

TYT
01

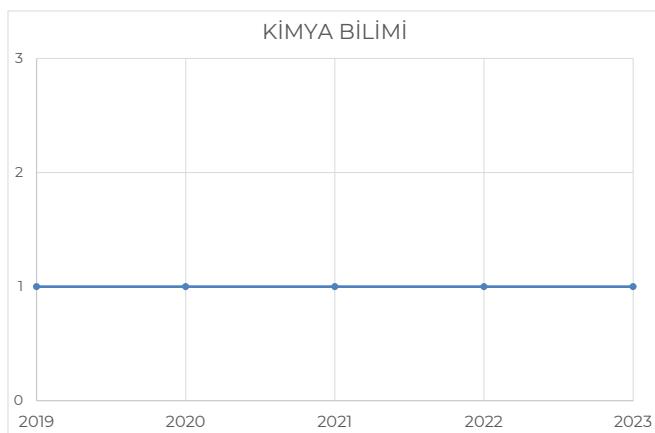
KİMYA BİLİMİ



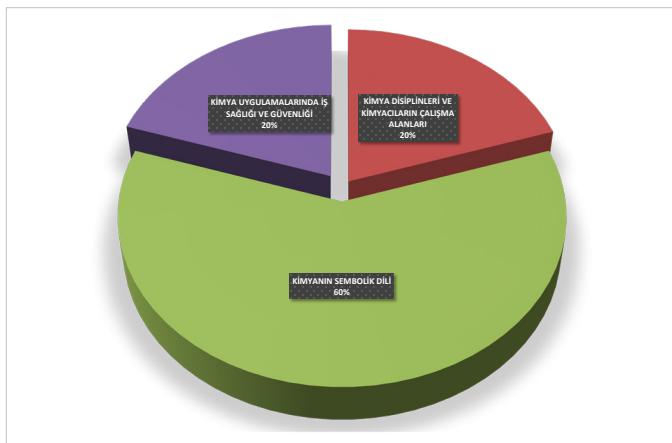
www.youtube.com/@paraksilen
www.paraksilen.com
@paraksilenkimya



SON 10 YILIN ANALİZİ



| ÜNİTE BAŞLIĞI | KAZANIMLAR | TOPLAM | | | | | |
|---------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | TYT AYT | TYT AYT | TYT AYT | TYT AYT | TYT AYT | KZN ÜNT |
| KİMYA BİLİMI | SİMYADAN KİMYA | 0 | | | | | |
| | KİMYA DİSİPLİNLERİ VE KİMYACıLARın ÇALIŞMA ALANLARI | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | KİMYANın SEMBOLİK DİLİ | | | | | 3 | |
| | KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ | 1 | | | | 1 | |



KONU İÇERİĞİ EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?

Ö  E

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 açık fayda sağlayabilir.

SİMYA

SİMYA NEDEN BİLİM DEĞİL?

SİMYACıLARın TEMEL AMAÇLARI:



NOT:

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

SİMYACıLARın GÜNÜMÜZDE DE KULLANI-LAN BAZı 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

SİMYADAN KİMYAYA GEÇİŞTE ÖNEM ARZ EDEN 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 kullanıldığı 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 sisteme uygun bir şekilde yapılması.
 B) Teorilerin doğrudan deney sonuçları ile test edilmesi.
 C) Monomerik maddelerden günlük hayatta kullanışlı polimerlerin üretilmesi.
 D) Deneylerde terazinin kullanılması.
 E) Deneylerde kullanılan maddeler arasında nicel ilişkilerin kurulması.



