma

15. • Kavurma
• Süzme
• Damıtma
• Elektroliz
• Süblimleştirme
• Çözme

Maddeleri ayırmada kullanılan yukarıdaki yöntemlerden kaç
tanesini simyacılar kullanmışlardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



1. “..... maddenin yapısını, özelliklerini, bileşimini, etkileşimlerini ve tepkimelerini deneysel ve bilimsel yöntemlerle araştıran bilim dalına denilir.”

Yukarıdaki tanımlamada boş bırakılan yere aşağıdaki terimlerden hangisi gelmelidir?

- A) Simya B) Kimya C) Fizik
D) Metalurji E) Biyoloji

2. (...) Simya teorik temelleri olan bir bilimdir.
(...) Kimya, simyanın bilim olmadan önceki halidir.
(...) Simyacılar felsefe taşı ile tüm metalleri altına çevirmeyi amaçlamışlardır.
(...) Simyacılar damıtma yöntemi kullanarak bir çok maddeyi keşfetmişlerdir.

Yukarıda verilen cümlelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olarak sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) D, D, Y, Y B) D, Y, D, Y C) Y, Y, D, Y
D) Y, Y, D, D E) D, Y, Y, D

3. Simya aşağıda verilen bilim dallarından hangisine katkı sağlamamıştır?

- A) Sismoloji B) Fizik C) Tıp
D) Metalurji E) Astroloji

4. I. Tedavi amaçlı çam terebentin, kendir, safran gibi bitkileri kullanmışlardır.
II. Kükürtü keşfedip üzüm, incir gibi meyveleri kurutmada kullanmışlardır.
III. Maydanozun sindirime iyi geldiğini keşfetmişlerdir.

Yukarıdaki olaylardan hangileri simyacılar tarafından deneme yanılma yoluyla bulunup yaşamı kolaylaştırmak için kullanılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdakilerden hangisi simyacı değildir?

- A) Cabir bin Hayyan
B) İbn-i Sina
C) El - Biruni
D) Cahit Arf
E) Empedokles

6. Aşağıdakilerden hangisi simya ile bağlantılı değildir?

- A) Deneme - yanılma
B) Felsefe taşı
C) Ölümsüzlük iksiri
D) Bilimsel bilgi
E) Metallerin altına çevrilmesi

7. “Kimya deneysel yöntemlere dayanan bir bilim dalıdır.”

Yukarıdaki açıklamaya göre,

- I. Sistematik bilgi birikimi sağlaması.
II. Deneme - yanılmaya dayanması.
III. Teorik temellerin olması.

verilen özelliklerden hangileri kimya bilimine ait olamaz?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. I. Besinleri tatlandırmak ve uzun süre saklamak içina..... kullanmışlardır.
II.b..... adlı maddenin zehirlenmelere iyi geldiğini keşfetmişlerdir.

Yukarıda simyacıların belirli amaçlar için kullandıkları maddelerin isimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | a | b |
|----|-------------|-------------|
| A) | Şap | Zaç Yağı |
| B) | Yemek tuzu | Göz taşı |
| C) | Şap | Göz taşı |
| D) | Kıbrıs taşı | Şap |
| E) | Yemek tuzu | Kıbrıs taşı |



9. • Kavurma
• Süzme
• Damıtma
• Kromatografi
• Elektroliz
• Kristallendirme

Maddeleri ayırmada kullanılan yukarıdaki yöntemlerden kaç tanesini simyacılar kullanmışlardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

10. Aşağıdakilerden hangisi simyanın kimyaya aktardığı katkılardandır?

- A) Günümüzde kullanılan bazı araç ve gereçlerin ilk keşfinin sağlanması.
B) Atomun yapısındaki temel parçacıkların ilk keşfinin sağlanması.
C) X ışınları keşfi ile röntgenin kullanılmasının sağlanması.
D) Büyük mıknatısların keşfi ile MR görüntülenmesinin sağlanması.
E) Nötron bombardımanının keşfi ile atom bombasının bulunması

11. Aşağıdakilerden hangisi simyadan kimyaya aktarılan bulgular arasında değildir?

- A) Cam B) Barut C) Mürekkep
D) Teflon E) Boya

12. I. Sistematiik temellerin olması.
II. Deneyisel yöntemlere dayanması.
III. Bilgi birikimi ve aktarımı içermesi.

Yukarıdakilerden hangileri kimyanın simyaya göre temel farklılıklarındandır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

13. Simya ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir bilim değildir.
B) Güçlü teorik temellere dayalıdır.
C) Sistematiik bilgi birikimi yoktur.
D) Teorik temellere dayanmaz.
E) Kimya bilimine katkıları olmuştur.

14. I. Çalışmalarında süzme, kristallendirme, damıtma gibi işlemlerin kullanılması.
II. Bilimsel gözlem ve deneylere dayanması.
III. Teorik temeller içeren çalışmalar yapılması.

Yukarıdakilerden hangileri simya ve kimya bilimi için ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

15. “Simyadan kimya bilimine geçiş sürecinde bazı etkenler etkili olmuştur.”

- I. Ölümsüzlük iksirinin keşfedilmiş olması
II. Deneyisel ölçümlerin yorumlanması
III. Teknolojik gelişimlerin bilimde rol almaya başlaması.

Yukarıdakilerden hangileri bu süreci etkileyen etkenlerdendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



Bu Fazda Neler Var?

Kimyanın ne işe yaradığını, temel kimya alt disiplinlerini ve kimyanın kullanıldığı iş alanları ile meslek gruplarını öğreneceğiz.

Uzun yıllar öğrenciler fen dersinden korkmuş ve peşin hüküm ile yaklaşmışlardır. Korkularının temel nedeni bu derslerin ne işe yaradığını ve hayatımızın neresinde yer aldığını bilmemeleridir. Oysa ki, çevremize baktığımızda gördüğümüz tüm maddeler fen bilimlerinin ilgi alanına girmektedir.

İncelediğimiz maddenin canlı, cansız, çok moleküllü, ısı etkileşimli olup olmadığı, yapıları ve birbirleri ile etkileşimi kimyanın temel konularındandır.

Maddelerin incelenilen her bir konusu için farklı bir kimya alt dalı geliştirilmiştir.

Kimyanın bilgi ve etkinliklerini sistematik hale getirmek için kimya bir çok alt disipline ayrılmıştır.

Kimyanın Başlıca Alt Dalları	
Organik kimya	Çevre kimya
Anorganik kimya	Endüstriyel kimya
Fizikokimya	Polimer kimya
Analitik kimya	Teorik kimya
Biyokimya	Termokimya

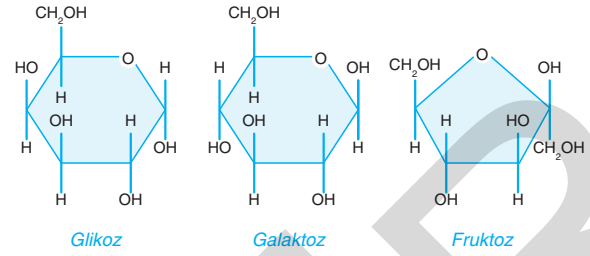
Bunların bazılarını örneklendirirsek;

- Biyokimya: Kandaki şeker tayinini tespit eder.
- Fizikokimya: Çözeltinin özelliklerini (sıcaklık, basınç, enerji...) inceler.
- Organik kimya: Boya, kozmetik, ilaç sanayini inceler.
- Analitik kimya: Maddelerin nitel ve nicel analizini yapar.
- Çevre kimyası: Deniz, hava, toprak kirliliğini inceler.

a. Organik Kimya

Temel olarak karbon ve hidrojen elementi içeren bileşikler inceleyen kimya alt disiplinidir.

Karbon kimyası da denilen organik kimya genel olarak canlı yapısındaki bileşikler ile ilgilenmektedir. Bununla birlikte plastik maddeler, teflon, ilaç hammaddesi organik kimyanın ilgi alanına girmektedir.

