

TYT
01

KİMYA BİLİMİ



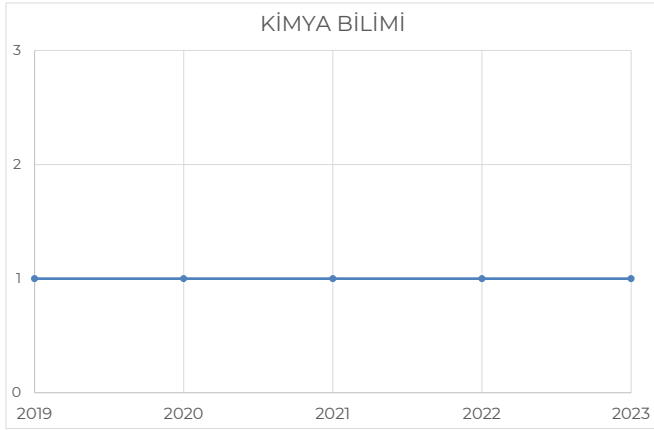
www.youtube.com/@paraksilen

www.paraksilen.com

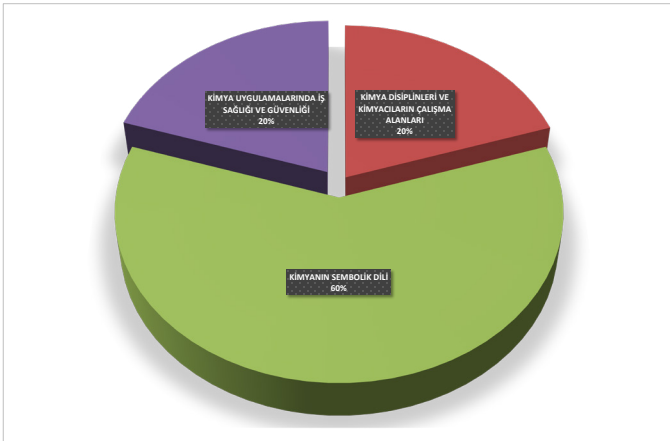
[@paraksilenkimya](https://www.instagram.com/paraksilenkimya)



SON 10 YILIN ANALİZİ



ÜNİTE BAŞLIĞI	KAZANIMLAR	2019					2020					2021					2022					2023					TOPLAM KZN	ÜNİT		
		TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT			AYT	
KİMYA BİLİMİ	SİMYADAN KİMYAYA																											0		
	KİMYA DİSİPLİNLERİ VE KİMYACILARIN ÇALIŞMA ALANLARI																												1	
	KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ	1																											3	5
	KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ																												1	



KONU İÇERİĞİ EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?



BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

Kimya bilimi konusu diğer kimya konularından bağımsızdır. Konunun amacı kimya dersi, kimya dersinin ilgilendiği madde bilgisi ve kimya laboratuvarı hakkında genel bir kültür oluşturmaktır. Konuyu iyi öğrenmeniz fizik dersinde madde bilgisi konusuna azıcık fayda sağlayabilir.

SİMYA

SİMYA NEDEN BİLİM DEĞİL?

SİMYACILARIN TEMEL AMAÇLARI:



NOT:

- Bu uğraşlara simya (alşimi), bu işle uğraşanlara simyacı (alşimist) denir.
- Simya; astronomi, astroloji, mitoloji, felsefe, tıp, din vb. birçok alandan pratik laboratuvar uygulamalarına kadar olan geniş bir aralığı kapsamaktadır.

SİMYACILARIN GÜNÜMÜZDE DE KULLANILAN BAZI BULUŞLARI:

- İmbik (Damıtma düzeneği)
- Fırın, su banyosu
- Kroze
- El kantarı
- Su terazisi
- Damıtma, süzme, kristallendirme, mayalanma, özütleme, çözme.
- Mürekkep
- Cam
- Barut
- Seramik
- Alaşım
- Esans
- Altın, gümüş, civa
- Nitrik asit (kezzap)
- Sülfürik asit (Zaç yağı)



? Simyacıların metalleri altına çevirme ve ölümsüzlüğü arama gibi mantıksız uğraşlarının olduğu düşünülse de günümüzde halen kullanılan pek çok şey, simya buluşudur.

Buna göre:

- I. Kroze
- II. Borcam
- III. Barut

maddelerinden hangileri simyacılar tarafından bulunarak günümüze aktarılmıştır?

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



Simya, kimyanın bilim olmadan önceki hali olarak kabul edilir. Kimya bir bilimdir ancak simya bilim değildir.

Simyanın bilim olarak kabul edilmemesinin nedenleri,

- I. Teorik temelleri yoktur.
- II. Sistemik bilgi birikimi sağlamaz.
- III. Deneye dayalıdır.

özelliklerinden hangilerine sahip olmasından kaynaklanır?

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



SİMYADAN KİMYAYA GEÇİŞTE ÖNEMLİ OLAN OLAYLAR:

- Deneylerin sistematik bir şekilde yapılması,
- Terazinin yaygın olarak kullanılması,
- Deneyde kullanılan maddeler arasında nicel ilişkilerin kurulması,
- Teorilerin doğrudan deney sonuçları ile ilişkilendirilerek test edilmesi



Simya bilimsel bir sistematik kullanmadığı için günümüze kadar ulaşan pek çok madde bulmuş olsa da bir bilim dalı sayılmaz.

Buna göre aşağıdaki olaylardan hangisi simyadan kimyaya geçişte önemi olan olaylardan biri değildir?