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. Sistematiğin 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



KİMYA BİLİMİNE KATKI SAĞLAYANLAR



Empedokles

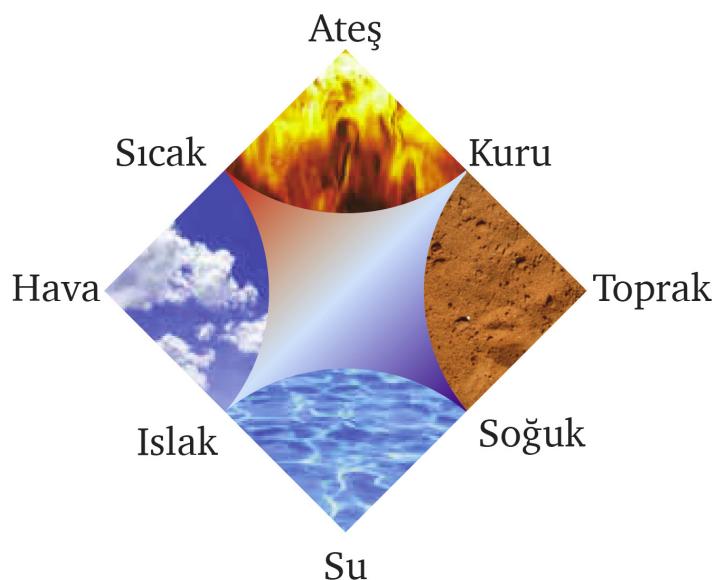
- Nesneleri ateş, su, hava, toprak olarak sınıflandırmıştır.
- Nesnelerin sevgi ve nefret gibi kavamlarla birbirini ittiğini ve çektiğini iddia etmiştir.
- Deneyler yapmış, su saat ile havanın maddi varlığının oluduguunu gözlemlemiş, ışık ve görme olayını açıklamaya çalışmıştır.

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 madde-lerin 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 ayıSAMAYAN saf madde olarak tanımlamıştır.
- ilk kez bileşikler ile karışımlar arasında ayrılmış, bileşik oluşurken kimyasal özelliklerin tamamen değiştiğini, karışımda böyle bir şey olmadığını öne sürmüşdür.

Antoine Lavoisier

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



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)



Simya; sınama-yanılmaya dayandığı, teorik temelleri olmadığından ve sistematik bilgi birikimi sağlamadığı için bilim değildir.

D

Y

Simya; astronomi, astroloji, mitoloji, felsefe, tıp, din gibi birçok alanı kapsar.

D

Y

Simyacılarla alşımış denir.

D

Au

İmbik, simya döneminde icat edilmişdir.

D

Ar

Simyacıların uğraş alanları değeriz metalleri altınla çevirmek idi.

D

Pb

Al

Ebû Bekir er-Râzî simyacıdır.

D

Ag

Özütleme simyacılar tarafından kullanılmıştır.

D

Ba

Özütleme simyacılar tarafından kullanılmıştır.

D

Hg

Özütleme simyacılar tarafından kullanılmıştır.

D

Sn

Yukarıdaki etkinlikte kutular içinde verilen önermelerin doğru (D) / yanlış (Y) olduğuna karar verilerek ilerlendiğinde hangi element simbolüne ulaşılır?

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



Kontrol altında tutularak kullanılan ilk kimyasal reaksiyon muhalefeleri 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 bireleşerek 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



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

| | 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 DISİPLİNLERİ



Atomik absorpsiyon spektroskopisi (Atomic absorption spectroscopy-AAS) kimyasal elementlerin kantitatif olarak belirlenmesi amaçlı gaz haliindeki serbest atomların optik radyasyon (ışık) soğurmasından faydalanan bir analiz türündür. 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)

PARAKSILEN KİMYA

ANALİTİK KİMYA

Bir örneğin içeriğini nitelik ve nicelek olarak belirleyen kimya disiplinidir.

BİYOKİMYA

Canlı bünyesinde meydana gelen olayları kimyasal açıdan inceleyen kimya disiplinidir.

FİZİKOKİMYA

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

POLİMER KİMYASI

PVC, PET, Teflon gibi polimerik maddeleri inceleyen kimya disiplinidir.

ANORGANİK KİMYA

Organik olmayan bileşikleri inceleyen kimya disiplini.

