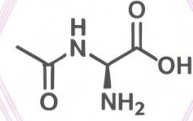
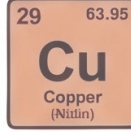
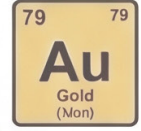


9.SINIF - 01

KİMYA HAYATTIR



$$PV=nRT$$



$$K_c = \frac{[\text{Products}]^o}{[\text{Reactants}]^r}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

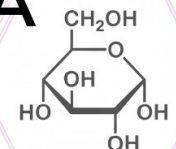
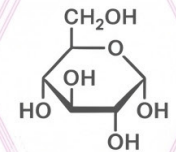
Serotonin

Dopamin

$$P_1V_1=P_2V_2$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

PARAKSİLEN KİMYA





KİMYA HAYATTIR

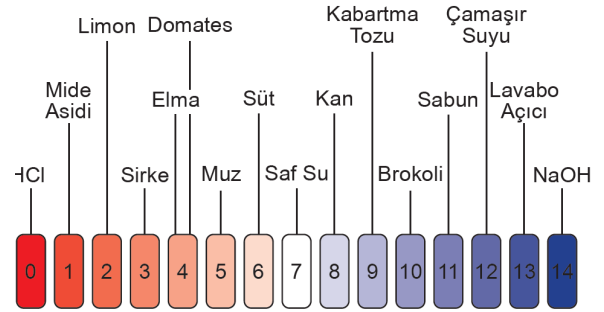
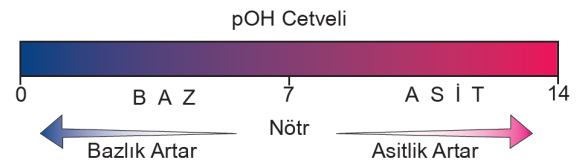
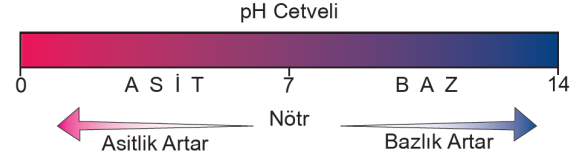
Kimya yalnızca bir ders değil günlük hayatımızın bir parçasıdır. Her gün kullandığımız limon, sabun, gazlı içecekler, diş macunu gibi malzemeler pek çok kimyasal içerir.

MADDE	ASİT	BAZ
Limon tuzu	✓	
Gazlı içecekler	✓	
Sirke	✓	
Tuz ruhu	✓	
Kireç çözücü	✓	
Pas çözücü	✓	
Sabun		✓
Deterjan		✓
Lavabo açıcı		✓
Karbonat		✓
Diş macunu		✓
Antiasit mide ilacı		✓
Çamaşır suyu		✓

- ✓ Asidik özellikteki maddeler ile bazik özellikteki maddelerin karışması sonucu çoğu zaman tehlikeli gazlar açığa çıkar.
- ✓ Gaz açığa çıkmasa dahi maddeler birbirini nötrleştirerek etkisiz hale getirir.
- ✓ Su asidik maddelerin asitliğini, bazik maddelerin bazlığını azaltır.
- ✓ Mide yanması için kullandığımız antiasit tabletleri reçetesinde belirtilenden fazla miktarda suda çözerseniz etkinliği azalır.
- ✓ Dişimizi fırçalamadan önce fırçayı ıslatmak macunun bazlığını azaltacağı için etkisini de azaltır.
- ✓ Günlük hayatta kullandığımız kimyasalları tanımak bu kimyasalların zararlı etkilerinden kaçınmamıza ayrıca bu kimyasalları daha etkin kullanmamıza sebep olur.
- ✓ Çaydaklıklarda biriken kireç (CaCO_3) bir bazdır, bunu çözmek için kireç çözücü yerine sirke, limon tuzu kullanılabilir.
- ✓ Pas tıpkı kireç gibi bazik bir kimyasaldır, pas çözücü yerine limon tuzu, sirke, gazlı içecek kullanarak da pas giderilebilir.
- ✓ Metaller asitlerden etkilenecek aşınır, alüminyum folyo asidik gıdalarla temas ederse alüminyum aşınarak gıdaya geçer ve tehlike oluşturur.
- ✓ Kimya bilmek günlük hayatımızda kimyasallardan oluşan tehlikelerden korunmamızı ve kimyasalları daha etkili kullanmamızı sağlar.