- A) Deneylerin rastgele değil bilimsel sistematığa uygun bir şekilde yapılması.
B) Teorilerin doğrudan deney sonuçları ile test edilmesi.
C) Monomerik maddelerden günlük hayatta kullanılan polimerlerin üretilmesi.
D) Deneylerde terazinin kullanılması.
E) Deneylerde kullanılan maddeler arasında nicel ilişkilerin kurulması.



KİMYA BİLİMİNE KATKI SAĞLAYANLAR



Empedokles

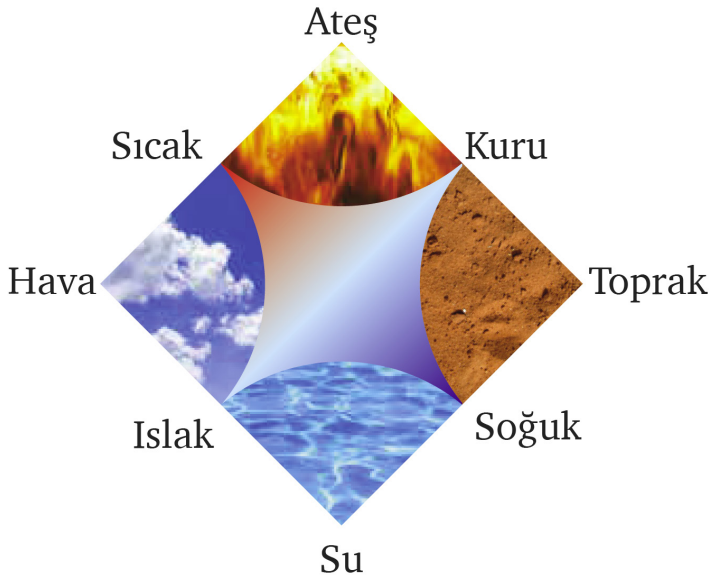
- Nesnelere ateş, su, hava, toprak olarak sınıflandırmıştır.
- Nesnelere sevgi ve nefret gibi kavramlarla birbirini ittiğini ve çektiğini iddia etmiştir.
- Deneyler yapmış, su saati ile havanın maddi varlığının olduğunu gözlemlemiş, ışık ve görme olayını açıklamaya çalışmıştır.

Democritus

- Atom kelimesini ilk kez kullanmıştır.
- Her şeyin atomlardan ve boşluktan oluştuğunu iddia etmiştir.
- Maddelerin farklı olmasının sebebinin atomların şekillerinin farklı olması veya aynı şekildeki atomların farklı düzenlenmesi olduğunu öne sürmüştür.

Aristo

- Ateş, su, hava, toprak sınıflandırmasına, sıcak, soğuk, ıslak ve kuru olarak maddelerin niteliğini eklemiştir.



Cabir bin Hayyan

- Atomun parçalanabileceğini iddia etmiştir.
- Sitrik asit, asetik asit, tartarik asit, arseniği keşfetmiştir.
- Hidrojen klorür, sülfürik asit, kral suyunu elde etmiştir.
- İmbiği (damıtma düzeneği) geliştirmiştir.
- Baz kavramını bulmuştur.

Ebubekir er-Razi

- Kroze, fırın gibi laboratuvar gereçlerini keşfetmiştir.
- Kostik soda, gliserini, formik asidi keşfetmiştir.
- Alkolü anitseptik olarak kullanmıştır.
- Maddeleri sınıflandırmıştır.
- Katı, sıvı ve gaz arasındaki farkın atomlar arasında yer alan boşluklar olduğunu iddia etmiştir.

Robert Boyle

- Kuşkucu kimyager adlı kitabın yazarıdır.
- PV ilişkisini keşfetmiştir (Boyle yasası)
- Elementi kendinden basit maddelere ayıramayan saf madde olarak tanımlamıştır.
- ilk kez bileşikler ile karışımlar arasında ayırım yapmış, bileşik oluşurken kimyasal özelliklerin tamamen değiştiğini, karışımda böyle bir şey olmadığını öne sürmüştür.

Antoine Lavoisier

- Modern kimyanın öncüsüdür.
- Kültenin korunumunu bulmuştur.
- Deneylerinde terazi kullanmıştır. (ilk kullanan lavoisier değil, van Helmont)
- Oksijenin yanmaya sebep olduğunu bulmuştur.

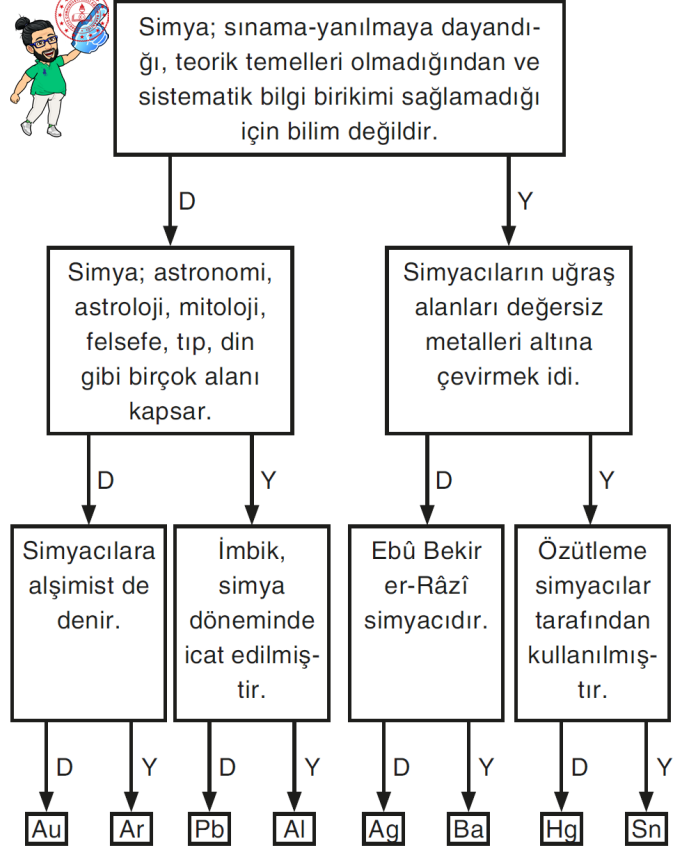


ÖSYM Aşağıda bilim tarihinde önemli olan bazı insanlar verilmiştir.