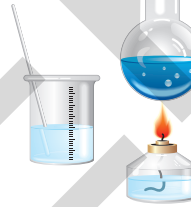


Bazı organik bileşiklerin yapı formülleri

b. Anorganik Kimya

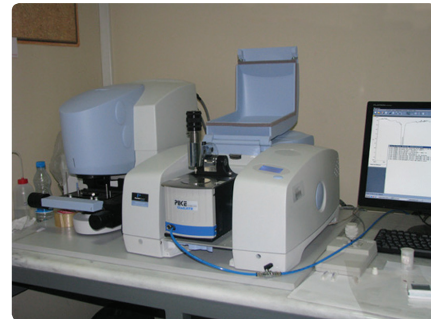
Anorganik bileşiklerin (asit, baz, tuz, su mineral vb) özellikleri ve tepkimeleri ile ilgilenen kimya disiplinidir.

Anorganik kimya cam, çimento, porselen, gübre üretiminden nükleer santrallerdeki yakıt üretimine kadar bir çok alanda insanlığa hizmet etmektedir.



c. Analitik Kimya

Bir maddenin kimyasal bileşenlerinin ya da bileşenlerden bir bölümünün niteliğini ve niceliğini inceleyen kimya disiplinidir. Analitik kimyada maddelerin birçok analizi yapılır. Şeker pancarındaki şeker oranının belirlenmesi, kan tahlilleri, çevre kirliliği oluşturan şüpheli maddeleri test etme, yiyeceklerin besin değerini, mineral, karbonhidrat, protein oranları analitik kimya metotlarıyla bulunur. Bu yüzden analitik kimya tıp, arkeoloji, gıda, boya, adli kimya, çevre, uzay bilimleri gibi pekçok dalda kullanılmaktadır.



Kavram



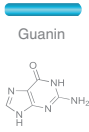
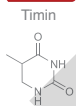
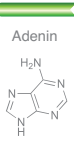
Nitel Analiz : Maddenin içerisinde hangi elementlerin olduğunu anlamaya yönelik çalışmalardır. Madde tayinidir.

Nicel Analiz : Maddeyi oluşturan element ve bileşiklerin her birinin miktarını incelemeye yönelik çalışmalardır.

d. Biyokimya

İnsan, hayvan, bitki ve mikroorganizma biçimindeki canlıların yapısında bulunan kimyasal maddeleri ve kimyasal süreçleri inceleyen kimya alt disiplinidir. Karbonhidratlar, proteinler, DNA, RNA, vitaminler gibi yaşamsal önemi olan maddelerin nicel ve nitel olarak çözülmesi biyokimyanın uğraş alanına girmektedir.

DNA



DNA Modeli

e. Fizikokimya

Kimyasal olayları çözümlmek için fiziksel yöntemler kullanan bilim dalıdır. Fizikokimya maddelerin ve sistemlerin özelliklerini incelemek için deney yöntemleri tasarlar ve geliştirir, deney sonuçlarını matematiksel ifadelerle dönüştürecek teoriler ortaya atar. Kimyasal tepkimelerde moleküllerin hızı, hareketi, birbirleriyle etkileşimi sırasındaki enerji değişiminin incelenmesi fizikokimyanın uğraş alanıdır.



f. Nükleer (Çekirdek) Kimya

Atomların çekirdeklerinden kaynaklanan olayların tümünü inceler. Atom altı parçacıkların (elektron, proton, nötron, pozitron) bulunmasını ve enerji parçacıklarının (foton, nötrino, gluon...) bulunmasını inceleyen kimya alt disiplinidir.

Çekirdek kimyasının temel konularından biri radyoaktifliktir. Atom altı düzeyde meydana gelen temel değişimler olan radyoaktif bozunmada, bir element başka bir elemente dönüşür.



g. Endüstriyel Kimya

Modern sanayide üretilen çimento, boya, deterjan, sabun, patlayıcı maddeler ve gübre gibi maddelerin üretim aşamasını inceleyen kimya alt disiplinidir.



Bunlardan başka çevre kimyası, Polimer Kimyası, Termokimya, Petrokimya, Elektrokimya, Jeokimya kimya, Farmasötik Kimya, Agrokimya gibi kimyanın bir çok alt bilim dalı vardır.

Güncel Hayatımızda Kimyasallar

Kimyanın kullanıldığı ve bizim günlük hayatımızda kullandığımız birçok kimyasal vardır.

Bunlardan bazıları şunlardır.

- İlaçlar
- Gübreler
- Petrokimya ürünleri
- Su arıtımı
- Boyalar

Kimya Biliminin Kullanıldığı Bazı Alanlar

Simyadan kimyaya geçiş sürecinde insanoğlunun sına - yalınma yöntemi ile nasıl yeni maddeler elde edebildiğini inceledik. Bütün bu uğraşların sonucunda elde edilen bilgiler daha sistematik halde kaydedilmeye başlanarak maddeler hakkında daha geniş kapsamlı bilgilere ulaşılmıştır. Kimya biliminin ortaya çıkışı ile bu sistematik bilgiler diğer bilim dalları ile ortak çalışarak günlük hayatımızın her noktasında karşımıza çıkmaya başlamıştır.

Kimyacılar, su arıtımı, su kaynakları, hazır gıdalar, temizlik malzemeleri, kozmetik, ilaçlar, gübreler, petro-kimya, çevre kirliliği gibi daha onlarca alanda bilimsel çalışmalar yaparak insanoğlu için çok çeşitli ürünler ortaya koymuşlardır.

Bunlardan başlıcalarına göz atacak olursak,

a. İlaç

Hastalıkların teşhisi, hastalıklardan korunma, cerrahi uygulamalarda ve bazı fizyolojik olayların değiştirilmesi amacıyla kullanılan kimyasal maddelere “ilaç” denir.

- ilaç etken madde ve taşıyıcı madde olarak iki kısımdan oluşur.
- Canlılarda fizyolojik etki gösteren bir veya birkaç maddeye “etken madde”, etken maddenin hasta tarafından kolay alınabilmesini sağlayan fizyolojik etkisi olmayan maddeye “taşıyıcı madde” denir.
- ilaçlar; maddelerden (kimyasallardan), bitkilerden ve hayvanlardan olmak üzere elde edildikleri yere göre, üçe ayrılırlar.
- ilacın ne olduğu, nasıl etki ettiği, nasıl alınacağı ve vücutta yarattığı etki farmakolojinin konusudur.
- Kimyacılar ilaç sanayinin araştırma - geliştirme bölümünde çalışırlar.



b. Gübre

Bitkinin beslenmesinde gerekli olan kimyasal elementleri sağlamak için toprağa ilave edilen kimyasallara “gübre” denir.

- Gübreler, tarımsal üretimi artırmanın yanı sıra gıda kalitesinde yükseltmenin en etkin araçlarındandır.
- Gübreler;
- **Doğal gübreler;** kanatlı, küçük ve büyük baş hayvanların dışkıları ile saman gibi bitkisel atıklardan oluşur.
- **Kimyasal suni gübreler;** sentetik olarak fabrikalarda üretilmiş gübrelerdir.

- Bitkiler büyüme ve yaşamaları için azot, fosfor, potasyum, kalsiyum gibi elementlere ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyaca göre, zengin içerikli bir gübre kullanılır.
- Kimyacılar, daha verimli ve bitkilerin ihtiyaçlarına göre gıda kalitesini de artıracak gübrelerin araştırılmasında görev yaparlar.

c. Petrokimya

Petrol ya da doğal gazdan tamamen veya kısmen üretilen kimyasal maddeler ile ilgilenen sanayi dalıdır.

- Petrol ve petrol ürünleri fiziksel ve kimyasal yöntemlerle başka ürünlere dönüştürülür.
- Petrokimya sanayisi organik kimyanın bir dalıdır.
- Petrokimyanın temel üretim maddeleri olefinler (etilen, propilen), aromatik hidrokarbonlar ve amonyaktır.
- Bu alanda görev yapan kimyacılar petrol analizi ve petrolden elde edilebilecek ürünlerin elde yöntemlerinde araştırmalar yaparlar.



d. Arıtım

Bir ürünün saflığını bozan maddeleri ayırma ve uzaklaştırma işlemine “arıtım” denir.