HATIRLATMA

Maddelerin asitliği ve bazlığını pH veya pOH değeri ile belirleyebiliriz:



- I. Tuz ruhu
- II. Sirke
- III. Çamaşır suyu
- IV. Lavabo açıcı

Yukarıdaki maddelerden hangilerinin üzerine su eklenince pH değeri düşer?

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



Günlük hayatta kullandığımız malzemeler ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Diş fırçalamadan önce diş fırçasını ıslatmak diş macununun etkinliğini artırır.
- B) Dezenfeksiyonun iyi olması için çamaşır suyu ile tuz ruhu karıştırılmalıdır.
- C) Alüminyum folyo asidik gıdaların dış etkilerden korunmasını sağlar.
- D) Limon tuzu, çaydanlıkların dibinde oluşan kireci çözmek için kullanılabilir.
- E) Pas asidik bir madde olup çamaşır suyu pas çözücü olarak kullanılabilir.



pH eksenin 3 bölgeye ayırabiliriz: pH 7 olan yani nötr bölge, 7'nin altı yani asidik ve 7'nin üstü yani bazik.

Buna göre günlük hayatta kullandığımız aşağıdaki kimyasalların hangisi diğerlerinden farklı bir pH bölgesinde yer alır?

- A) Kireç çözücü
- B) Lavabo açıcı
- C) Limon tuzu
- D) Gazlı içecek
- E) Elma suyu



Günlük hayatta kullandığımız pek çok kimyasalın asidik veya bazik karakterde olması, hem temizlik hem de sağlık alanında yaptığımız uygulamaları doğrudan etkiler.

Buna göre, yukarıda verilen bilgi notu ve pH/pOH cetvelleri dikkate alındığında;

- I. Çaydanlıklarda biriken kirecin ve metal yüzeylerdeki pasın giderilmesi için pOH değeri 7'den büyük olan kimyasallar tercih edilmelidir.
- II. Diş fırçasının ıslatılması ve antiasit tabletlerin önerilenden fazla suda çözülmesi, bu maddelerin pH değerini 14'e doğru yaklaştırarak etken madde derişimini düşürür.
- III. Çamaşır suyu ve tuz ruhunun karıştırılması sonucu zehirli gaz çıkışı yaşanması potansiyeli, asit ve bazların etkileşimi sonucu ortaya çıkabilecek olası tehlikelere bir örnektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

KİMYANIN ALT DİSİPLİNLERİ

Kimya Disiplinleri

Analitik Kimya

Bir örneğin içeriğini nitelik ve nicelik olarak belirleyen kimya disiplini.

Biyokimya

Canlı bünyesinde meydana gelen olayları kimyasal açıdan inceleyen kimya disiplini.

Fizikokimya

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

Polimer Kimyası

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

Anorganik Kimya

Organik olmayan bileşikler inceleyen kimya disiplini.

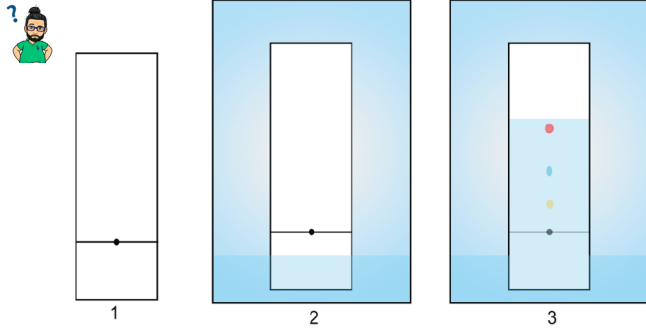
Organik Kimya

Karbon temelli bileşikler inceleyen kimya disiplini.



Aşağıda verilen işlemler yapılırken faydalanılan kimya disiplini yanında yer alan boşluğa yazınız.

- ▷ Topraktaki azot miktarının belirlenmesi.....
- ▷ Teflon tava kaplaması üretimi.
- ▷ Kimyasal tepkimelere sıcaklığın etkisi
- ▷ Yemek sodası üretimi
- ▷ Etil alkol sentezi
- ▷ İlaçların vücuttaki etkisini tespiti
- ▷ Araçların yakıt verimliliği
- ▷ Lipitlerin vücuttaki sindirimi
- ▷ Kandaki kimyasal maddelerin analizi



Kromatografi sık kullanılan analiz tekniklerinden biridir. Teknikte bir kromatografi kağıdına 1. şekildedeki gibi analiz edilecek örnekten bir miktar konularak kağıt şekil 2 deki gibi bir çözücünün içine bırakılır. Çözücü kağıtta tırmanırken analiz edilecek maddeyi de beraberinde sürükler. Maddenin bileşenlerinin çözücüde çözünme gücü farklı olduğu için her bileşen farklı hızda sürüklenir ve şekil 3'deki gibi birbirinden ayrılır.