Bu insanlardan hangisinin kimya biliminin gelişimine katkısı olmamıştır?

- A) Marie Curie
- B) Empedokles
- C) Ebubekir er-Razi
- D) Robert Boyle
- E) Herodot

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2010)



Yukarıdaki etkinlikte kutular içinde verilen önermelerin doğru (D) / yanlış (Y) olduğuna karar verilerek ilerlendi-ğinde hangi element sembolüne ulaşılır?

- A) Cıva
- B) Altın
- C) Gümüş
- D) Kurşun
- E) Baryum



Kontrol altında tutularak kullanılan ilk kimyasal reaksiyon muhtemelen yanma tepkimesidir. İnsanlar tarafından her zaman korku ve hayranlık uyandırmış, mistik bir olay olarak görülmüştür.

1770'lerde oksijen gazının keşfedilmesiyle yanmanın günümüzdeki tanımı yapılmış ve yanma olayında maddenin; havada bulunan, yakıcı özellikteki oksijen gazı ile birleşerek oksitleri oluşturduğu bulunmuştur.

Yanma olayını açıklayarak ilk modern tanımını yapan bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Câbir bin Hayyan
- B) Antoine Lavoisier
- C) Ebû Bekir er-Râzî
- D) Robert Boyle
- E) John Dalton

Simyacılar-dan Câbir Bin Hayyan ve Ebû Bekir er-Râzî'nin çalışmaları ile ilgili olarak verilen tabloda hangi işaretleme yanlıştır?

	Ebû Bekir er-Râzî	Câbir Bin Hayyan
A) Sitrik asit, tartarik asit, asetik asit		+
B) Arsenik tozu, imbik		+
C) Baz kavramı, imbik	+	
D) Zaç yağı, tuz ruhu, kezzap, kral suyu		+
E) Kostik soda, gliserin, formik asit	+	



KİMYA

Maddelerin yapısını, özelliklerini, bir-biri ile etkileşimini ve bu etkileşimler sonucunda uğradığı değişiklikleri inceleyen bilim dalıdır.



KİMYA DİSİPLİNLERİ

ANALİTİK KİMYA

Bir örneğin içeriğini nitelik ve nicelik olarak belirleyen kimya disiplini-dir.

BIYOKİMYA

Canlı bünyesinde meydana gelen olayları kimyasal açıdan inceleyen kimya disiplini-dir.

FİZİKOKİMYA

Atom, basınç, derişim, nükleer enerji, elektrik üretimi, ısı sıcaklık gibi fizik ile kimyanın ortak alanlarını inceleyen kimya disiplini-dir.

POLİMER KİMYASI

PVC, PET, Teflon gibi polimerik maddeleri inceleyen kimya disiplini-dir.

ANORGANİK KİMYA

Organik olmayan bileşiklerini inceleyen kimya disiplini.

ORGANİK KİMYA

Karbon temelli bileşiklerini inceleyen kimya disiplini.

ENDÜSTRİYEL KİMYA

Endüstriyel hammadde imalatı ile ilgilenen kimya disiplini-dir.



Atomik absorpsiyon spektroskopisi (Atomic absorption spectroscopy-AAS) kimyasal elementlerin kantitatif olarak belirlenmesi amaçlı gaz halindeki serbest atomların optik radyasyonun (ışık) soğurmasından faydalanan bir analiz türüdür. Atomik absorpsiyon spektroskopisi serbest metalik iyonların ışığı soğurması üzerine dayanır.

Buna göre AAS cihazı kullanarak bir örneğin içerisindeki elementlerin türü ve miktarının bulunması hangi kimya disiplini ile ilgilidir?

- A) Polimer Kimyası
- B) Fizikokimya
- C) Analitik Kimya
- D) Biyokimya
- E) Organik Kimya

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2022)

PARAKSİLEN KİMYA



Analitik kimya,

- I. Havadaki CO₂ oranının ölçülmesi
- II. Toprağın pH analizi
- III. Kanın yapısında yer alan hemoglobinin rolünü belirleme

yukarıda verilen işlemlerden hangilerinde yararlanılan bir kimya disiplini-dir?

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



Sıcaklık, basınç, derişim, hacim gibi fiziksel etkenlerin madde ve tepkimeler üzerindeki etkilerini inceleyen kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

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



Kimya disiplinleri ile ilgili,

I. Kimyasal bileşiklerin tanınması ve miktarlarının belirlenmesi işlemi ile ilgilenen kimya disiplini '.....' olarak bilinir.

II. Kimya disiplinlerinden '.....', canlı organizmaların kimyasal yapısını ve bu yapıda meydana gelen kimyasal değişiklikleri inceler.

III. Sıcaklık, basınç, derişim gibi fiziksel faktörlerin kimyasal tepkimelere etkisi '.....' adı ile bilinen kimya disiplininin konusudur.

IV. Protein, karbonhidrat, naylon, plastik, kauçuk gibi polimerleri inceleyen kimya disiplini '.....' adını alır.

yukarıda verilen tanımlardaki boşluklara aşağıdakilerden hangisi yerleştirilemez?