- Petrol, yağ, su gibi maddeler çeşitli kimyasal işlemler sonucu arıtılarak daha kullanışlı hale getirilir.
- Kimyasal arıtımın amacı, istenmeyen maddelerin zararsız maddelere dönüştürülüp, atıkların depolanmasını sağlamaktır. Böylece kullanılacak maddenin saf, temiz ve mikroorganizmalardan uzak olması sağlanır.
- Arıtımı yapılan maddeler kullanıma daha uygun ve üretim verimi daha yüksek ürünler elde edilmesini sağlar.
- Arıtım işleminde;
- asit / baz nötralizasyonu,
- koku giderilmesi,
- ağır metal uzaklaştırılması,
- kromat, nitrit, amonyak ve siyanür giderilmesi gibi işlemler yapılır.
- Kimyacılar bu yapılacak işlemlerde kullanılacak kimyasalların cinsinin, miktarının belirlenmesinin ve uygulama yöntemlerinin neler ve nasıl olabileceği durumlarında görev alırlar.

e. Boya ve Tekstil

Boyama bir yüzeyin renk verici maddelerle kaplanma işlemine verilen genel addır. Boyama işlemini gerçekleştirmek için kullanılan kimyasal karışımlara “boya” adı verilir.

- Bir karışım olan boyanın yapısını oluşturan temel bileşenler; renklendiriciler, bağlayıcılar, çözücüler, olmak üzere üç ana başlıkta sınıflandırılır.
- Boyar maddelerin üretimi ve kullanımı ile kimyacılar ilgilenir.
- Kimyacılar bu alanda koku tutmayan, kirlenmeyen, bakteri üretmeyen, renkleri daha kalıcı boyalara kadar farklı ürünlerin gelişmesinde katkı sağlar.
- Tekstil sektöründe de kullanılan kumaş, iplik, elyaf, polimer gibi maddelerin renklendirilmesi, baskısı ve tüm boyama işlemleri kimyacıların uğraş alanları içindedir.

Kimya Alanı İle İlgili Meslek Grupları

1. Kimya Mühendisliği:

Kimya, fizik, biyoloji ve matematik gibi bilimleri kullanarak ham maddelerden kullanışlı yeni maddelere dönüştüren mühendislik dalıdır.

Endüstriyel, teknolojik ve çevresel problemlere kimya mühendisleri çözüm üretebilmektedir. Kimyagerlerin çalışmaları sonucu elde ettikleri bilgileri fabrikalarda üretime çevirirler.

Çalışma alanları; petrokimya, kozmetik, ilaç, tekstil, boya gibi bir çok alanda iş olanağı sağlar.

2. Kimyager:

Laboratuvar ortamında kimyasal maddelerin analiz ve üretimi ile ilgilenirler. Maddenin yapısı, etkileşimi ve birbirleriyle olan tepkimelerini incelerler. Ürettikleri ürünler numuneler şeklindedir.

Çalışma Alanları : Tekstil, ilaç, gıda, deterjan gibi bir çok alanın araştırma - geliştirme bölümünde çalışırlar.



3. Metalurji Mühendisliği:

İnorganik ve organik kökenli doğal veya sentetik hammadde-lerden başlayarak metal, seramik ve polimer esaslı mühendislik malzemelerinin tasarlanmasını, geliştirilmesini, üretilmesini ve bunların özelliklerinin çeşitli sanayi dallarındaki teknik ihtiyaçlara uyarlanmasını konu alır.

Metalurji mühendisleri metal, seramik, polimer, otomotiv, uçak ve gemi, elektrik - elektronik gibi oldukça geniş sanayi dallarında üretimin her basamağında çalışabilir.

4. Eczacı:

İlaçların üretimini dağıtımını, geliştirilmesini ve insan vücudundaki etkileşimlerini inceleyen bilim dalıdır.

Eczacılar genellikle eczanelerde, sağlık hizmeti sunan laboratuvarlarda, devlet dairelerinin sağlık ile ilgili bölümlerinde, ilaç fabrikalarında veya ilaç depolarında görev alabilmektedir.



5. Kimya Öğretmenliği:

Yeterli yaş grubundaki öğrencilere kimya bilimi ile ilgili gerek pratik, gerek teorik bilgi aktarımı sağlayan kişilerdir.

Eğitim fakültelerinin kimya öğretmenliği bölümünden mezun olduktan sonra Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda kimya - kimya teknolojisi öğretmeni ünvanıyla kimya derslerini öğrencilere aktarırlar.

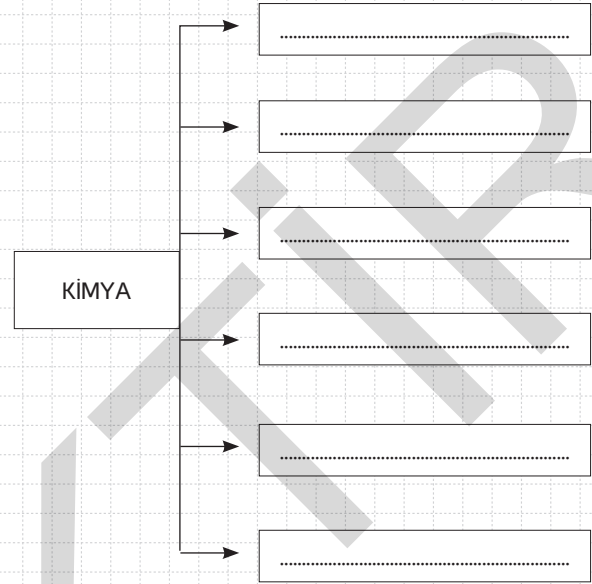
1. Aşağıda verilen kimya alt disiplinlerini doğru açıklama ile eşleştiriniz.

I	Fizikokimya	a.	Atom altı taneciklerin atomu nasıl oluşturduğunu inceler.
II	Nükleer kimya	b.	Canlı organizmalardaki kimyasal reaksiyonları ve etkileşimlerini inceler.
III	Biyokimya	c.	Kimyasal sistemlerin ve oluşumlarının enerji ve dinamikleriyle ilgili değişimlerini inceler.

2. Aşağıda verilen örnekleri inceleyen kimya alt disiplinini karşısına yazınız.

- Tekstilde kullanılan kumaşın boya analizi.
(.....)
- İdrar analizinde glikoz tayini. (.....)
- Çevreyi kirlüten şüpheli içeriklerin tespiti.
(.....)
- Atom altı parçacıkların oluşumu. (.....)
- Odun talaşından fermantasyon ile alkol eldesi. (.....)
- Fabrikada sabun üretimi. (.....)
- Petrol içerisinde bulunan kimyasalların miktar analizi.
(.....)
- Çözeltilerde açığa çıkan ısıнын nedeni ve miktarının analizi.
(.....)
- Kayaçlardan elde edilen minerallerin incelenmesi.
(.....)
- DNA molekülünün yapısının incelenmesi. (.....)

3. Aşağıda verilen şemadaki boşluklara güncel hayatımızda kimyanın kullanıldığı alanları yazınız.



4. Atom çekirdeğini ve atom altı parçacıkların özelliklerini inceleyen kimya alt disiplinine adı verilir.

Yukarıda boş bırakılan yere hangi kimya alt disiplini gelmelidir?

5. Aşağıda verilen örneklerden analitik kimya alanına girenleri işaretleyiniz.

- 100 ml su içerisindeki Pb^{2+} miktarının tayini
- İlaç tabletindeki kimyasal maddelerin analizi
- Otomobillerin egzoz gazlarında bulunan zehirli gazların miktarının tayini
- Tarım toprağının nitel ve nicel analizinin yapılması
- Canlıların yapısındaki kimyasal olayların incelenmesi

6. Aşağıda verilen kimya alt disiplinlerinin altına, kullandıkları alanlardan ikişer örnek yazınız.

- Anorganik kimya
.....
- Biyokimya
.....
- Endüstriyel kimya
.....



7. Aşağıdaki açıklamaları, karşılarındaki kimya alanları ile eşleştiriniz.

Bir ürünün saflığını bozan maddelerden uzaklaştırılması
Bir kumaşın baskı yöntemi ile renklendirilmesi
Petrol veya doğal gazdan çeşitli kimyasalların üretilmesi
Bitkilerin büyüme ve yaşama şansını artırabilmek için gerekli kimyasalların verilmesi

Gübre
Petrokimya
Arıtma
Boya - Tekstil

8. Aşağıda mesleklerini tanıtan insanların karşılarına hangi mesleği yaptıklarını yazınız.



Mustafa

İlaçların hastalara ulaşmasını sağlayıp, nasıl kullanılacaklarını anlatıyorum.



