# BAZI KİMYASAL GAZ /TOZ VE ELEMENTLER

#### BENZEN

 Benzen, aren veya aromatik hidrokarbonlar olarak adlandırılan organik bileşikler sınıfının en basit üyesidir. Renksiz, alevlenebilen, kaynama noktası 80,1 °C, erime noktası 5,5 °C olan bir sıvıdır. Moleküler formülü C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>'dır. Benzen, endüstriyel bakımdan kıymetli olduğu gibi yapısı bakımından da kimya çalışmalarında önemlidir. Kan hücrelerini öldürme etkisi olduğundan kanser yapan bileşikler arasına girer.

### BENZEN KULLANIM ALANLARI

 Benzen, sanayide plastik imalinde kullanılan stiren ve fenolun sentezinde başlangıç maddesi olarak, naylon bileşenlerinde, sentetik deterjan üretiminde kullanılır. Uçak benzinlerinde, boya yapmaya yarayan anilinin başlangıç maddesi ve böcek öldürücü olarak da benzen kullanılır. Benzen aynı zamanda iyi bir çözücüdür

# **KADMİYUM**

 Kadmiyum, kimyasal simgesi Cd olan, gümüş beyazlığında, elektrik, seramik, pil ve akü sanayisinde kullanılan yumuşakça, kanserojen, toksik bir ağır metal element. Kadmiyum, çinko bileşikleriyle beraber doğada kadmiyum sülfür olarak bulunur. Çinko, kurşun ve bakırın yan ürünü olarak üretilir.

# KADMİYUM KULLANIM ALANLARI

- Elektrolizle kaplama ve galvanizleme proseslerinde,
- Boya pigmenti ve plastiklerde,
- Nikel-kadmiyum pillerinde,
- Seramik ve cam yapımında kullanılır.
- Nükleer santrallerde nötron tutucu olarak
- Eski tüplü televizyonlarda sarı piksel olarak ve yeni Quantum LED TV'lerde kadmiyum sülfit olarak kullanılır.

# NİKEL(Ni)

 Nikel paslanmaz çelik, mıknatıs, bozuk para ve özel alaşımlar gibi birçok endüstriyel ve son kullanıcı ürünlerinde kullanılmaktadır. Ayrıca cama yeşil renk vermek amacıyla da kullanılmaktadır. Nikel her şeyden önce bir alaşım metalidir. Bu nedenle alaşım olarak birçok kullanım alanı mevcuttur. Bu alaşımlar bakır, krom, alüminyum, kurş un, kobalt, gümüş ve altın ile yapılan alaşımlardır.

#### Nikel 'in Zararları:

 Nikelin başlıca maruziyeti, toz ve buharlarının solunması ile olur. Nikele maruziyetin oluşturabileceği başlıca sağlık riski solunum sistemi kanserleridir. Nikele maruziyetin bir diğer önemli etkisi de alerjidir. Astım, ürtiker, eritem, kontakt dermatit oluşturabilir. Nikelin fazla miktarda alınması akciğer, burun, prostat ve gırtlak kanseri riskini artırır. Akciğerlerde tıkanma, solunum yetersizliği,doğum kusurları,astım ve kronik bronşit, mücevherlerden kaynaklanan deri isiliği gibi alerjik reaksiyonlar,kalp rahatsızlıklarına neden olur.

#### Hidroklorik asit

- Hidroklorik
  asit, hidrojen ve klor elementlerinden oluşan, oda
  sıcaklığı ve normal basınçta gaz hâlinde
  olan hidrojen klorürün sulu çözeltisine verilen ad.
  Halk arasında tuz ruhu olarak da bilinir.
- Günümüzde PVC'den demir-çeliğe, organik madde üretiminden gıda sektörüne kadar hemen hemen tüm alanlarda hidroklorik asit kullanılmaktadır.
- Hidroklorik asit, sağladığı kolaylıkların yanında, zehirli bir maddedir ve insan dokuları başta olmak üzere çoğu yüzeye büyük tahribat verir. Bu nedenle bu asit ile çalışılırken güvenlik önlemleri en üst düzeyde tutulmalıdır. Asit, toksik olmasının yanında, gözler ve deri için tahriş edicidir, deride yanıklara neden olmaktadır ve solunum sistemi için tahriş edici özellik taşımaktadır