ORGANİK KİMYA

Karbon temelli bileşikleri inceleyen kimya disiplini.

ENDÜSTRİYEL KİMYA

Endüstriyel ham madde imalatı ile ilgilenen kimya disiplinidir.

Analitik kimya,

I. Havadaki CO_2 oranının ölçülmesi

II. Toprağın pH analizi

III. Kanın yapısında yer alan hemoglobinin rolünü belirleme

yukarıda verilen işlemlerden hangilerinde yararlanılan bir kimya disiplinidir?

- 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



MÜSİL AJ

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 düşülmektedir. Bu evsel ve sanayi atıkları sıcaklık ve basınç değerleriyle birleşerek fitoplanktonların ve bakterilerin aşırı artışına neden olmaktadır. Oluşan müsilaj avlanmayı güçlendirdiği 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



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 tepkimele etkisi ‘.....’ adı ile bilinen kimya disiplininin konusudur.
- IV. Protein, karbonhidrat, naylon, plastik, kauçuk gibi polimerleri inceleyen kimya disiplini ‘.....’ adını alır.

PARAKSILEN KİMYA



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 sulardaki 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
- Aritim
- Tekstil



Aşağıda verilen çalışmalarдан hangisi kimyanın çalışma alanına girmez?

- İnşaat, gıda ve kıtasiye gibi alanlarda maddeleri renklendirmek için kullanılan madde üretimi
- Daha dayanıklı ve çevreye zararsız iplik üretimi
- Hastalıklara karşı canlıları koruyan, hastalıkları önleyen veya iyileştiren maddelerin üretimi
- Atık suların temizlenerek kullanılır duruma getirilmesi için yapılan çalışmalar
- Yer kabuğundaki kırılmaların tespiti

KİMYAGER

İleri düzey kimya eğitimi alan kimya bilim adımı.

KİMYA ÖĞRETMENİ

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

ECZACI

İlaç üretimi, geliştirilmesi, dağıtımları ve insan vücutundaki etkileşimlerini inceleyen kişi.

KİMYA MÜHENDİSİ

Teknoloji ve çevre problemlerinin çözümüne yönelik çalışmalar yapan mühendislik alanı.

METALURJİ MÜHENDİSLİĞİ

Bileşiminde metal bulunan maden filizlerinden metal ve alaşımların eldesi.



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



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

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

Toğrain ihtiyacı olan elementleri içeren yapay maddelerin üretiminin ve uygulama sonrası analizleri yapar.



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

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

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



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



Bilimsel çalışmalarında terim, tanım ve birim çok önemlidir.

Buna göre,

| | |
|-------------|-----------|
| Petrokimya | Biyokimya |
| Fizikokimya | Arıtım |
| Kimyager | |
| | |

çeşitli terimlerin bulunduğu kutucuklardan kimya disiplinleri ile ilgili olanlar tarandığında aşağıdaki görünümünden 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 ayırtılamaz.
- 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 moleküller halde (N_2 , O_2 , Cl_2 gibi) bulunurken metaler ve ametallerin büyük bir kısmı bileşikleri halinde ($NaCl$, $CaCO_3$, NO_2 bulunur).
- Birçok element, doğadaki bu bileşiklerinin kimyasal yöntemlerle ayırtılması sonucunda elde edilir.



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 ayırtılamaz.
- Formüllerle gösterilir.
- Bileşikler kendisini oluşturan bileşenlerin özelliklerini göstermez.

PARAKSILEN KİMYA

| 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 | Silisyum | Si | Fosfor | P |
| Kükürt | S | Klor | Cl | Argon | Ar |
| Potasium | K | Kalsiyum | Ca | | |

| Bileşik Formülü | Yayın 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 |
| $Ca(OH)_2$ | Sönmüş kireç |
| NaOH | Sud kostik |
| KOH | Potas kostik |
| CaO | Sönmemiş kireç |
| NaCl | Yemek tuzu |

| 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 | Civa | Hg |
| Kurşun | Pb | | | | |



 Aşağıda bazı elementler ve bu elementlerin sembollerini eşleştirilmiştir.
 Verilen bu eşleşmelerden hangisi yanlışdır?

| 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 sembollerini kullanılarak yukarıda yaygın adları verilen bileşiklerden kaç tanesinin formülü yazılamaz?