Ayşe

Laboratuvar ortamında kozmetik ürünlerin kimyasal analizini yapıyorum.



Mete

Laboratuvarlarda üretilen numune boya maddelerinin fabrikalarda üretimini sağlıyorum.



Büşra

MEB'na bağlı bir ortaöğretim kurumunda kimya derslerine giriyorum.

9. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun kelimelerle tamamlayınız.

- İlaçlar madde ve madde olarak iki kısımdan oluşurlar.
- Bir yüzeyi renklendirmek ve aşınmalara karşı korumak için dış yüzeylerinin kaplanmasına denir.
- İlacın ne olduğu, nasıl etki ettiği, nasıl alınacağı ve vücutta yarattığı etki konusudur.
- Kimyacılar, bitkilerin ihtiyaçlarına göre verimlerini ve kalitelerini artırabilmek için araştırmasında görev alırlar.
- Boyanın yapısını oluşturan temel bileşenler, ve çözücü olmak üzere üç ana etkindir.
- Metal, seramik ve polimer esaslı mühendislik malzemelerinin tasarlanmasında, geliştirilmesinde ve üretilmesinde görev alır.
- Laboratuvarlarda numune olarak üretilen kimyasalların fabrikalarda üretimini sağlayan iş dalı 'dır.
- Bir ürünün saflığını bozan maddeleri ayırma ve uzaklaştırma işlemine denir.
- Uzun araştırmalar ve klinik çalışmalar sonucu belli bir hastalık üzerinde olumlu etki yaptığı kanıtlanmış kimyasal maddelere denir.
- Petrokimya sanayisi kimyanın bir dalıdır.



1. Analitik kimya ile ilgili,

- I. Maddelerin nicel ve nitel analizini yapar.
- II. Adli tıp dalında kullanılır.
- III. Tahlillerde cihazlar ve aletler çok kullanılmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Organik kimya temel olarak hangi elementleri içeren bileşikler inceleyen bilim dalıdır?

- A) C, H B) C, O C) H, O
D) Fe, O E) Ca, H

3. I. Fizikokimya

a. Atom altı taneciklerin atomu nasıl oluşturduğunu inceler.

II. Nükleer kimya

b. Canlı organizmalardaki kimyasal reaksiyonları ve etkileşimlerini inceler.

III. Biyokimya

c. Kimyasal sistemlerin ve oluşumlarının enerji ve dinamikleriyle ilgili değişimlerini inceler.

Yukarıda verilen kimya alt disiplinlerinin açıklamalarla eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	c	a	b
C)	a	c	b
D)	c	b	a
E)	b	a	c

4.

- I. Çevreyi kirlüten şüpheli içeriklerin test edilmesi
- II. Yiyeceklerin besin değerlerinin belirlenmesi
- III. Tıpta doktorların hastalığı tanımlaması ve hastalık yapıcı madde miktarı tespiti için laboratuvar testlerinin yapılması

Yukarıdaki işlemlerden hangileri kimyaya ait disiplinlerden analitik kimyanın kapsam alanı ile incelenir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5.

Kimya biliminin bir alt disiplini ile ilgili,

- Kimyasal ölçüm bilimidir.
- Maddenin kimyasal bileşimini, yapılarını inceleyen ve miktar tespiti yapan kimyanın alt disiplinidir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, kimyanın bu alt disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Analitik kimya
B) Biyokimya
C) Anorganik kimya
D) Fizikokimya
E) Termokimya

6.

Aşağıda verilenlerden hangisi kimyanın doğrudan kullandığı alanlardan değildir?

- A) Gübre B) Tekstil C) Kozmetik
D) Sosyoloji E) İlaç



7. "Bileşiminde metal bulunan maden filizlerinden metal ve alaşımların elde edilmesi ve bunların işlenerek endüstride hammadde olarak kullanılmasına yönelik çalışmalar yapar."

Yukarıda tanımı verilen meslek aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Elektronik mühendisliği
B) Kimya mühendisliği
C) Metalurji mühendisliği
D) Kimyagerlik
E) Eczacılık

8. Canlı organizmalarda bulunan kimyasallar ve kimyasal reaksiyonları inceleyen kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Elektrokimya
B) Analitik kimya
C) Biyokimya
D) Anorganik kimya
E) Organik kimya

9. Aşağıda verilen maddeler ve alanların hangisinde kimya biliminin doğrudan katkısı yoktur?

- A) Deterjan
B) Plastik üretimi
C) İlaç yapımı
D) Elektrikli aletler
E) Hazır gıda

10. Aşağıdakilerden hangisi kimya alanı ile ilgili meslek gruplarından değildir?

- A) Kimya mühendisliği
B) Elektrik mühendisliği
C) Metalurji
D) Eczacılık
E) Kimya öğretmenliği

11. Eczacılık mesleği ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Meslek, sağlık iş kolunda yer alır.
B) Hastalık çeşitleri, nedenleri, önlem ve tedavileri hakkında bilgi sahibidirler.
C) Eczanelerde ya da sağlık hizmeti sunan laboratuvarlarda çalışabilirler.
D) Tekstil üretiminde ekipmanların verimli çalışmasını sağlayarak üretim risklerini minimuma indirirler.
E) Kimya ve biyoloji kanunları hakkında bilgi sahibidirler.

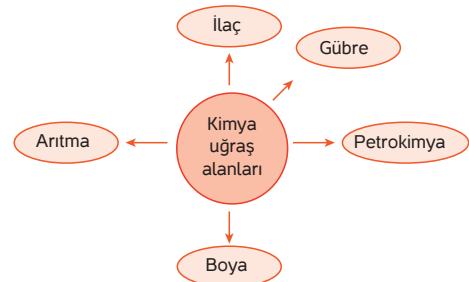
12. ► Organik bileşiklerin yapısını ve reaksiyonlarını konu alır.
► Maddelerin bileşimlerini, ayrılmasını ve miktarını konu alır.
► Madde, çevre ve aralarındaki ilişkiyi konu alır.
► Canlı organizmalarda meydana gelen kimyasal tepkimeleri inceler.

Yukarıda bazı kimya dalları hakkında açıklamalar verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki kimya dallarından hangisinin açıklaması yukarıda yoktur?

- A) Çevre kimyası
B) Organik kimya
C) Biyokimya
D) Fizikokimya
E) Analitik kimya

13.



Yukarıdaki şekilde verilenlerden kaç tanesi kimyanın uğraş alanlarından kabul edilir?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5



1. Aşağıdakilerden hangisi kimyanın alt disiplinlerinden biri değildir?

- A) Biyokimya B) Fizyokimya
C) Botanik D) Analitik kimya
E) Organik kimya

2. X: Laboratuvarda, içme suyundan alınan örneği inceleyerek, su içerisindeki maddelerin türünü ve miktarını ölçer.
Y: Bir sıvının donma noktası, kaynama noktası, yüzey gerilimi, viskozite gibi fiziksel özelliklerini belirler.

Yukarıda kimyanın alt disiplini olan X ve Y hakkında bilgiler verilmiştir.

Buna göre, X ve Y aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y
A) Elektrokimya	Organik kimya
B) Fizikokimya	Biyokimya
C) Analitik kimya	Fizikokimya
D) Analitik kimya	Biyokimya
E) Organik kimya	Anorganik kimya

Kimyanın Alt Disiplini	Çalışma Alanı
I. Biyokimya	Canlıların yapısında yer alan kimyasal maddeleri inceler.
II. Organik kimya	İyonik bileşiklerin yapısını ve özelliklerini inceler.
III. Analitik kimya	Maddelerin kimyasal bileşenlerini nitel ve nicel olarak inceler.