- A) Biyokimya
- B) Fizikokimya
- C) Endüstriyel kimya
- D) Polimer kimyası
- E) Analitik kimya



MÜSİLALAJ

Müsilaj, bazı koşulların bir araya gelmesiyle oluşan, fitoplankton olarak adlandırılan bitkisel canlıların aşırı çoğalması, deniz sıcaklığının yükselmesi ve buna bağlı olarak bakteriyel aktivitelerin artmasıyla oluşan sümüksü, yapışkan bir yapıdır. Bu yapının oluşması üzerinde sıcaklık, basınç gibi faktörler etkili olduğu gibi evsel atık olan karbon temelli bazı kimyasallar ve sanayide kullanılan asitler, bazlar ve tuzların neden olduğu düşünülmektedir. Bu evsel ve sanayi atıkları sıcaklık ve basınç değerleriyle birleşerek fitoplanktonların ve bakterilerin aşırı artışına neden olmaktadır. Oluşan müsilaj avlanmayı güçleştirdiği gibi deniz canlılarının yaşamını da tehdit etmektedir. Müsilajla mücadelede öncelikle müsilaja sebep olan kimyasalların türü ve miktarı tespit edilip biyolojik yapısı ortaya konulmalıdır.

Yukarıda verilen bilgilerden yola çıkan bir öğrenci, müsilajın yapısı, oluşum sebepleri ve müsilajla mücadelede rol alan kimya disiplinlerinden hangisine ulaşamaz?

- A) Analitik kimya
- B) Anorganik kimya
- C) Organik kimya
- D) Fizikokimya
- E) Polimer kimyası



Çok çeşitli uğraş alanları bulunan kimya bilimi, her biri kendi içinde uzmanlık gerektiren çeşitli disiplinlere ayrılmıştır.

OLAYLAR		KİMYA DİSİPLİNLERİ	
I	DNA yapısının açıklanması	A	Analitik kimya
II	Tepkime hızının incelenmesi	B	Biyokimya
III	Atık sularındaki ağır metal miktarlarının belirlenmesi	C	Fizikokimya

Buna göre yukarıdaki olaylarla ilgilenen kimya disiplinleri için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

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



Başlıca Kimya Endüstrileri

- İlaç (Farmokimya)
- Petrokimya
- Gübre endüstrisi
- Boya endüstrisi
- Arıtım
- Tekstil

KİMYAGER

İleri düzey kimya eğitimi alan kimya bilim adamı.

KİMYA ÖĞRETMENİ

Kimya ili ilgili bilgi, beceri, tutum ve davranışları öğrencilere kazandıran kişi

ECZACI

İlaç üretimi, geliştirilmesi, dağıtımı ve insan vücudundaki etkileşimlerini inceleyen kişi.

KİMYA MÜHENDİSİ

Teknoloji ve çevre problemlerinin çözümüne yönelik çalışmalar yapan mühendislik alanı.

METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ

Bileşiminde metal bulunan maddenin filizlerinden metal ve alaşımların eldesi.



Aşağıda verilen çalışmalardan hangisi kimyanın çalışma alanına girmez?

- A) İnşaat, gıda ve kırtasiye gibi alanlarda maddeleri renklendirmek için kullanılan madde üretimi
- B) Daha dayanıklı ve çevreye zararsız iplik üretimi
- C) Hastalıklara karşı canlıları koruyan, hastalıkları önleyen veya iyileştiren maddelerin üretimi
- D) Atık suların temizlenerek kullanılabilir duruma getirilmesi için yapılan çalışmalar
- E) Yer kabuğundaki kırılmaların tespiti

PAPAKSİLEN KİMYA



Kimya eğitimi almış bir kişi,

- Tekstil
- Patlayıcı madde
- Gıda
- Kozmetik
- Cam

sanayilerinden kaç tanesinde çalışabilir?

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



Aşağıda kimya ile ilgili bir meslek grubunun özelliği verilmiştir.

“Maddelerin kimyasal özelliği, farklı maddelerle etkileşimi, yeni maddelerin oluşumu, yeni kullanım olanaklarının bulunması ve bu maddelerin kimyasal analizi konusunda laboratuvar çalışmaları yapılması, yeni analiz süreçlerinin tasarlanması ile ilgilenen bir meslektir.”

Buna göre tanımlanan meslek aşağıdakilerden hangisidir?

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



X: Bileşiminde metal bulunan maden filizlerinden metal ve alaşımlarının elde edilmesi, bunların çeşitli sanayi dallarında teknik ihtiyaçlara uygun olarak tasarlanması, geliştirilmesi, üretilmesini sağlayan kişidir.

Y: Kimya eğitimi yanında ekonomi ve işletme eğitimi de almış kişidir.

Buna göre X ve Y ile ifade edilen meslekler sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Metalürji mühendisi - Kimyager
- B) Kimya mühendisi - Metalürji mühendisi
- C) Metalürji mühendisi - Kimya mühendisi
- D) Kimya mühendisi - Kimyager
- E) Kimyager - Kimya mühendisi



Sıvı ve gaz yakıtlar, gaz yağı, çözücüler, makine yağları, asfalt-zift, hidrokarbonlar gibi ürünler elde edilir.

Toğrağın ihtiyacı olan elementleri içeren yapay maddelerin üretimini ve uygulama sonrası analizleri yapar.

KİMYA ENDÜSTRİLERİ

Hava, toprak ve su analizlerini ve içerdikleri zararlı kimyasalların uzaklaştırılmasını kapsar.

İpliğin eldesi, boyanması ve ürün haline dönüştürülmesi ile ilgili kimyasal süreçleri içerir.