Buna göre kağıt kromatografisi ile bir örneğin içinde kaç farklı madde olduğunu tayin eden bir kimyager, kimyanın hangi alanında çalışmaktadır?

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



Aşağıda bazı kimya disiplinleri ile ilgili tanımlar verilmiştir.

- I. Sıcaklık basınç değişim gibi fiziksel faktörlerin kimyasal tepkimelere olan etkisini inceler.
- II. İlaçların yapısını ve üretimini inceler.
- III. Çok sayıda küçük molekülün oluşturduğu büyük molekülleri inceler.
- IV. Soda oranı fazla göllerden Na_2CO_3 , Na_2SO_4 gibi tuzların çıkarılıp saflaştırılması ile ilgilenir.

Aşağıdaki kimya disiplinlerinden hangisinin tanımı yukarıda yoktur?

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



Dünyadaki en büyük çevre sorunlarımızdan biri olan plastik atıkların yalnızca %35'i doğrada çözülebiliyor. Geri kalanlar ise mikroplastikler olarak yiyeceklerimize karışıyor.

San Diego'daki California Üniversitesi'nden bir araştırma grubu alglerden doğada %97 oranda çözünen bir plastik türü üretmeyi başardı. Bilim insanları TPU-FC1 adını verdikleri yosun bazlı bu plastik ile imal edilmiş, doğada parçalanabilen ayakkabı tabanlarını piyasaya sürdü bile.

Buna göre yukarıdaki çalışmaya yapan bilim insanları kimyanın en çok hangi iki disiplinine ihtiyaç duymuşlardır?

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



Atomik absorpsiyon spektroskopisi (Atomic absorption spectroscopy-AAS) kimyasal elementlerin kantitatif olarak belirlenmesi amaçlı gaz halindeki serbest atomların optik radyasyona (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



KİMYA ALANINDA KARIYER OLANAKLARI

Kimya Alanında Kariyer Olanakları

Kimya Endüstrisi

Günlük hayatta ve endüstride kullandığımız, deterjan, kozmetik, plastik, boya, reçine gibi malzemelerin tasarlanması ve üretimi.

Sağlık ve Biyoteknoloji

İlaç, biyomedikal malzemeler, adli kimya, biyoteknolojik ürünlerin tasarlanması ve üretimi.

Çevre ve Sürdürülebilirlik

Atıkların arıtılması veya geri dönüşümü, su arıtımı, yeşil teknolojilerin gelişimi, sürdürülebilir polimerlerin üretimi ve geliştirilmesi.

Enerji Sektörü

Enerji üretimi, yenilenebilir enerji, pil, yakıt hücresi, enerji depolama sistemleri üretimi ve geliştirilmesi.

Gıda ve İçecek Endüstrisi

Gıda üretimi, güvenliği, saklanması, aromalar, moleküler gastronomi.

Eğitim ve Akademik Çalışma

Öğretmenlik, üniversitede akademik kariyer yapma.

Malzeme ve Nanoteknoloji

Malzeme bilimi, nanoteknolojik malzeme üretimi, kompozit malzeme geliştirme.

Agronomi ve Tarım

Gübre, tarım kimyasalları, yapay besinler, pestisitler, tarımda verimliliği geliştirme çalışmaları.



I. Kozmetik malzemeler, duvar boyaları, dövme boyaları gibi her türlü boyanın üretimi ile ilgilenir.

II. Kullanılan bütün malzemelerin geri dönüştürüldüğü geri dönüşemeyenlerin ise çevreye zararsız atıklar hale getirildiği yeşil evlerin üretimi ile ilgilenir. .

III. Islanmayan, toz tutmayan ayakkabılar, bükülebilir ekranlar gibi modern malzemelerin üretimi üzerinde çalışır.

IV. Genetik yapısı değiştirilmeden ve insan sağlığına zarar vermeden daha uzun süre dayanabilen yiyeceklerin üretimi ile ilgilenir.

Kimya alanında yer alan bazı işlerin tanımı yukarıda verilmiştir.