Yukarıdaki kimyanın alt disiplinlerinden hangilerinin çalışma alanı karşısında doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. I. Boya sanayisi
II. İlaç sanayisi
III. Plastik sanayisi
IV. Su arıtma tesisi
V. Salça fabrikası

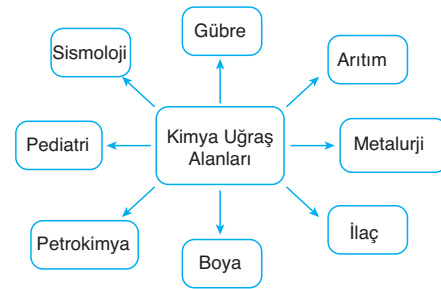
Yukarıdaki iş alanlarından kaç tanesinde kimyager çalıştırılmaktadır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Organik kimya, karbon elementinin hidrojen, oksijen, azot gibi elementlerle oluşturduğu bileşiklerini inceler.
B) Nükleer kimya, atom altı parçacıkları ve çekirdek tepkimelerini inceler.
C) Petrokimya, ham petrolün rafinasyonu ile elde edilen petrol ürünlerini sınıflandırır.
D) Polimer kimyası plastik, teflon PVC, PET, yapay kauçuk gibi maddelerin üretimini ve özelliklerini inceler.
E) Biyokimya, canlıları sınıflandırır.

6.



Yukarıdaki şekilde verilen uğraş alanlarından kaç tanesi kimyanın uğraş alanlarında kabul edilir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

7. Aşağıdakilerden hangisi kimya alanı ile ilgili meslek gruplarından değildir?

- A) Metalurji mühendisliği
B) Kimya mühendisliği
C) Eczacılık
D) Makine mühendisliği
E) Kimya öğretmenliği



8. ▶ Organik maddelerin yapısını ve reaksiyonlarını konu alır.
 ▶ Canlı organizmalarda meydana gelen tepkimeleri inceler.
 ▶ Atom altı parçacıkları ve etkileşimlerini konu alır.
 ▶ Kimyasal sistemlerdeki enerji değişimlerini inceler.

Yukarıda bazı kimya dalları ile ilgili açıklamalar verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki kimya dallarından hangisinin açıklaması yukarıda yoktur?

- A) Analitik kimya B) Fizikokimya
 C) Organik kimya D) Nükleer kimya
 E) Biyokimya

9. Aşağıda verilen açıklamalardan hangisi analitik kimya alanına girmez?

- A) 100 mL su içerisindeki Pb^{2+} miktarının tayini.
 B) Fabrika bacalarında açığa çıkan gazlardaki zehir tayini.
 C) Tarımda kullanılan gübrelerin nitel ve nicel analizi.
 D) İlaç tabletindeki etken madde miktarı tayini.
 E) Karıştırılan çözeltilerde ısı denge ölçümü.

10.	I. Bir ürün saflığını bozan maddeleri ayırma ve uzaklaştırma işlemi	a) Petrokimya
	II. Petrol veya doğal gazdan üretilen kimyasallarla ilgilenen sanayi	b) Gübre
	III. Bitkinin beslenmesinde gerekli olan kimyasalları sağlamak için toprağa ilave edilen kimyasallar	c) Arıtım

Yukarıda verilen açıklamaların karşısındaki kimya uğraş alanları ile eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) I. a B) I. c C) I. b
 II. b II. a II. c
 III. c III. b III. a
 D) I. c E) I. b
 II. b II. a
 III. a III. c

11. Ayşe: İlaçların hastalara ulaşmasını sağlıyorum.
 Mete: MEB'e bağlı bir okulda çalışıyorum.
 Yiğit: Laboratuvarı kimyasal analiz yapıyorum.
 Büşra: Fabrikada boya üretiminde çalışıyorum.

Yukarıda kimya alanı ile ilgili mesleklerini tanıtan insanların mesleği aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Metalurji mühendisi
 B) Kimya öğretmeni
 C) Kimyager
 D) Eczacı
 E) Kimya mühendisi

12. Aşağıdakilerden hangisi kimya mühendisinin çalışma alanlarından olamaz?

- A) Petrokimya
 B) Kozmetik
 C) Matbaa
 D) Boya
 E) İlaç

13. "Hastalıkların teşhisi, hastalıklardan korunma, cerrahi uygulamalarda ve bazı fizyolojik olayların değiştirilmesi amacıyla kullanılan kimyasal maddelere denir."

Yukarıda açıklaması yapılan kimya alanı aşağıdakilerden hangisidir?

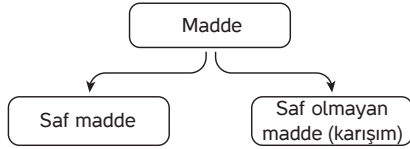
- A) Gübre B) Arıtıcı C) İlaç
 D) Kozmetik E) Boya



Bu Fazda Neler Var?

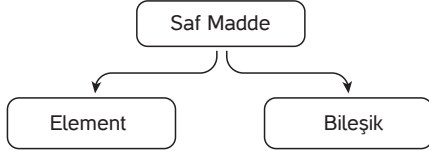
Element ve bileşiğin ne olduğunu, nasıl gösterildiklerini ve elementlerin bileşiğe geçiş yolculuğunu öğreneceğiz.

Maddeleri daha kolay tanıyabilmek için sınıflandırmak gerekir. Madde saf madde ve saf olmayan (karışım) madde olarak ikiye ayrılabilir.



Saf Madde

Tek tür tanecik içeren, fiziksel yöntemlerle ayrıştırılamayan maddelerdir.



Karışım

Farklı tür tanecikler içeren, fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrışabilen maddelerdir. Hava, tuzlu su ve kolonya gibi maddeler karışıma örnektir.

Kavram

Madde : Kütlesi, hacmi, eylemsizliği ve tanecikli yapısı olan her şeye madde denir. Madde doğada dört fiziksel halde bulunur; katı, sıvı, gaz ve plazma.

Element ve Element Sembolleri

İlk zamanlarda simyacıların bildikleri element sayısı çok azdı. Bunların için de demir, bakır, altın, gümüş de bulunmaktaydı. Bu elementleri de bazı sembollerle gösteriyorlardı.

Gezegensler	Jüpiter	Mars	Merkür	Ay	Satürn	Güneş	Venüs
Metaller	Kalay	Demir	Cıva	Gümüş	Kurşun	Altın	Bakır
Simgeler	♂	♀	☿	♂	♂	☼	♀

Sonraları bilinen element sayısının artması bazı gösterim karışıklıklarına sebep olmuştur. Bu karışıklıkları çözmek için Jöns Jakob Berzelius elementlerin latince isimlerinin baş harflerini büyük harfle iki harf ile gösterilenler ise ikinci harfi küçük harf ile sembol olarak yazılması bu sorunu ortadan kaldırdı.

Böylece elementlerin belli sembollerle gösterilmesi,

- Kimyacıların gözlemlerini kaydetmelerini,
- Bilgilerini aktarabilmelerini ve ortak bir dilim oluşturulması,
- Element ve bileşik reaksiyonlarının daha kolay yazılmasını sağlamıştır.

Element; aynı tür atomlardan oluşan saf maddelere denir. Sembollerle gösterilir. Element sembolleri yazılırken; latince isminin ilk harfi (büyük harfle) ile gösterilir. Aynı harfle başlayan elementlerin ikinci ya da üçüncü harfleri küçük yazılarak sembollerin.

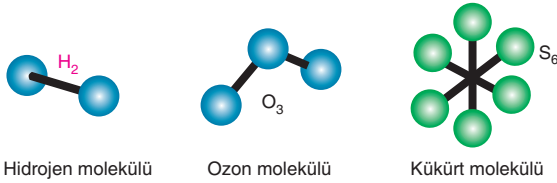
Elementin latince adı	Sembolü	Türkçe adı
Oxygenium	O	Oksijen
Carbonium	C	Karbon
Sulphur	S	Kükürt
Hydrogenes	H	Hidrojen
Helios	He	Helyum
Magnesium	Mg	Magnezyum

Bazı elementlerin sembolleri şöyledir.

Elementin atom numarası	Elementin adı	Sembol	Elementin atom numarası	Elementin adı	Sembol
1	Hidrojen	H	11	Sodyum	Na
2	Helyum	He	12	Magnezyum	Mg
3	Lityum	Li	13	Alüminyum	Al
4	Berylium	Be	14	Silisyum	Si
5	Bor	B	15	Fosfor	P
6	Karbon	C	16	Kükürt	S
7	Azot	N	17	Klor	Cl
8	Oksijen	O	18	Argon	Ar
9	Flor	F	19	Potasyum	K
10	Neon	Ne	20	Kalsiyum	Ca

Elementler aynı cins atomlardan oluşmasına rağmen yapılarına göre üç sınıfa ayrılır.