Kimya endüstrilerine ait açıklamaların bulunduğu şemada hangi kimya endüstrisi hakkında bilgi verilmemiştir?

- A) Petrokimya
- B) Gübre endüstrisi
- C) Boya endüstrisi
- D) Arıtım
- E) Tekstil endüstrisi

PARAKSİLEN KİMYA



Bilimsel çalışmalarda terim, tanım ve birim çok önemlidir.

Buna göre,

Petrokimya	Biyokimya
Fizikokimya	Arıtım
Kimyager	

çeşitli terimlerin bulunduğu kutucuklardan kimya disiplinleri ile ilgili olanlar tarandığında aşağıdaki görünüm-lerden hangisi doğrudur?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)



KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ

ELEMENT



- Tek cins atom içerir
- Saf maddedir.
- Hal değişimi dışında homojendir.
- Şartlar (sıcaklık ve basınç) değişmedikçe ayırt edici özellikleri (erime noktası, kaynama noktası, yoğunluk gibi) değişmez.
- Kimyasal ve fiziksel yöntemlerle ayrıştırılamaz.
- Sembollerle gösterilir
- 92'si doğal 26'sı yapay olmak üzere 118 element vardır.
- Doğadaki elementlerden tepkime isteği düşük olan He, Ar, Au gibi çok azı atomik yapıdadır.
- Atomik yapılı olanlar dışındaki elementlerden ametallerin bir kısmı moleküler halde (N_2, O_2, Cl_2 gibi) bulunurken metaller ve ametallerin büyük bir kısmı bileşikleri halinde ($NaCl, CaCO_3, NO_2$ bulunur.
- Birçok element, doğadaki bu bileşiklerinin kimyasal yöntemlerle ayrıştırılması sonucunda elde edilir.

Element Adı	Element Sembolü	Element Adı	Element Sembolü	Element Adı	Element Sembolü
Hidrojen	H	Helyum	He	Lityum	Li
Berilyum	Be	Bor	B	Karbon	C
Azot	N	Oksijen	O	Flor	F
Neon	Ne	Sodyum	Na	Magnezyum	Mg
Alüminyum	Al	Silyum	Si	Fosfor	P
Kükürt	S	Klor	Cl	Argon	Ar
Potasyum	K	Kalsiyum	Ca		

Element Adı	Element Sembolü	Element Adı	Element Sembolü	Element Adı	Element Sembolü
Krom	Cr	Mangan	Mn	Demir	Fe
Kobalt	Co	Nikel	Ni	Bakır	Cu
Çinko	Zn	Brom	Br	Gümüş	Ag
Kalay	Sn	İyot	I	Baryum	Ba
Platin	Pt	Altın	Au	Cıva	Hg
Kurşun	Pb				

BİLEŞİK

- Farklı cins elementlerin birbirine kimyasal bağlarla bağlanması sonucu oluşur.
- Bileşenleri arasında sabit bir oran vardır.
- Oluşması ve ayrışması kimyasaldır.
- Saf maddedir.
- Hal değişimi dışında homojendir.
- Şartlar (sıcaklık ve basınç) değişmedikçe ayırt edici özellikleri (erime noktası, kaynama noktası, yoğunluk gibi) değişmez.
- Fiziksel yöntemlerle daha basit bileşenlerine ayrıştırılamaz.
- Formüllerle gösterilir.
- Bileşikler kendisini oluşturan bileşenlerin özelliklerini göstermez.

Bileşik Formülü	Yaygın Adı
H_2O	Su
HCl	Tuz ruhu
H_2SO_4	Zaç yağı
HNO_3	Kezzap
CH_3COOH	Sirke asidi
$CaCO_3$	Kireç taşı
$NaHCO_3$	Yemek sodası
NH_3	Amonyak
$Ca(OH)_2$	Sönmiş kireç
NaOH	Sud kostik
KOH	Potas kostik
CaO	Sönmemiş kireç
NaCl	Yemek tuzu



Aşağıda bazı elementler ve bu elementlerin sembolleri eşleştirilmiştir.

Verilen bu eşleşmelerden hangisi yanlıştır?

Element	Sembolü
A) Sn	Kalay
B) Mn	Magnezyum
C) Na	Sodyum
D) K	Potasyum
E) Hg	Civa

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2017,2019)



- Tuz ruhu
- Sud kostik
- Kezzap
- Yemek tuzu
- Potas kostik
- Yemek sodası
- Amonyak

Klor, hidrojen, azot, oksijen ve potasyum elementlerinin sembolleri kullanılarak yukarıda yaygın adları verilen bileşiklerden kaç tanesinin formülü yazılamaz?

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

PARAKSİLEN KİMYA



Kimya biliminin gelişimi sırasında bulunan bileşiklere kullanım alanına veya bulan kişinin ismine göre isimler verilmiştir. Bilim geliştikçe bu sistemin zorluğu nedeni ile sistematik adlandırma kuralları getirilmiş olsa da bazı bileşikler için bu yaygın isimler halen kullanılmaktadır.

Buna göre aşağıda verilen yaygın isimlerden hangisi yanlıştır?

Bileşik	Yaygın Adı
A) H ₂ O	Su
B) NH ₃	Amonyak
C) HNO ₃	Zaç Yağı
D) KOH	Potas kostik
E) HCl	Tuz Ruhı

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2021)



Potasyum, oksijen, argon, azot ve bor elementlerinin sembollerini kullanarak başka bir elementin ismi bulunmak isteniyor.