# Nitrik asit

- Nitrik asit HNO3 kimyasal formülüne sahip oldukça aşındırıcı bir inorganik asittir. Kezzap olarak da adlandırılır.
- Ortaya çıkan bazı nitro bileşikleri şok ve termik olarak hassas patlayıcı maddeler olsa da, bazıları mühimmat ve yıkımlarda kullanılacak kadar kararlıdır. Diğerleri ise daha kararlıdır ve mürekkep ve boyar maddelerde pigment olarak kullanılır. Nitrik asit, ayrıca kuvvetli bir oksitleyici madde olarak da yaygın şekilde kullanılmaktadır.

# ARSENİK(As)

- Arsenik, çoğu mineralde, genellikle kükürt ve metallerle bir arada veya saf bir element kristali olarak bulunur. Arsenik bir metaloiddir. Çeşitli allotroplara sahiptir, ancak yalnızca metalik bir görünüme sahip gri form endüstri için önemlidir.
- Arsenik oldukça zehirli toksik ve kanserojen yapıya sahiptir.
- Arseniklerin birincil kullanımı kurşun alaşımlarındadır (örneğin, araba aküleri ve mühimmat)
- Arsenik ve bileşikleri, özellikle trioksit, pestisitlerin, işlenmiş ahşap ürünlerin, herbisitlerin ve böcek ilaçlarının üreti minde kullanılır. Bu uygulamalar arsenik ve bileşiklerinin toksisitesi nedeniyle düşmektedir.

# KROM(Cr)

- Yer kabuğunun doğal bileşenlerinden biri olan krom, 1797 yılında Fransız kimyager Louis-Nicolas Vauquelin tarafından keşfedilmiştir. İçerdiği birçok mineralin renklerinden ötürü, adını Yunanca "Renk" anlamındaki "chroma" sözcüğünden almıştır.
- Gümüş gibi parlak, metalik görünümlü, sert ama kolay kırılan krom; 1907 derecede eritilebilir, 2672 derecede kaynar.
- Krom, özellikle metalurji, kimya, refrakter (ateşe dayanıklı çeşitli malzemeler) ve döküm sanayiinde olmak üzere otomotiv, mutfak ve banyo metalleri gibi sektörlerde de kullanılmaktadır.
- Ferrokrom, paslanmaz çelik metal ve silah sanayinin çok önemli bir maddesidir. Krom; çeliğe sertlik ile kırılma ve darbelere karşı direnç verir, aşınma ve oksitlenmeye karşı koruma sağlar.
- Kanserojen bir maddedir ve cildi tahriş eder. Ciddi derecede toksik etki göstermektedir. Bu nedenle pek çok ülkede yasaklanmıştır.

# KURŞUN(Pb)

- Kurşun kullanım alanları
- Akü imali
- Kablo izolasyonu
- Madde ve diğer ürünler
- Mühimmat
- Alaşımlar
- Kimyasal maddeler ve pigmentler
- Radyasyon yalıtımları
- Benzin katkısı
- Oldukça zehirli bir maddedir.

# BENZPİREN

- Benzopiren, C20H12, beş halkalı bir polisiklik aromatik hidrokarbondur. Mutajenik ve yüksek derecede etkili bir kanserojendir. Benzopirenler olarak adlandırılan bir polisiklik aromatik bileşikler sınıfına dahildir, bu bileşiklerin ortak özelliği bir piren molekülü ile kaynaşmış bir benzen halkası içermeleridir. Benzopiren'in kömür katranının bir bileşeni olduğu 1933'te bulunmuştur,
- Yapısı itibari ile zift ve asfalt yapımında kullanılır.