Verilen tanımlar seçeneklerdeki sektörler ile eşleştirilirse hangi sektör boşta kalır?

- A) Kimya endüstrisi
- B) Enerji sektörü
- C) Gıda ve içecek endüstrisi
- D) Çevre ve Sürdürülebilirlik
- E) Malzeme ve Nanoteknoloji

PARAKSİLEN KİMYA



Sürdürülebilirlik bir sistemin, deneyin veya üretimin sonu gelmeyecek şekilde tasarlanmasıdır.

Aşağıdakilerden hangisi kimya biliminin çevre ve sürdürülebilirlik üzerine yaptığı doğrudan katkıları arasında sayılamaz?

- A) Tamamen geri dönüştürülebilen polimerler üretmek.
- B) Büyük tesislerdeki atık suyu arıtarak kullanım suyu haline getirmek.
- C) Organik atıkların daha hızlı gübreleşmesini sağlayacak yöntem ve teknikler geliştirmek.
- D) Tarımda kullanılan gübre, böcek ilacı gibi kimyasalların toprakta birikim yapmayacak, toprağı ve suyu kirlilemeyecek şekilde üretilmesini sağlamak.
- E) Yan etkisi olmayan, doğrudan hasta hücrelere saldıran kişisel ilaç üretimi üzerinde çalışmak.

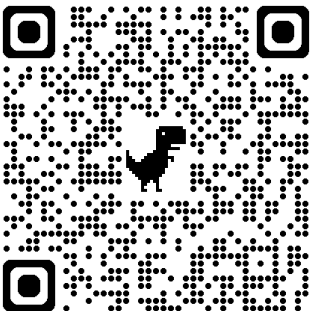


LABORATUVAR GÜVENLİK KURALLARI

- ✓ Önlük, kapalı ayakkabı giyilmeli, gerekli ise gözlük ve eldiven kullanılmalıdır.
- ✓ Oyun oynanmamalı, şaka yapılmamalıdır.
- ✓ Sorumlu kişinin izni olmaksızın deney düzeneğine, kimyasala ve diğer malzemelere dokunulmamalıdır.
- ✓ Deney föyü mutlaka okunmalı, föyden farklı bir yöntem izlenmemelidir.
- ✓ Bir şey yenmemeli ve içilmemelidir.
- ✓ Kimyasal maddeleri koklamamalı ve tadına bakmamalıdır.
- ✓ Eldiven kullanılmalıdır.
- ✓ Kimyasal madde etiketleri mutlaka okunmalıdır.
- ✓ Ellerimizi yıkamadığımız sürece yüzümüze, gözümüze dokunmamalıyız.
- ✓ Deney sırasında ortamdaki ayrılmalıdır.
- ✓ Isıtılan malzeme düz tutulmalıdır.
- ✓ Kullanılmış ekipmanlar temiz bırakılmalıdır.
- ✓ Kullanılan elektrikli cihazlar fişten çekilmeli su, doğalgaz, LPG vanaları kapatılmalıdır.
- ✓ Atıklar lavaboya veya çöpe atılmamalı uygun atık kaplarına atılmalıdır.
- ✓ Atık kutularının ağzı açık bırakılmamalıdır.

CAM MALZEMELER İLE ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

- ✓ Kırık, çatlak ve kirli cam malzemeler kullanılmamalıdır.
- ✓ Pipet, baget, büret gibi uzun cam eşyalar taşınırken kırılmaması için dik tutulmalıdır.
- ✓ Bir erlenmayer veya cam balona termometre, kılcal boru gibi bir malzeme yerleştirilecekse, malzemenin kırılmadan rahatlıkla kullanılması için vazelin kullanılmalıdır.
- ✓ Kırılan camlar elle toplanmamalıdır.
- ✓ Termometreler genelde civalı oldukları için kırıldıklarında öğretmene haber verilmelidir.
- ✓ Cam malzemeler, kullanımdan önce ve sonra saf su ile yıkanmalıdır.