Buna göre ismi bulunan elementin sembolü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K B) C C) B D) P E) Ca



LABORATUVAR GÜVENLİK KURALLARI

- Önlük, kapalı ayakkabı, gerekli ise gözlük.
- Saçlar toplu, tırnaklar kesili.
- Vücutta açık yara olmamalı.
- Lens olmamalı
- Takı olmamalı
- Yiyecek içecek olmamalı
- Oyun, şaka yapılmamalı.
- Kırık, çatlak, kirli cam kullanılmamalı.
- Çıplak elle kimyasal maddeye dokunulmamalı.
- Kimyasallar koklanmamalı, tadına bakılmamalı.
- Kimyasal madde alınan şişe hemen kapatılmalı.
- Aynı spatül veya pipet ile başka kimyasal alınmamalı.
- Sıvılar alınırken mutlaka puar kullanılmalı.
- Derişik asidin üzerine su eklenmemeli.
- Uçucu maddeler açık alevden uzak tutulmalı.
- Cep telefonu kullanılmamalı.
- Deney sırasında deneyi yapan kişi uzaklaşmamalı.
- Sıvı aktarılırken etiket olan taraftan aktarılmamalı.
- Atıklar lavaboya dökülmemeli, çöpe atılmamalı.
- Kullanılmış malzemeler kirli bırakılmamalı.
- Laboratuvardan çıkınca hemen eller yıkanmalı.
- Sağlık problemi olan öğrenci öğretmene bildirilmeli.
- Öğretmenin onayı olmayan deney yapılmamalı.

KİMYASAL MADDE PİKTOGRAMLARI



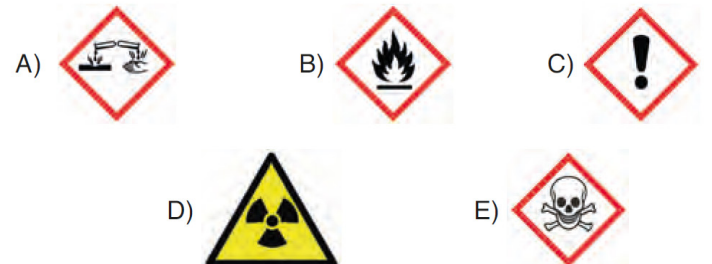
PİKTOGRAM	AÇIKLAMASI
	YANICI Ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır.
	YAKICI Oksijen, klor, nitrik asit, hidrojen peroksit.
	AŞINDIRICI (KOROZİF) Sodyum hidroksit, sülfürik asit, HF, fenol.
	TAHİRİŞ EDİCİ Sodyum hipoklorit, etil alkol
	PATLAYICI nitrogliserin, dinamit.
	ZEHİRLİ (TOKSİK) Hidrojen sülfür, etilen amin
	RADYOAKTİF Röntgen cihazları
	ÇEVREYE ZARARLI Çoğu kimyasal maddede yer alan bir işarettir.

PARAKSİLEN KİMYA



Bu tehlike işareti taşıyan maddeler ile temas edilmesi halinde; temas eden vücut kısımları bol su ile yıkanmalı, alerjik belirtiler varsa tıbbi yardım istenmelidir.

Yapılan uyarı aşağıda verilen risk piktoagramlarından hangisine aittir?





Kimya öğretmeni Bartu'ya bir sıvı vererek laboratuvara gidip bu sıvıyı ayırimsal damıtma ile karışanlarına ayırıştırmasını istemiştir. Bartu okuldan sonra arkadaşları ile buluşacağı için (I) okul kıyafetleri ile laboratuvara girmiş, ayırimsal damıtma işlemini başlattıktan sonra (II) Sonuna kadar deneyin başında beklemiştir. Bu sırada kantinden bir tost isteyerek (III) deneyin başından ayrılmadan tostunu yemiştir. Deney bittikten sonra laboratuvara ertesi gün en erken kendisi geleceği için (IV) ayırimsal damıtma düzeneğini temizlemeden bırakıp laboratuvardan çıkmıştır.

Buna göre Bartu'nun yukarıdaki paragrafta belirtilen numaralar ile başlayan davranışlarından hangileri kimya laboratuvarında uyulması gereken güvenlik kurallarına aykırı davranışlardır?



ÖSYM Kimyasal maddelerin faydalı veya zararlı olması çoğu zaman kullanıldığı alana bağlıdır. Çamaşır suyunu beyaz çamaşırları ağartmak için kullanırsanız faydalı iken renkli çamaşırlarda aynı özelliğinden dolayı zararlı hale gelir. Bu nedenle kimyasal maddeleri kullanırken üzerindeki uyarı işaretlerine çok dikkat edilmelidir.

Buna göre:



İşaretinin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yakıcı madde
- B) Patlayıcı madde
- C) Yanıcı madde
- D) Korozyif madde
- E) Tahriş edici madde

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2017,2020)



Kimyasal maddelerin üzerinde bulunan sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretlerine "risk piktogramları" denir. Aşağıda bazı risk piktogramları ve anlamları karışık olarak verilmiştir.

Yanıcı	Aşındırıcı (korozyif)	Çevreye zararlı

Yukarıda verilen güvenlik uyarı işaretleri anlamlarıyla oklar yardımıyla eşleştirildiğinde hangi seçenekteki görüntü oluşur?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)



Bir kimyasal madde şişesinin üzerinde yer alan risk piktogramları aşağıdaki gibidir.



Bu kimyasal madde ile ilgili,

- I. Tutuşma riskine karşı oksijen ile temas etmesine izin verilmemelidir.
- II. İnsan sağlığına ve çevreye zarar vermemesi için deney sonrasında çöp kutusuna atılmalıdır.
- III. Çalışılırken bulunulan ortam havalandırılmalı; maske, eldiven gibi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.

yukarıda yapılan açıklamalardan hangileri yanlıştır?