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

 Kimya biliminin gelişimi sırasında bulunan bileşiklere kullanım alanına veya bulan kişinin ismine göre isimler verilmiştir. Bilim gelişikçe 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_2O | Su |
| B) NH_3 | Amonyak |
| C) HNO_3 | Zaç Yağı |
| D) KOH | Potas kostik |
| E) HCl | Tuz Ruhu |

(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 bakılmalıdır.
- Kimyasal madde alınan şişe hemen kapatılmalıdır.
- Aynı spatül veya pipet ile başka kimyasal alınmamalı.
- Sıvılar alınırken mutlaka puar kullanılmalıdır.
- Derişik asidin üzerine su eklenmemeli.
- Uçucu maddeler açık alevden uzak tutulmalıdır.
- 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 çıkışınca hemen eller yıkanmalıdır.
- Sağlık problemi olan öğrenci öğretmeye bildirilmeli.
- Öğretmenin onayı olmayan deney yapılmamalı.

KİMYASAL MADDE PİKTOGRAMLARI

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



Bu tehlike işaretini 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 piktogramlarından hangisine aittir?

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



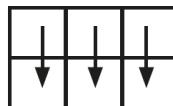
 Kimya öğretmeni Bartu'ya bir sıvı ve rerek laboratuvara gidip bu sıvıyı ayırmalı damıtma ile karışanlarına ayırtmasını istemiştir. Bartu okuldan sonra arkadaşları ile buluşacağı için (I) okul kıyafetleri ile laboratuvara girmiş, ayırmalı damıtma işlemini başlattıktan sonra (II) Sonuna kadar deneyin başında 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) ayırmalı damıtma düzeneğini temizlemeden bırakıp laboratuvardan çıkmıştır.

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

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

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Yanıcı | Aşındırıcı (korozif) | Çevreye zararlı |

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

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

 Kimyasal maddelerin faydalı veya zararlı olması çoğu zaman kullanıldığı alana bağlıdır. Çamaşır suyunu beyaz çamaşırları ağartmak için kullanırsanız faydalı iken renkli çamaşırarda 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) Korozif madde
- E) Tahriş edici madde

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2017,2020)



Bir kimyasal madde şişesinin üzerinde yer alan risk piktogramları aşağıdakiler 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 yanlışdır?

- 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 dengeşini sağlar
- Kasların sağlıklı çalışmasında da etkili dir.

Fe

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

Ca

- Kemik ve dişleri oluşturan temel elementtir.
- Kanın pihtilaşması, 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 durumda bitki gelişmez, yapraklar rengini kaybeder.

H₂O

- Su tüm yaşam için temel maddedir.
- Vücuda alınan mineraller için çözücü ortamı sağlar.
- Vücutumuzun 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 atılamayıp uzun yıllar birikerek de zehirleyebilir.

Pb

- Kurşun ağır metallerden biridir.
- Sinir sistemi, kalp ritmi, beyin fonksiyonları üzerinde ciddi zararlar meydana getirir.
- Vücuttan atılamaz ve az miktar aldığınız kurşun bile uzun sürede zehirleme 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 zehirlemek için yeterlidir.



KİMYA LABORATUVARINDA KULLANILAN TEMEL MALZEMELER



Cam balon: Çözel-tilerin hazırlanması, saklanması, ısıtma, kaynatma, bazı kimyasal reaksiyonların gerçekleştirilemesi işlemlerinde kullanılır.



Balon joje: Belli derişimde çözeltilerin hazırlanmasında ve saklanması sırasında kullanılır. Boyun kıs-mında kabın ölçü çizgisi bulu-nur. Balon joje ile sıvı hacimleri hassas olarak ölçülür.