PARAKSİLEN
KİMYA'YI
PODCAST
OLARAK
DİNLEYEBİLİRSİN
:)

KİMYASAL MADDELER İLE ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

- ✓ Kimyasal madde alındıktan sonra şişenin kapağı derhal sıkıca kapatılmalıdır.
- ✓ Aynı spatül veya pipetle farklı kimyasallar alınmamalıdır.
- ✓ Sıvılar pipetle aktarılırken puar veya otomotik pipet kullanılmalı ağızla çekilmemelidir.
- ✓ Kimyasallar birbiriyle rastgele karıştırılmamalıdır.
- ✓ Asit çözeltisi seyreltilirken hazırlanırken baget yardımı ile yavaşça su içerisine asit dökülüp seyreltilmelidir. Derişik asit içine su eklenmemelidir.
- ✓ Uçucu ve yanıcı maddeler daima kapalı ve açık alevden uzak tutulmalıdır.
- ✓ Zehirli maddeler çeker ocak altında kullanılmalıdır.
- ✓ Kimyasal maddelerin etiketlerinin zarar görmemesine dikkat edilmeli, etiket olan taraftan sıvı aktarılmalıdır.
- ✓ Paslanma ihtimali olan araçları nemli bırakılmamalıdır.
- ✓ Kimyasal madde şişeleri doğrudan güneş alan yerlerde bulundurulmamalıdır.

ÖLÇÜM ALETLERİ İLE ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

- ✓ Hassas terazinin içine madde dökülmemesine dikkat edilmelidir.
- ✓ Termometre ısıtılan kimyasal maddenin içinde bırakılmamalı, ölçümden sonra alınmalıdır.
- ✓ Hacim ölçümü için ölçülecek miktara göre damlalık, pipet veya mezür kullanılmalı, beherglas kullanılmamalıdır.
- ✓ Hacim ölçülürken mezürün ölçü çizgisi ile gözün aynı hizada olmasına dikkat edilmelidir.

KAZALARDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR

- ✓ Kimyasal madde teması halinde cilt ve göz bol su ile yıkanmalı, bu sırada acil yardım için 112 aranmalı ve ilk yardım ekipmanı hazır bulundurulmalıdır.
- ✓ Asit yanıklarında bölge bol su ile yıkanmalı, 112 aranmalıdır. Bölge, yemek sodası gibi çok zayıf bazlarla da yıkanabilir.
- ✓ Kimyasal madde yanıklarında profesyonel bir eklipe gelene kadar temiz ve soğuk su ile bölge yıkanabilir.
- ✓ Olası yangın durumlarında öncelikle 112 aranmalı ve yetkililere haber verilmelidir. Eğer bir kişi alev almışsa kişinin havayla temasını kesmek için kişiye yangın battaniyesiyle müdahale edilmelidir.

**Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarda uymamız gereken kurallardan biridir?**

- A) Laboratuvara saçlarımız yapılı, tırnaklarımız bakımlı, en şık ayakkabımız ve lensimiz ile gelmeliyiz.
- B) Laboratuvarda sıkılmamak için arkadaşlarımızla şakalaşmalıyız.
- C) Uzun süren deneylerde, bekleme aşamasında vakit kaybetmemek için okul kütüphanesine gitmeliyiz.
- D) Deneyler bittikten sonra atıklarımızı lavaboya dökmeliyiz.
- E) İşimiz bittikten sonra deney için kullandığımız eşyaları temiz bırakmalıyız

**Aşağıdakilerin hangisi kimya laboratuvarında, deney yaparken uyulması gereken güvenlik kurallarından biri değildir?**

- A) Kırık, çatlak ve kirli cam eşya kullanılmamalıdır.
- B) Saçlar toplu, tırnaklar kesilmiş olmalıdır.
- C) Kimyasal maddeler koklanmamalıdır.
- D) Derişik asitler suyun üzerine eklenmemelidir.
- E) Şişelerden sıvı akıtılırken etiket tarafı yukarı gelecek şekilde tutulmalıdır.

**Ölçü aletleri ile çalışırken:**

- I. Çok miktarda sıvı ölçmek için beherglas kullanılmalıdır.
- II. Hassas terazi kullanılırken terazinin içine kimyasal dökülmemesine dikkat edilmelidir.
- III. Mezürle hacim ölçümü yaparken mezürü sağ elimizle tutup ölçüm yapmalıyız.

kurallarından hangilerine uymalıyız?