- ▶ **Monoatomik (tek atomlu) elementler;** doğada tek atomlu bulunan elementlere denir. Altın, demir, neon gibi elementler doğada monoatomik olarak bulunur. (Au, Fe, Ne ...)
- ▶ **Diatomik (iki atomlu) elementler;** doğada iki atomlu moleküller halinde bulunan elementlere denir. Örneğin klor, flor, azot gibi elementler doğada diatomik olarak bulunur. (Cl_2 , F_2 , N_2 ...) Molekül; iki ya da daha fazla atomun kimyasal bağlarla bağlandığı yapıdır.
- ▶ **Poliatomik (çok atomlu) elementler;** üç ya da daha fazla aynı cins atomun oluşturduğu moleküllerden oluşan elementlerdir. Ozon, kükürt gibi elementler doğada poliatomik moleküller halinde bulunur.



Elementler ayrıca;

- ▶ metaller,
- ▶ ametaller,
- ▶ yarımetaller,
- ▶ soygazlar

olarak sınıflandırılabilir.

Elementlerin Genel Özellikleri

- ⊙ Yapısında tek cins atom vardır.
- ⊙ Fiziksel ve kimyasal yollarla daha basit maddelere bölünmezler.
- ⊙ Erime ve kaynama noktaları belirlidir.
- ⊙ Aynı şartlarda özkütleleri birbirinden farklı ve sabittir.
- ⊙ Saf maddelerdir.
- ⊙ Sembollerle gösterilirler.
- ⊙ Günümüzde 118 elementin varlığı bilinmektedir. Bunlardan 92 tanesi doğal, diğer elementler ise yapaydır. Laboratuvarla üretilmiştir.

Örnek : Demir (Fe), bakır (Cu), çinko (Zn), kurşun (Pb), altın (Au), hidrojen gazı (H_2), azot gazı (N_2)... vb

Sembol	Metal atomunun adı
Li	Lityum
Na	Sodyum
Mg	Magnezyum
Al	Alüminyum
K	Potasyum
Ca	Kalsiyum
Cr	Krom
Fe	Demir
Ni	Nikel
Cu	Bakır
Zn	Çinko
Ag	Gümüş
Sn	Kalay
Au	Altın
Hg	Cıva
Pb	Kurşun

Bazı metaller

Sembol	Ametal atomunun adı
F	Flor
Cl	Klor
Br	Brom
I	İyot
O	Oksijen
S	Kükürt
N	Azot
P	Fosfor
C	Karbon

Bazı ametaller

Sembol	Soygaz atomunun adı
He	Helyum
Ne	Neon
Ar	Argon
Kr	Kripton
Xe	Ksenon
Rn	Radon

Soygazlar



Elementlerden Bileşiğe

Farklı cins elementlerin belli bir oranda kimyasal reaksiyona girerek oluşturdukları yeni saf maddeye **bileşik** denir. Bileşiği oluşturan elementler kendi özelliklerini kaybederler. Bileşikler formüllerle gösterilir ve bileşik formülünde birden fazla büyük harf bulunur.

Örnek; CO, H₂SO₄, MgCl₂ ... gibi

Kovalent bileşiklerin yapı taşı moleküller iken iyonik bileşiklerin yapı taşı birim hücrelerdir, yani iyonlardır.

Örneğin;

Co → Element

C → Element

Mn → Element

CO → Bileşik

K → Element

NO → Bileşik

Bileşikteki atomların cins ve sayısı bileşik formülüyle ifade edilir.

Kaba (Basit) Formül : Bileşiği oluşturan elementlerin cinsini ve oranını belirleyen en sade formüldür.

Gerçek (Molekül) Formül : Bileşiği oluşturan elementlerin cinsini, oranını ve bir moleküldeki sayılarını belirler.

Gerçek Formül	Kaba Formül
C ₆ H ₁₂ O ₆	CH ₂ O
H ₂ O ₂	HO

Kavram



Alaşım : Bir metal elementinin en az bir başka element ile (metal, yarı metal) birleşmesiyle oluşan homojen karışımdır. Alaşım yine metal karakterlidir.

En bilinen alaşımlara tunç (Cu - Sn), pirinç (Cu - Zn), lehim (Sn - Pb) ve amalgamlar örnek verilebilir.

Alaşımlar, element ya da bileşik (saf madde) değildir; alaşımlar homojen karışımlardır.

Bileşiklerin Genel Özellikleri

- Yapılarında en az iki çeşit atom bulunur.
- Fiziksel yollarla daha basit maddelere bölünemezler.
- Kimyasal yollarla daha küçük maddelere ayrışabilirler.
- Bileşiği oluşturan atomlar arasındaki oran değişirse oluşan madde başka bir madde olur.
- Bileşikler, kendini oluşturan elementlerin (atomların) özelliklerini göstermezler.

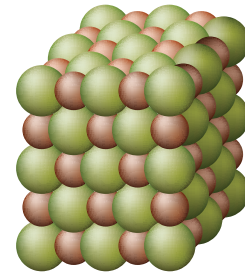
- Bileşiği oluşturan elementler belirli oranlarda birleşirler.
- Örneğin H₂O bileşiğinde hidrojenin oksijene oranı $\frac{2}{1}$ dir.
- Bileşikler oluşurken enerji alışverişi olur.
- Bileşiklerin belirli erime, kaynama, donma ve yoğunlaşma sıcaklıkları vardır. (Ayırt edici özellikler)
- Bileşikler saf ve homojen maddelerdir.
- Bileşikler formüllerle gösterilirler.

Örneğin

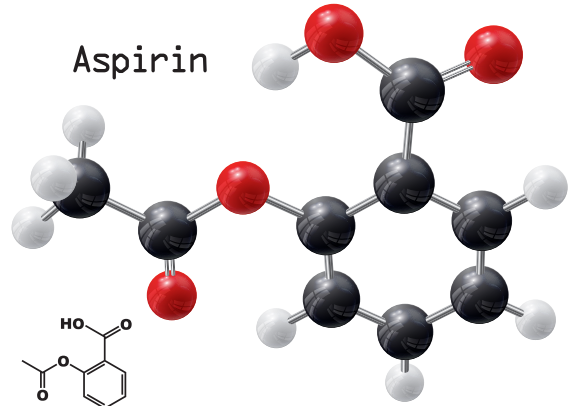
Alkol, su, tuz, şeker gibi maddeler bileşiktir.

Elementler ve Bileşikler Arasındaki En Önemli Farklar	
Element	Bileşik
1. Aynı cins atom içerir.	1. Farklı cins atom içerir.
2. Kendisinden daha basit maddelere ayrıştırılamazlar.	2. Kendisinden daha küçük ve farklı maddelere ayrıştırılabilirler.
3. Sembolle gösterilirler.	3. Formülle gösterilirler.

NaCl



Aspirin



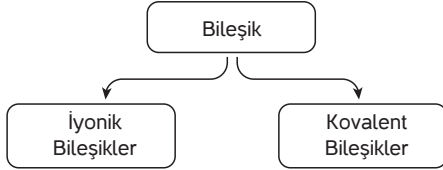
(Asetil salisilik asit)

Dikkat



Element ve bileşikler arasında bir çok fark olmasına karşın unutmayınız her ikisi de saf (ar) maddedir.

Bileşikler kendisini oluşturan elementlerin metal veya ametal olmasına göre iki grupta incelenir.



İyonik Bileşik

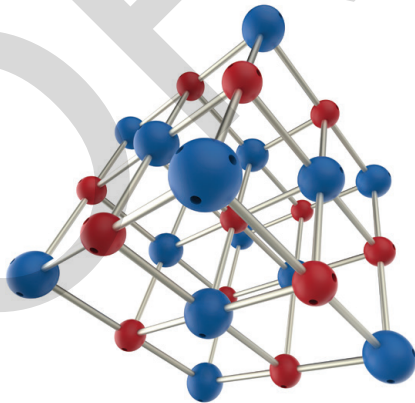
Bir metal elementi ile bir ametal elementinin aralarında elektron alışverişi sonucu oluşturdıkları kristal yapıli bileşiklerdir.