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



KİMYASAL MADDELERİN ETKİLERİ

1. Yararlı Kimyasallar

Na

- Sıvı dengemizin sağlanmasında görevlidir.
- Serum % 0,9 luk NaCl çözeltisidir.
- Sinir iletiminde de potasyum ile beraber görev alır.

K

- Kalp ritmi, beyne giden oksijen miktarı, sinirsel iletimde direkt görev alır.
- Sodyum ile beraber vücuttaki sıvı dengesini sağlar
- Kasların sağlıklı çalışmasında da etkilidir.

Fe

- Kaslardan beyin fonksiyonuna, hemoglobinin oluşumundan, oksijenin taşınmasına kadar vücut için çok önemli bir mineraldir.
- Yeşil bitkilerde klorofilin yapısında bulunur.

Ca

- Kemik ve dişleri oluşturan temel elementtir.
- Kanın pıhtılaşması, kalp ritmi, kasların kasılması için de gerekli elementtir.
- Bitkilerde hücre bölünmesinde ve tohum çimlenme oranının artmasında önemli rol oynar.

Mg

- Kasların ve sinirlerin düzgün çalışması için gereklidir.
- Kan basıncını düzenler, vücuttaki kalsiyum oranını dengeler.
- Klorofilin yapısında bulunan temel maddelerden biridir, eksikliği durumunda bitki gelişmez, yapraklar rengini kaybeder.

H₂O

- Su tüm yaşam için temel maddedir.
- Vücuda alınan mineraller için çözücü ortamı sağlar.
- Vücudumuzun büyük kısmı sudur, insan dışındaki nerdeyse tüm canlılar su olmadan yaşayamaz.

2. Zararlı Kimyasallar

Hg

- Sinir sistemi üzerinde ciddi olumsuz etkileri vardır.
- Beyin fonksiyonlarına zarar verir, hafıza kaybı yapar, üreme fonksiyonlarına zarar verir.
- Ağır metal olduğu için vücuttan atılmayıp uzun yıllar birikerek de zehirleyebilir.

Pb

- Kurşun ağır metallere biridir.
- Sinir sistemi, kalp ritmi, beyin fonksiyonları üzerinde ciddi zararlar meydana getirir.
- Vücuttan atılmaz ve az miktar aldığınız kurşun bile uzun sürede zehirlenme meydana getirebilir.

CO₂

- Zehirli bir gaz olmasının yanı sıra küresel ısınmanın ve küresel iklim değişikliğinin de temel sebebidir.

NO₂

- Zehirlidir, ciddi akciğer bozukluklarına sebep olur.
- Havadaki derişiminin artması durumunda asit yağmurlarına sebep olur.

SO₃

- Metaller ve dokular için yakıcıdır.
- Solunması veya yutulması hâlinde iç organlarda ciddi tahribata yol açar.
- Asit yağmurlarına sebep olarak çevreye ciddi zararlar verir.

CO

- Zehirlidir, uyuşukluk verdiği için zehirlenmesi genelde fark edilmez ve zehirlenmesi genelde ölümle sonuçlanır.

Cl₂

- Son derece zehirli bir gazdır.
- 1. Dünya Savaşı'nda kimyasal silah olarak kullanılmıştır.
- Litre başına 2,5 mg gibi az miktarı bile insanı zehirlenmek için yeterlidir.



KİMYA LABORATUVARINDA KULLANILAN TEMEL MALZEMELER



Cam balon: Çözeltilerin hazırlanması, saklanması, ısıtma, kaynatma, bazı kimyasal reaksiyonların gerçekleştirilmesi işlemlerinde kullanılır.



Balon joje: Belli derişimde çözeltilerin hazırlanmasında ve saklanmasında kullanılır. Boyun kısmında kabın ölçü çizgisi bulunur. Balon joje ile sıvı hacimleri hassas olarak ölçülür.



Deney tüpü: Değişik çaplarda ince uzun, 100 °C sıcaklığa dayanabilen camdan yapılmış malzemedir. Laboratuvarında değişik amaçlar için sıkça kullanılır.



Havan: Porselen, cam, çelik gibi çeşitli maddelerden yapılmış malzemedir.

Katı maddeleri toz hâline getirmek, katı bir maddeyi bir sıvı içinde ezerek dağıtmak için kullanılır.



Pipet: Az miktardaki sıvıların çok hassas ölçümlerinde, bir kaptan diğer kaba sıvıların aktarılmasında kullanılır. Çabuk buharlaşan ve buharı zararlı olan sıvıların ölçülmesi ve aktarılması için uygundur.



Beherglas: Yüksek sıcaklığa dayanıklı temper camdan üretilmiş malzemedir. Çözelti hazırlama, maddelerin karıştırılması, aktarılması, ısıtma ve kristallendirme gibi işlemlerde kullanılır.



Kroze: Metal veya porselenden yapılmış, fincana benzer malzemedir.

Deneylerde, kül hâline getirme ve çözme işlemlerinde kullanılır.

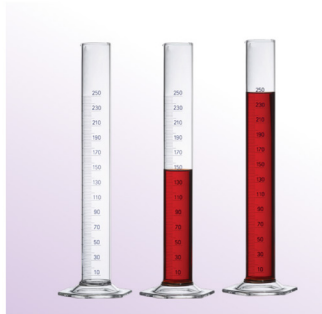


Ayırma hunisi:

Zeytinyağı-su, eter-su gibi heterojen (birbiri ile karışmayan) sıvıların ayrılmasında kullanılır.



Büret: Alt kısmı musluklu, üzeri çizgilerle derecelendirilmiş, boru şeklinde cam malzemedir. Titrasyon işleminde titre edilecek sıvıya diğer sıvıyı damlatmak, sıvının hacmini ölçmek ve belli hacimde sıvı kullanmak için uygundur.