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

**Laboratuvarda yaşanan olası kazalar ve alınması gereken önlemlerle ilgili;**

- I. Asit yanıklarında bölge bol su ile yıkandıktan sonra, sodyum hidroksit gibi kuvvetli bazlar dökülerek nötrleşme sağlanmalıdır.
- II. Kırılan cıvalı termometreler çıplak elle toplanmamalı, durum derhal öğretmene bildirilmelidir.
- III. Alev alan bir kişiye yangın tüpüyle doğrudan müdahale edilmeli ve ardından 112 aranmalıdır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

**Cam malzemelerin kullanımıyla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Uzun cam eşyalar (pipet, büret vb.) taşınırken kırılmaması için dik tutulmalıdır.
- B) Cam malzemeler kullanımdan önce ve sonra musluk suyu ile iyice yıkanarak kurutulmalıdır.
- C) Erlenmayerin ağzına kılcal boru yerleştirilirken, kırılmayı önlemek adına vazelin kullanılmalıdır.
- D) Isıtılan bir kimyasalın sıcaklığı ölçüldükten sonra termometre sıvı içinde bırakılmamalıdır.
- E) Kırık veya çatlak cam malzemeler deneylerde kesinlikle kullanılmamalıdır.

**Kimyasal maddelerle çalışırken uyulması gereken kurallara göre;**

- I. Zehirli gaz çıkışı beklenen maddeler mutlaka çeker ocak altında kullanılmalıdır.
- II. Pipet ile sıvı aktarılırken, eğer sıvı uçucu değilse ağız yoluyla çekim yapılabilir.
- III. Aynı spatül, aralarda yıkanmadan farklı katı kimyasalların alınmasında kullanılmamalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



**TEMEL GÜVENLİK UYARI İŞARETLERİ**

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.
	SAĞLIĞA ZARARLI İnsan sağlığına kısa veya uzun dönemli hasar verebilir.
	BASINÇ ALTINDA GAZ İÇERİR Basıncılı gaz içerir, patlayabilir, çıkarken soğuyabilir.

? Aşağıdaki güvenlik işaretlerinin her biri hakkında alınması gereken tedbirler aşağıdaki seçeneklerde verilmiştir.



Buna göre verilen tedbirlerden hangisi yukarıdaki işaretlerden biri hakkında değildir?

- A) Bu maddelerin tutuşma sıcaklıkları düşüktür. Tutuştuğu zaman zor söndürülür ve söndürülmesi uzmanlık ister. Bu maddeler vücut ile temas ettirilmemeli; ateş, kıvılcım ve ısıdan uzak tutulmalıdır.
- B) Bu maddeler göz, cilt ve diğer dokulara teması hâlinde derhal uzman bir sağlık kuruluşuna gidilmelidir. Maddeler sadece cilt üzerinde değil metal, cam, kumaş üzerinde de zararlı etkiye sahiptir. Bu maddelerle çalışırken göz, cilt ve diğer dokulara teması engellemek için gerekli tedbirler alınmalı, gözlük, eldiven, önlük gibi koruyucu ekipmanlardan yararlanılmalıdır.
- C) Bu maddeler; ağız, deri ve solunum yolu ile alınması kesinlikle sakıncalıdır. Vücut ile temas ettirilmemelidir. Bu maddeler kanser riski taşırlar.
- D) Bu maddeler ciltte, gözde ve solunum yollarında alerji - kızarıklığa sebep olabilir. Bu işaretin bulunduğu madde ile çalışırken ortam havalandırılmalıdır. Bu maddelerin cilde temas etmesi durumunda cilt bol su ile yıkanmalı, alerji belirtisi varsa tıbbi bir kurumdan destek alınmalıdır.
- E) Bu maddeler havaya, suya ve toprağa karıştığında oluşturdukları zararlı etkiler uzun süre gitmez. Bu maddeler ile çalışıldıktan sonra atıkları kesinlikle doğaya atılmamalı, lavaboya dökülmemeli, mutlaka kimyasal atık şişesine boşaltılmalıdır.

? Aşağıda verilen



işaretinin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

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



Boyutuna göre depoladığı enerjinin fazla olması, çevreye zarar vermemesi, defalarca şarj edilebilmesi gibi sebeplerle lityum iyon piller cep

telefonlarından elektrikli arabalara kadar her yerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yandaki şekilde bir lityum iyon pil kolisinde yer alan güvenlik etiketi verilmiştir.

Buna göre lityum iyon pil hakkında verilen:

- Çevreye zararlı olduğu için güvenlik etiketinde  işareti de yer almalıdır.
- Yanıcı bir madde olduğu için sıcak alanlarda kullanılmamalı, doğrudan alevle temasından kaçınılmalıdır.
- Hasar görmesi halinde aşındırıcı özelliğe sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



X



Y



Z

Bir kimya laboratuvarında bulunan üç farklı kimyasal maddenin ambalajındaki etiketlerde yer alan risk piktogramları yukarıda verilmiştir.