Örneğın, NaCl, MgBr₂, KF ...

Elementlerin bileşik oluşturmada elektronlar rol oynar. Elementler kendi aralarında elektron alışverişi yaparak veya elektronlarını ortaklaşa kullanarak bileşik oluşturlar. Atomların elektron alışverişi ile oluşan bileşikler iyonik bileşikler olarak tanımlanır. Elektronlar “-” yüklü parçacıklar olduklarından elektron alan atom “-” yüklü hale, elektron veren atom ise “+” yüklü hale geçer. Atomların elektron alışverişi sonucunda kazandıkları yüke “iyon yükü” denir.

Bu şekilde elektron alan veya veren atom veya atom gruplarına iyon denir. “-” yükü iyonlara anyon, “+” yüklü iyonlara ise katyon denir. Bir metal atomunun elektron vermesi sonucunda katyon, bir ametal atomunun elektron alması sonucunda anyon oluşur.

Buna göre, iyonik bileşikler katyon ve anyon arasında oluşan bileşikler olarak tanımlanır.



NaCl bileşığının kristal ağ örgü yapısı

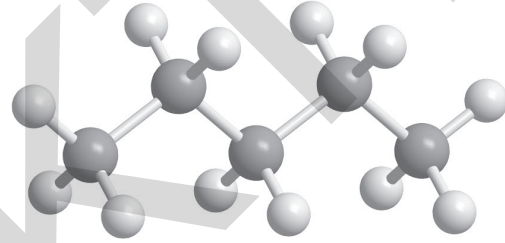
Kovalent Bileşik

İki ametal atomu arasında elektron ortaklaşması sonucu oluşan moleküler yapıli bileşiklerdir.

Örneğın;

CH₄, C₆H₁₂O₆, H₂O ...

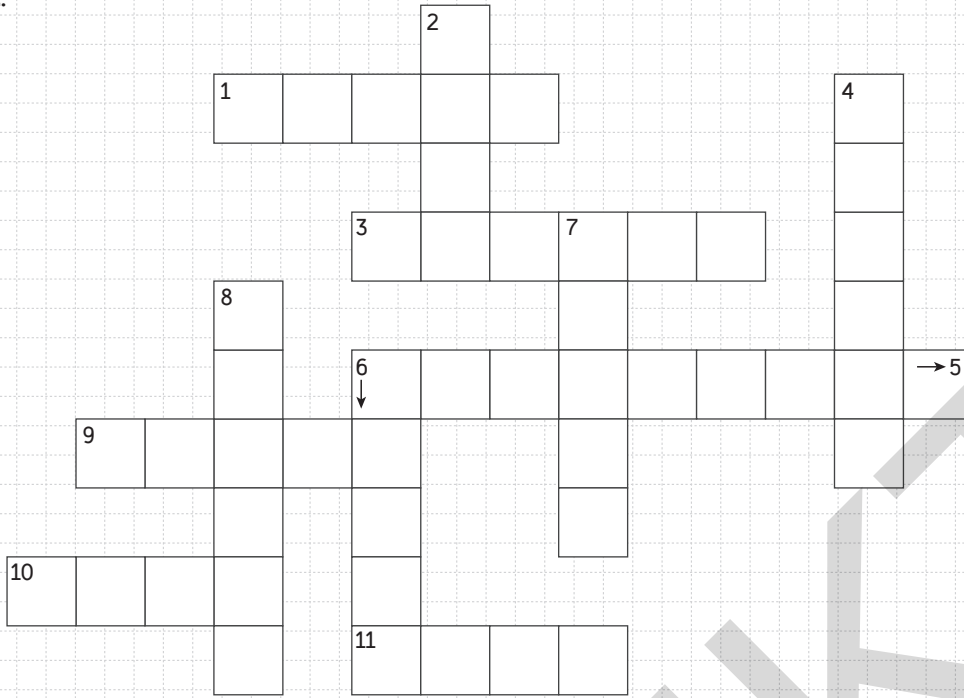
Kovalent bağıli bileşiklerin en küçük birimi “molekül” dır. Molekülü, birbirine kovalent bağlarla bağlanmış atomlar topluluğı olarak tanımlayabiliriz. Buna göre, kovalent bağıli bileşiklerin formülüne karşılık gelen bir molekülü vardır.



Pentan molekülü

Bileşik Formülü	Sistematiğ Adı	Yaygın Adı
HCl	Hidrojen klorür	Hidroklorik asit (Tuz ruhu)
H ₂ O	Dihidrojen monoksit	Su
H ₂ SO ₄	Hidrojen sülfat	Sülfürik asit (Zağ yağı)
HNO ₃	Hidrojen nitrat	Nitrik asit (Kezzap)
CH ₃ COOH	Etanoik asit	Asetik asit (Sirke asiti)
CaCO ₃	Kalsiyum karbonat	Kireç taşı
NaHCO ₃	Sodyum bikarbonat	Yemek sodası
NH ₃	Trihidrojen mononitrür	Amonyak
Ca(OH) ₂	Kalsiyum hidroksit	Sönmüş kireç
NaOH	Sodyum hidroksit	Sud kostik
KOH	Potasyum hidroksit	Potas kostik
CaO	Kalsiyum oksit	Sönmemiş kireç
NaCl	Sodyum klorür	Yemek tuzu
HCOOH	Metanoik asit	Formik asit (Karıncasiti)

1.



Yandaki bulmacayı sayılara göre sembolleri verilen element isimlerini yazarak doldurunuz.

1. Cu
2. Hg
3. Mn
4. He
5. Al
6. Au
7. Ag
8. S
9. Ni
10. Cl
11. Ne

2. Aşağıdaki tabloyu tamamlayınız.

Element ismi	Element Sembolü
Krom	
Demir	
	Ni
	Cu
	Zn
Gümüş	
Kalay	
	Au
Cıva	
	Pb

3. Aşağıdakilerden hangileri bir element sembolü değildir?

- ▶ Cu
- ▶ NO
- ▶ Co
- ▶ N
- ▶ HI
- ▶ N
- ▶ CO
- ▶ He

4. Elementlerin genel özelliklerinden 5 tanesini yazınız.

1.
2.
3.
4.
5.



5. Aşağıda verilen element ve bileşikler doğru sepete yerleştirin.

Co

Pb

CO

O₂

NO

Ag

HF

BaO

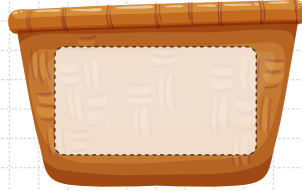
K

Mg

KF



Elementler



Bileşikler

6. Aşağıda boş bırakılan yerlere uygun formülleri ya da bileşiklerin özel adlarını yazınız.

Formül	Özel Adlandırma
	Zaç yağı
NaHCO ₃	
NH ₃	
	Sönmüş kireç
	Yemek tuzu
HNO ₃	
HCl	
	Su
	Sirke asidi
CaCO ₃	
	Sud kostik
KOH	
	Sönmemiş kireç
	Karınca asidi

7. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun kelimelerle tamamlayınız.

a. Bileşiklerin yapılarında en az atom bulunur.

b. Bileşikler gösterilir.

c. Saf madde ve olmak üzere ikiye ayrılır.

d. Bileşiği oluşturan elementler kendi özelliklerini

e. En sade bileşik formülüne formül denir.

f. NaCl bir, Na ve Cl ise birer

g. Bileşikler yöntemlerle bileşenlerine ayrılabilirler.

h. Bileşikler bileşikler ve bileşikler olmak üzere ikiye ayrılır.

i. Bileşikler, karışımlar heterojen maddelerdir.

j. Alkol, şeker, amonyak gibi maddeler birer tir.

k. Bileşik formülleri o bileşiği oluşturan elementlerin ve gösterir.

l. Sönmemiş kireç bileşiğinin formülü dir.