Dereceli silindir (Mezür): Saf sıvı ve çözeltilerin hacminin ölçülmesi veya aktarılmasında kullanılır. Çok hassas ölçüm yapmak için uygun değildir.



Huni: Süzme işleminde, sıvıların geniş ağızlı bir kaptan dar ağızlı bir kaba aktarılmasında kullanılır.



Erlenmayer: Çözelti hazırlanması ve saklanması, kristallendirme, titrasyon işlemi vb. amaçlar için kullanılır.



Sacayağı: Üzerine cam malzeme konarak içindeki maddede ısıtılır.



Baget: Karışımların hazırlanması sırasında maddeleri karıştırmak için kullanılır.



İspirto ocağı: Isıtma deneylerinde kullanılan, cam gövde, fitil, alüminyum fitil tutucu ve kapaktan meydana gelen laboratuvar aracıdır.

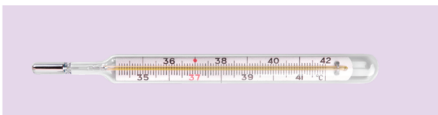


Saat camı: Az miktardaki katı maddenin ısıtma ve kurutma işlemlerinde kullanılır.



Spatül: Metal, plastik veya porselenden yapılmış, çay kaşığına benzer malzemedir. Toz veya küçük parçalar hâlindeki maddeleri almak için kullanılır.

Termometre: Sıcaklık ölçmeye yarayan dereceli cam malzemedir. Deneylerde reaksiyon ortamının sıcaklığını ölçmek için kullanılır.



Bir öğrenci laboratuvarında aşağıdaki deneyleri yapacaktır.

- Su ve zeytinyağı karışımından zeytinyağını ayırma
- Tuzlu su çözeltisi hazırlama (10 gram tuz + 250 mL su)

Buna göre öğrencinin deneylerinde,

- I. Beher - Baget
- II. Mezür - Spatül
- III. Terazi - Ayırma hunisi
- IV. Büret - Kroze

yukarıdaki malzemelerden hangilerini kullanması gerekir?

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

PARAKSİLEN KİMYA



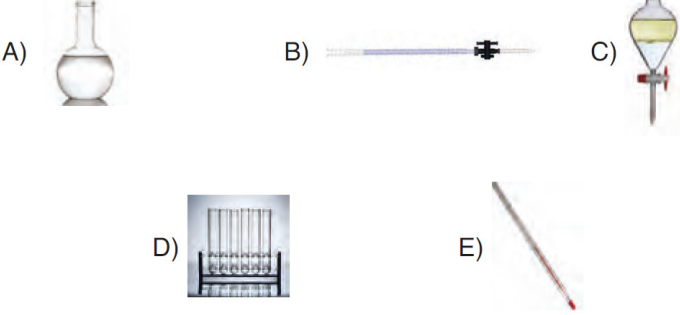
Yukarıdaki görselde laboratuvarında çalışan bir kimyager görülmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi laboratuvarında uyulması gereken kurallardan değildir?

- A) Önlük giyilmeli
B) Eldiven takılmalı
C) Kontakt lens takılmalı
D) Gözlük takılmalı
E) Bone takılmalı



Laboratuvarda titrasyon işlemini gerçekleştirmek isteyen bir öğrenci aşağıda verilen laboratuvar malzemelerinden hangisini kullanmalıdır?



Bazı elementlerin insan, hayvan, bitki ve çevreye etkileri şunlardır:

- Vücuttaki su ve asit-baz dengesini sağlar. Toprağın su geçirgenliğinde ve iyon dengesinde rol oynar.
- Görevi hücrelere oksijen taşımak olan hemoglobinin yapısında bulunur. Bitkilerin gelişimi için toprakta bulunmalıdır.
- Bitkilerde klorofilin yapısında bulunur. İnsan vücudunda ise %60'ı kemik ve dişlerde bulunur.
- İnsan vücudunda en çok bulunan metaldir. %99'u kemiklerde bulunur.

Buna göre metinde aşağıdaki kimyasal maddelerden hangisinin etkisinden bahsedilmemiştir?

- A) Na B) Ca C) Fe D) K E) Mg



Laboratuvarda çalışırken dikkat edilmesi gerekenler konusunda sunum yapan bir öğrenci,

- I. Kırık, çatlak ve kirli cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- II. Kimyasallar koklanmamalı ve tadına bakılmamalıdır.
- III. Asit çözeltisi hazırlanırken asit üzerine su yavaş yavaş eklenerek karıştırılmalıdır.
- IV. Deney sırasında deneyi yapan kişi deney ortamında bulunmamalıdır.
- V. Kullanılan kimyasallar atık toplama kutularında biriktirilmelidir.

yukarıdaki açıklamalardan hangilerinde yanlış bilgilendirme yapmıştır?

- A) Yalnız III B) Yalnız IV C) I ve III
D) III ve IV E) IV ve V



Sanayide yaygın olarak kullanılır. Suya ve toprağa karışarak çevre kirliliğine neden olabilir. Bitkilerin gelişimini engeller, hayvanların zehirlenmesine neden olur. İnsan vücuduna alındığında beyinde kalıcı hasara ve hemoglobinin yapısında bozulmaya neden olur. Çocuklarda davranış bozukluğuna, hiperaktivite gibi psikiyatrik rahatsızlıklara neden olabilir.

Yukarıda bahsedilen insan sağlığına ve çevreye zararlı kimyasal madde hangisidir?

- A) Pb B) NO₂ C) Hg D) SO₃ E) Cl₂