Buna göre bu maddelerle ilgili;

- X maddesi klor veya nitrik asit olabilir ve yanıcı değil, ortamdaki yanmayı şiddetlendirici (yakıcı) özelliğe sahiptir.
- Y maddesinin ambalajındaki piktogram "Aşındırıcı (Korozif)" olup, sodyum hidroksit gibi kuvvetli bazların ambalajında da bulunur.
- Z maddesi "Tahriş Edici" sınıfındadır ve cilde temasından kaçınılmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Kimyasal Depolama Matrisi

									
	✓	✗	✗	✗	✗	!	!	✗	✗
	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	✗	✗	✓	!	!	✗	✗
	!	✗	✓	✗	!	✓	✓	✓	✗
	!	✗	✓	✗	!	✓	✓	✓	✗
	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗
	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓



Birlikte depolanabilir.



Birlikte depolanamaz.



Özel önlemler alınarak birlikte depolanabilir.



Su ile temas ettiğinde alevlenebilir, gaz çıkaran veya kendiliğinden yanmaya yakın maddelerle depolanamaz.

PARAKSİLEN KİMYA



Güvenli bir kimya deposu tasarlamak isteyen bir uzman, bazı kimyasal sınıflarının diğer hiçbir kimyasal sınıfla (özel önlem alınsa dahi) aynı bölmede bulunmaması gerektiğini, yalnızca kendi sınıflarındaki maddelerle depolanabileceğini fark etmiştir.

Kimyasal Depolama Matrisi incelendiğinde:

- Çevreye zararlı maddeler
- Aşındırıcı / Korozif maddeler
- Patlayıcı maddeler
- Yakıcı / Oksitleyici maddeler

madde sınıflarından hangileri bu "kesinlikle izole edilmesi gereken" grupta yer alır?

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

**KİMYA LABORATUVARINDA KULLANILAN
TEMEL MALZEMELER****Beherglas**

Sıvı maddelerin karıştırılması, saklanması ve ısıtılması amacıyla kullanılır.

**Erlenmayer**

Titrasyon, çözelti hazırlama, saklama, çözme vb. işlemlerde kullanılır.

**Cam Balon**

Çözelti hazırlama, saklama, ısıtma ve kaynatma amacıyla kullanılır.

**Balon Joje**

Boyun kısmında ölçü çizgisi bulunan, derişimi belli çözeltilerin hazırlanması ve saklanması için kullanılır.

**Ayrırma Hunisi**

Heterojen sıvı-sıvı karışımların ayrılmasında kullanılır.

**Dereceli Silindir (Mezur)**

Sıvıların hacmini ölçmek için kullanılır.

**Cam Boru**

Tepkime ortamları arasındaki bağlantıyı kurmada kullanılır.

**Büret**

Titrasyon işleminde derişimi bilinmeyen maddelerin hacmini hassas olarak ölçme amacıyla kullanılır.

**Soğutucu**

Isıtmayla buharlaşan çözücünün gaz fazından sıvı faza döndürülerek geri kazanılmasını sağlamak amacıyla kullanılır.

**Huni**

Süzme işleminde ve sıvıların dar ağızlı kaba boşaltılmasında kullanılır.

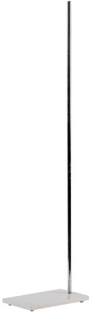
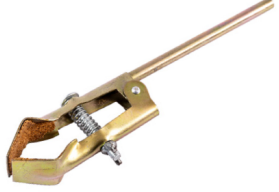
**Pipet**

Üzerinde mL cinsinden bölmeler bulunan, sıvıların hassas bir biçimde ölçülmesi ve aktarılması amacıyla kullanılır.

**Termometre**

Sıcaklık ölçmek için kullanılır.



			
Baget Maddeleri karıştırmak için kullanılır.	Deney Tüpü Maddelerin karıştırılması, ısıtılması, soğutulması vb. amaçlarla kullanılır.	Havan Katı maddeleri ezmek, toz hâline getirmek amacıyla kullanılır.	Kroze Yüksek sıcaklıkta ısıtma ve yakma işlemlerinde kullanılır.
			