Deney tüpü: Değişik çap-larda ince uzun, 100 °C sıcaklığı dayanabilen camdan yapılmış malzemeden. Laboratuvara da değişik amaçlar için sıkça kullanılır.



Havan: Porselen, cam, çelik gibi çeşitli maddelerden yapılmış malzemeden. 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. Çubuk buharlaşan ve buhar zararlı olan sıvıların ölçülmesi ve aktarılması için uygundur.



Beherglas: Yüksek sıcaklıkta dayanıklı temper camdan üretilmiş malzemeden. Çözeltili hazırlama, maddelerin karıştırılması, aktarılması, ısıtma ve kristallendirme gibi işlemlerde kullanılır.

PARAKSILEN KİMYA



Kroze: Metal veya porselenden yapılmış, fincana benzer malzemeden.

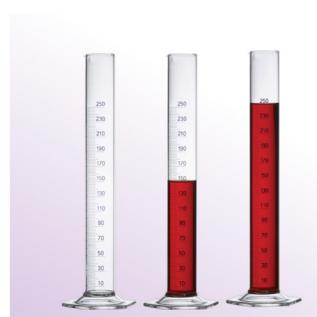
Deneyleerde, kül hâline getirme ve çözme işlemlerinde kullanılır.



Ayırma hunisi: Zeytinyağı-su, eter-su gibi heterojen (birbiri ile karışmayan) sıvıların ayrılımında kullanılır.



Büret: Alt kısmı musluklu, üzeri çizgilerle derecelendirilmiş, boru şeklinde cam malzemeden. Titrasyon işleminde titre edilecek sıvuya diğer sıvıyı damlatmak, sıvının hacmini ölçmek ve belli hacimde sıvı kul-anmak 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 aktarılmasına kullanılır.



Erlenmayer: Çözeltili hazırlanması ve saklanması, kristallendirme, titrasyon iş-lemi vb. amaçlar için kullanılır.



Sacayağı: Üzerine cam malzeme konarak içindeki madde ısırılır.



Baget: Karışımların hazırlanmasında maddeleri karıştırmak için kullanılır.



Bir öğrenci laboratuvara 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 gereklidir?

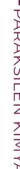
- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV



İspiro ocağı: Isıtma deneylerinde kullanılan, cam gövde, filil, alüminyum filil tutucu ve kapaktan meydana gelen laboratuvar aracıdır



Saat cami: Az miktarındaki katı maddenin ısıtma ve kurutma işlemlerinde kullanılır.



Yukardaki görselde laboratuvara çalışan bir kimyager görülmektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi laboratuvara uyulması gereken kurallardan değildir?



Spat: Metal, plastik veya porselenden yapılmış, çay kaşığı gibi hizmet malzemeleridir.

Toz veya küçük parçalar
hâlindeki maddeleri almak için
kullanılır.

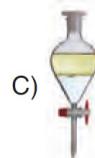
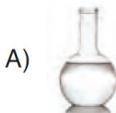


Termometre: Sıcaklık ölçmeye yarayan dereceli cam malzemedir. Deneylerde reaksiyon ortamının sıcaklığını ölçmek için kullanılır

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



Laboratuvara 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 hemoglobin 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



Laboratuvara çalışırken dikkat edilmesi gerekenler konusunda sunum yapan bir öğrenci,

- Kırık, çatlak ve kirli cam eşyalar kullanılmamalıdır.
- Kimyasallar koklanmamalı ve tadına bakılmamalıdır.
- Asit çözeltisi hazırlanırken asit üzerine su yavaş yavaş eklenerek karıştırılmalıdır.
- Deney sırasında deneyi yapan kişi deney ortamında bulunmamalıdır.
- 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 karışık çevre kirliliğine neden olabilir. Bitkilerin gelişimini engeller, hayvanların zehirlenesmesine 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