1. Aşağıdaki elementlere ait sembollerden hangisi yanlış eşleştirilmiştir?

A) Helyum-He B) Demir-Fe C) Kalay-Sn
D) Fosfor-K E) Oksijen-O

2. Elementlerin sembollerle gösterilmesi ile ilgili,

- I. Sembolün ilk harfi büyük olur.
II. Birden fazla elementin ismi aynı harfle başlıyorsa birbirinden ayırmak için bazı elementlerin sembolleri iki harfle gösterilir.
III. Sembolün ikinci harfi varsa küçük olur.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3.

Bileşiğin adı	Yapısında bulunan element
I. Nitrik asit	Azot
II. Hidroklorik asit	Klor
III. Sönmüş kireç	Kükürt

- I. Nitrik asit Azot
II. Hidroklorik asit Klor
III. Sönmüş kireç Kükürt

Yukarıda adları verilen bileşiklerden hangilerinin hidrojen ve oksijen dışında yapısında bulunan element karşısında yanlış verilmiştir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

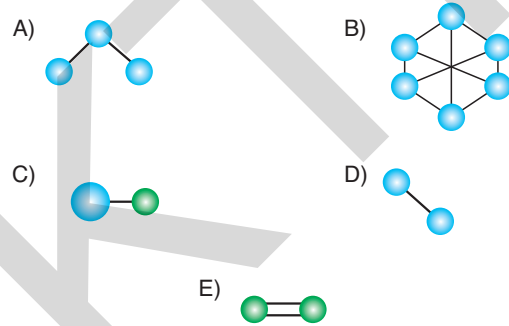
4. Aşağıdaki elementlerden hangisinin sembolü yanlıştır?

Element	Sembol
A) Argon	Ar
B) Çinko	Zn
C) Kobalt	Ko
D) Bakır	Cu
E) Fosfor	P

5. Aşağıda elementler ve bileşikler ile ilgili verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Elementlerin bileşik oluşturması kimyasal bir olaydır.
B) Elementler tek cins atom içerir.
C) Bileşikler saf maddelerdir.
D) Elementlerin belirli erime ve kaynama sıcaklıkları vardır.
E) Cl_2 bir bileşik örneğidir.

6. Aşağıdakilerden hangisi moleküler yapı bir element değildir?



7.
 - ▶ Bakır
 - ▶ Kurşun
 - ▶ Çinko
 - ▶ Altın

Aşağıda sembolleri verilen elementlerden hangisinin adı yukarıda verilmemiştir?

A) Zn B) Ag C) Pb
D) Cu E) Au

8.
 - I. Sirke asiti
 - II. Sönmemiş kireç
 - III. Amonyak

Yukarıda yaygın adları verilen bileşiklerin bir formüllerindeki atom sayısının kıyaslanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > II > III B) II > I > III C) II > III > I
D) I > III > II E) III > I > II



9. ▶ Co
▶ C
▶ Mn
▶ CO
▶ K

Yukarıda verilen gösterimlerden kaç tanesi elemente aittir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. I. Bronz
II. Sirke asidi
III. Çamaşır sodası

Yukarıdaki maddelerden hangileri sembol ya da formül ile gösterilmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. Co ve CO maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Co elementtir.
B) CO bileşiktir.
C) Yalnızca CO molekül yapısıdır.
D) Yalnızca Co saf maddedir.
E) Co atomik yapısıdır.

12.

Element	Sembolü
• Kalsiyum	Ca
• Lityum	Li
• Çinko	Zn
• Karbon	K
• Sodyum	S

Yukarıdaki elementler için verilen sembollerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. ▶ Su
▶ Hava
▶ Kolonya
▶ Kükürt dioksit gazı
▶ Amonyak

Yukarıdakilerden kaç tanesi formülle gösterilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Elementlerin günümüzde sembolik gösterimini sistematik hale getiren bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dalton B) Bohr C) Berzelius
D) Lavoisier E) Avagadro

15. Elementler ve bileşikler için,

- I. Formüllerle gösterirler.
II. Belirli erime ve kaynama noktaları vardır.
III. Saf maddelerdir.

yargılarından hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

16. Bileşiklerle ilgili aşağıda verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Farklı tür atom içerirler.
B) Belirli sıcaklıkta yoğunlukları sabittir.
C) Formüllerle gösterilirler.
D) Homojendirler.
E) Fiziksel yöntemlerle ayrıştırılabilirler.



1. Bileşiklerle ilgili,

- I. Saf maddelerdir.
- II. Formülle gösterilirler.
- III. Bileşenleri arasında sabit oran yoktur.

İfadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin yaygın adı yanlış verilmiştir?

Bileşik Formülü	Yaygın Adı
A) HNO_3	Kezzap
B) CaCO_3	Kireçtaşı
C) NaHCO_3	Kabartma tozu
D) NH_3	Amonyak
E) FeSO_4	Göztaşı

3. (...) Aynı proton sayısına sahip atomlar topluluğuna element denir.
 (...) Bazı elementler doğada diatomik olarak bulunabilir.
 (...) Bileşikler tek tür atomdan oluşur.
 (...) Bileşikler kendisini oluşturan bileşenlerin özelliklerini gösterir.

Yukarıda verilen cümlelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olarak sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) D, Y, D, D B) D, D, Y, Y C) Y, D, D, D
D) Y, Y, D, D E) D, Y, Y, Y

4. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin yaygın adı yanlış yazılmıştır?

Bileşik	Yaygın Adı
A) NH_3	Amonyak
B) H_2SO_4	Zağ yağı
C) CaO	Sönmüş kireç
D) CH_3COOH	Sirke asidi
E) HCl	Tuz ruhu

5. Aşağıdakilerden hangisi kobalt elementinin sembolüdür?

- A) Ca B) Ka C) C D) Co E) Ko

6. Elementlerle ilgili,

- I. Sodyum elementinin sembolü Na'dır.
- II. H_2 , diatomik bir elementtir.
- III. Farklı tür atom içerebilirler.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Elementlerin belirli sembollerle gösterilmesi,

- I. Kimyacıların gözlemlerini kaydetmelerini kolaylaştırmıştır.
- II. Bilgilerin daha doğru aktarılabilmesine neden olmuştur.
- III. Elementlerin tanınması için evrensel bir dil oluşturulmuştur.

hangilerinin gerçekleşmesine sebep olmuştur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



8. Element ve bileşikler için aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Element ve bileşikler saf maddelerdir.
- B) Element homojen, bileşik heterojendir.
- C) Elementlerin tüm özelliklerini gösteren en küçük birimi atomdur.
- D) Bileşikler hal değiştirirken sıcaklıkları sabit kalır.
- E) Elementlerin belirli sembolleri vardır.

9. Aşağıda isimleri verilen maddelerden hangisi bileşiktir?

- A) Çinko
- B) Lehim
- C) Çelik
- D) Amonyak
- E) Karbon

10. SO_2 formülü ile ilgili gösterilen madde için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Bileşiktir.
- B) İki cins element içerir.
- C) Bir molekülü 3 atom içerir.
- D) Kükürt ve oksijen elementlerinden oluşur.
- E) Tüm özelliklerini gösteren en küçük birim atomdur.

11. ▶ CO ▶ Ca
 ▶ H_2 ▶ He
 ▶ O_3 ▶ C
 ▶ HF ▶ P_4

Yukarıda verilen sembol ve formüllerden kaç tanesi moleküler elemente aittir?

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 7

12. Aşağıda verilen elementlerden hangisinin sembolü yanlıştır?

Element	Sembol
A) Cıva	Hg
B) Çinko	Zn
C) Bor	Bo
D) Kalay	Sn
E) Gümüş	Ag

13. Aşağıdaki elementlerden hangisinin sembolü iki harften oluşur?

- A) Azot
- B) Potasyum
- C) Fosfor
- D) Kükürt
- E) Klor

14. I. Çelik
 II. Brom
 III. Amonyak

Yukarıdaki maddelerden hangileri sembol veya formül ile gösterilmez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

15. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi bileşiklere ait değildir?

- A) Saf maddelerdir.
- B) Homojendirler.
- C) Bileşenleri arasında belirli bir oran bulunur.
- D) Tek tür atom içerirler.
- E) Belirli koşullarda kaynama noktaları sabittir.

16. Sembolü K olan element aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Potasyum
- B) Kobalt
- C) Karbon
- D) Kükürt
- E) Fosfor