Damlalık Küçük hacimlerdeki sıvıları aktarmak için kullanılır.	Spatül Toz hâlindeki ya da küçük parçalı katıları almak için kullanılır.	Piset (Yıkama Şişesi) Genellikle saf su, bazı durumlarda da yıkama çözeltisi için kullanılır.	Puar (Üç Ağızlı) Pipetlerin arkasına takılarak sıvı veya çözeltilerin çekilmesinde kullanılır.
			
Saat Camı Katı maddelerin ısıtma ve kurutma işlemlerinde kullanılır.	İspirto Ocağı Isıtma işleminde kullanılır.	Bünzen Beki Isıtma ve yakma işlemlerinde kullanılır.	Spor (Destek) Deney düzeneklerinin kurulması ve sabitlenmesi amacıyla kullanılır.
			
Üç Ayak Isıtma işleminde kullanılır.	Kıskaç Çeşitli laboratuvar malzemelerini spora sabitlemek için kullanılır.	Amyant Tel Bunzen beki aleviyle ısıtma işlemlerinde cam malzemenin alevle doğrudan ilişkisini kesmek, ısının yavaş ve eşit dağılmasını sağlamak için kullanılır.	Süzgeç Kâğıdı Katı ve sıvıları ayırmada kullanılır.



1. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NaCl , CaCl_2 ve NaCl tuzları uçucu değildir. Ayrıca bu tuzların sulu çözeltilerinin buharı sağlığa zarar vermez.
- $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ çözeltisi ile NaCl çözeltisi karıştırılınca CaCl_2 tuzu oluşup kabin dibine çöküyor, oluşan diğer tuz olan NaNO_3 ise çözünmeye devam ediyor.

Buna göre $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ çözeltisi ile NaCl çözeltisini karıştırıp çöken CaCl_2 yi süzerek ortamdan ayırma deneyi hakkında verilen:

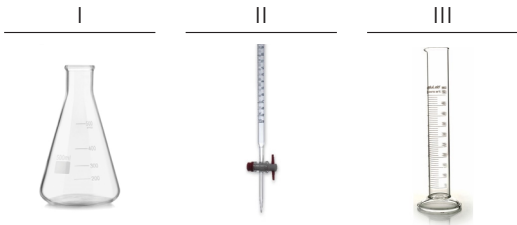
- I. Kullanılan kimyasallar zararsız olduğu için laboratuvar ortamında önlük giymeden de deney yapılabilir.
- II. Çöken tuzu çözeltilerden ayırmak için ayırma hunisi kullanılır.
- III. Çökme deneyi bir beherde yapılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Zeytinyağındaki asitliği belirlemek için mezür yardımı ile 100 mL zeytinyağını alınıp bir erlenmayere koyarak üzerine indikatör damlatılır. Bürete ise derişimi belirli bir baz çözeltisi ekleyerek yavaş yavaş zeytinyağının üzerine baz çözeltisini eklenir. Zeytinyağının renk değiştirdiği noktada bütetin musluğunu kapatıp harcanan bazın miktarını kullanarak zeytinyağındaki asitlik hesaplanabilir.

Buna göre zeytinyağının asitliğinin belirlendiği yukarıdaki deneyde:



malzemelerinden hangileri kullanılmıştır?

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

1. Hacimce %10 alkol içeren 100 mL alkol-su çözeltisi hazırlamak istersek öncelikle pipet yardımı ile 10 mL alkol alınıp 100 mL hacminde bir balon jojeye konur. Balon jojeye mezür yardımı ile bir miktar su eklenip alkolün tamamı çözülür. Daha sonra balon joje ölçüm çizgisine kadar su ile doldurulup çözelti hacmi 100 mL'ye tamamlanır.

Buna göre yukarıdaki paragrafta:



cam malzemelerinden hangileri kullanılmıştır?

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

1. **Laboratuvarde kullanılan:**

- I. Mezür
II. Büret
III. Erlenmayer

cam malzemelerinden hangileri çözelti hazırlayıp saklama işleminde kullanılmaz?

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

1. **Laboratuvar malzemelerinin kullanımıyla ilgili;**

- I. Titrasyon işlemlerinde standart çözeltiyi damla damla eklemek ve harcanan hacmi ölçmek için büret kullanılır.
- II. Hassas hacim ölçümlerinde ve sıvı aktarımında mezür (dereceli silindir), pipete göre daha doğru sonuç verir.
- III. Analiz edilecek katı numuneleri fırınlarda çok yüksek sıcaklıklara kadar ısıtmak ve kül etmek için porselen kroze tercih edilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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