#### **Azot**

- Azot ya da nitrojen, Periyodik cetvelde N simgesi ile gösterilen bir element olup atom numarası 7'dir. Renksiz, kokusuz, tatsız ve atıl bir gazdır. Azot, dünya atmosferinin yaklaşık %78'ini oluşturur ve tüm canlı dokularında bulunur.
- Gazı, sıvı azotun ısınarak buharlaşmaya bırakılmasıyla kolayca elde edilebilir. Çok geniş kullanım alanları olup, oksidasyonun istenmediği ortamlarda hava yerine kullanılabilir.

#### paketlenmiş gıdaların tazeliğini korumak için,

- güvenlik amacıyla sıvı patlayıcıların üzerini örtmek için,
- geçirgeç (transistör), diyot ve tümleşik devre gibi elektronik bileşenlerin üretiminde,
- paslanmaz çelik üretiminde,
- inert, nemsiz ve oksitleyici olmayan özelliklerinden dolayı otomobil ve uçak tekerleklerinin dolumunda.

#### Asetilen

Asetilen (etin), bir tür hidrokarbondur. Üçlü bağ taşır ve formülü C2H2 şeklindedir. Alkin sınıfının ilk üyesidir.

Brethelot tarafından total sentez yöntemiyle elde edildi. Daha sonra metandan ve karpitten de elde edildi. Normal koşullar altında gazdır ve -83,5 °C'da sıvılaşır. Suda ve asetonda çözünür. Sodyum ile olan karışımı kolay patlar ve yüksek ısı çıkışı olur. Narkotik özelliği vardır. Tıpta Narsylen olarak adlandırılır. Asit niteliği gösterdiğinden metallerle bileşik yapar. Yanma enerjisi yüksek olduğundan kaynakçılıkta kullanılır.

Asetilen gazı; renksiz, sarımsak kokulu, şiddetli yanıcı, havadan hafif, zehirli etkisi olmayan fakat havanın oksijenini azaltarak boğucu etki yapabilecek bir gazdır.

Kanserojen özelliği tespit edilmemiştir.

#### Karbonmonoksit

- Renksiz, kokusuz,tatsız bir gazdır. Bazen görüldüğü gibi, sobalarda mavi bir alevle yanar. Çok kuvvetli bir zehirdir. Solunan havada konsantrasyonu artarsa, kana geçer ve oksijenin taşındığı hemoglobine O2'den daha kolay bağlanır. Yani bütün CO'lar bitmeden O2 bağlanamaz. Bu bakımdan oksihemoglobin meydana gelemez ve kanda karboksihemoglobin artar, dokulara oksijen taşınamaz ve hücre ölümü meydana gelir. CO, kanın hemoglobininin merkez atomu demire bağlanarak ölüme sebep olur. Zehirlenme tablosunda başağrısı, görme bozuklukları, uyku hali, zihni bulanıklık ve koma yardır.
- Karbonmonoksit yanmanın denge aşaması hariç diğer bütün aşamalarında gözlemlenir.
- Uyku halindeki yanma , duman korlaşma aşamalarında açığa çıkar.
- Kömür madenciliği , demir çelik sektörü , döküm sektörü, ısıl işlemin olduğu her türlü sektörde sıkça gözlemlenir.
- YANGIN ÜÇGENİ KURULMADAN OLUŞAN YANMANIN OLABİLECEĞİ PASLANMA, İÇTEN YANMA GİBİ DURUMLARDA AÇIĞA ÇIKMAZ ( AKÜMÜLATÖRLER, DEMİRİN PASLANMASI VB.)

#### KARBOKSİ VE OKSİ HEMOGLOBİN

- Hemoglobin yani HGB, kan içerisinde kırmızı hücrelere tutunan, yapısında demir bulunan ve oksijen molekülü taşıyan kompleks bir proteindir.
- KARBOKSİ HEMOGLOBİN : Karbon monoksit ile temas ettiğinde kırmızı kan hücrelerinde oluşan stabil bir karbon monoksit ve hemoglobin kompleksidir.
- Karbondioksit ve hemoglobin kombinasyonundan oluşan bileşikle karıştırılır.

# Hidrojen sülfür

- Hidrojen sülfür, renksiz, çürük yumurta kokusunda oldukça zehirleyici bir gazdır.
- Hidrojen sülfür az miktarda petrolde, kaplıcalarda ve tabiî gaz kuyularında bulunur.
- MİKROP GAZ OLARAK TANIMLAYACAĞIMIZ BU GAZ; DERİ TABAKLAMA, LAĞIM KANALİZASYON GİBİ YERLERDE AÇIĞA ÇIKABİLECEK BİR GAZDIR.

# Hidrojen siyanür

- Hidrojen siyanür, inorganik bir bileşiktir.Gübrelemede, tekstil boya sanayinde, dezenfektan madde yapımında, fotoğrafçılıkta, gümüş temizlemede (gaz olarak); gemilerin, evlerin ve depoların zararlı etkenlerden kurtarılmasında kullanılan etkili bir bileşiktir.
- Hidrojen siyanür, 25 °C'de kaynayan renksiz acıbadem kokusunda bir sıvıdır. Buharı havadan hafiftir ve difüzyon kabiliyeti olduğundan, tavan ve duvarlardan geçebilir.
- ÇOK YÜKSEK TOKSİK (ZEHİRLEME) KAPASİTESİNE SAHİP BİR GAZDIR.

# **Amonyak**

- Amonyak, formülü NH3 olan; azot atomu ve hidrojen atomundan oluşan renksiz, keskin ve hoş olmayan kokuya sahip bir gaz bileşiğidir.
- Amonyak, gübre, ilaç, boya, parfüm gibi maddelerin sentezlenmesinde ilk aşamada kullanılmaktadır. Amonyak canlılar için zehirli bir maddedir, kullanılırken dikkat edilmesi gerekir. Piyasada amonyak adı altında satılan maddeler amonyağın sulu çözeltisi olan amonyum hidroksittir.
- Amonyak maruziyetinin neden olduğu etkilenme derecesi maruz kalma süresine ve gaz veya sıvının konsantrasyonuna bağlıdır. Amonyak, göze nüfuz etme ve göze zarar verme eğiliminde olup, etkisi diğer alkalilere göre daha fazladır. Havadaki düşük konsantrasyonlarda bile (50 ppm) hızlı bir şekilde göz, burun ve boğaz tahrişine, öksürme ve bronşların daralmasına sebep olur. Yüksek konsantrasyonda gazla veya konsantre amonyum hidroksitle temas, gözün yüzey hücrelerinin şişmesine ve kaymasına ve geçici veya kalıcı körlüğe neden olabilir.

# Amonyak

- Kullanım alanları aşağıda belirtilmiştir:
- Boyalarda
- Parfümlerde
- Temizlik malzemelerinde
- Patlayıcılarda
- Gübre yapımında
- Sanayide
- Nitrik asitin üretiminde
- Ürede
- Plastiklerde
- Endüstriyel soğutma sistemlerinde

# Fosgen

 Renksiz bir gazdır, kokusu düşük konsantrasyonlarda yeni kesilmiş ot kokusunu andırır. Çok zehirli bir gaz olduğu için I. Dünya Savaşı'nda kimyasal silah olarak kullanılmıştır ve 85,000 kadar ölüme sebebiyet vermiştir. Suda çözünmez, tepkimeye girer. Fosgenin biraz solunması 36 saat içerisinde ölüme sebep olur.

# **FOSGEN ZARARLARI**

 Her şekilde alımı toksiktir;soluma, yutma ve deri yolu ile emilme. 3ppm'den fazlası burnu ve gözleri tahriş eder. Solunduğunda ciğerlerde aşındırıcı olan hidrojen klorüre parçalanarak ciğerlere zarar verir. 50 ppm fosgen kısa sürede ölüme sebebiyet verebilir. Toksisitesinin çok yüksek olması nedeniyle I. Dünya Savaşı'nda kimyasal silah olarak kullanılmıştır.

#### Formaldehit

- Formaldehit CH2O formülüne sahip bir organik bileşiktir.
- Zehirli bir gazdır. Sulu çözeltisin kendisine özgü, yakan bir kokusu vardır. Kaynama noktası -19 °C ve erime noktası -92 °C'dir.
- Formaldehit kimya endüstrisinde en yaygın olarak kullanılan ve üretilen maddelerden birisidir. Formik aldehit ve metil aldehit olarak da bilinmektedir. Renksiz bir gazdır
- Formalin çözelitlerinde bir miktar da metil alkol bulunmaktadır. Gerek gaz hali gerekse sıvı çözeltisi kendisine özgü, hoşa gitmeyen bir kokuya sahiptir. Oksitleyen maddelerle hızla tepkimeye girer, yüksek derişimlerinde yanıcı bir sıvıdır.

## Klor

Hafif, keskin kokulu, yeşilimsi sarı renkli, tahriş edici ve zehirleyici bir gaz.

Klor sanayide çoğunlukla doymuş tuz çözeltisinin elektrolizi yoluyla üretilir. Kimi zaman da erimiş sodyum klorürden elde edilir. Klor ve bileşikleri kâğıt ve dokuma sanayinde ağartma işlemlerinde ve kent içme sularının dezenfekte edilmesinde kullanılır. Ayrıca evlerde kullanılan ağartıcıların, mikrop öldürücülerin, çok sayıda organik ve inorganik maddelerin üretilmesinde yararlanılır. Klorlu eriticilerden, plastik maddelerin, eiastomerlerin (yapay kauçuk) üretiminde yararlanılır.



Basit boğucu gazlar (ASETİLEN, KARBONDİOKSİT, METAN, ETAN, HİDROJEN, BÜTAN, PROPAN)

Azot, Asetilen, Karbondioksit, Metan, Etan

<u>AKM</u> eski bir bina olduğu için içinde biriken boğucu gazlar sanatseverleri etkiliyor en <u>basit</u> çözüm yıkmak olmalı.

#### TAHRİŞ EDİCİ GAZLAR

KODLAMA - KAFKAFA (Kaskafa'dan aklınıza gelsin)

- 1.K lor
- 2.Amonyak
- 3.Fosgen
- 4. Kükürt dioksit
- 5. Azot oksitler
- 6.Formaldehit
- 7. Azot dioksit



1.Dünya savaşında <u>kafaya</u> takılan gaz maskeleri

#### BASİT BOĞUCU GAZLAR

KODLAMA: **HAKEM-bp** 

- 1.H hidrojen
- 2.A asetilen, Azot
- 3.K karbondioksit
- 4.E etan
- 5.M metan

6. Bütan / Propan (BP İstasyonlarından ucuz gaz alabilirsiniz)



#### SİSTEMİK ZEHİR ETKİSİ GÖSTEREN GAZLAR

- 1. Stibin
- 2.Fosfin
- 3.Asrin
- Nikel karbonil
- Karbon sülfür



SFANK (mısır sfenksleri zehirli iğnelerle mumyalanmıştır)

# KİMYASAL REAKSİYONLA ZEHİRLEME ETKİSİ OLANLAR KİMYASAL BOĞUCU

- Değişik mekanizmalarla hücre oksidasyonunu etkiler ve toksik etki gösterir.
- Karbon monoksit (CO):50 ppm
- Hidrojen siyanür (HCN):10 ppm
- Hidrojen sülfür (H<sub>2</sub>S) :10 ppm
- Hipoksi dediğimiz vücuttaki oksijeni yutarak vucudun oksijensiz kalmalarına veya seviyesinin azalmasına neden olurlar.

### KOKUSU OLAN GAZLAR

- Asetilen gazı; renksiz, sarımsak kokulu
- Hidrojen sülfür, : çürük yumurta kokusunda
- Hidrojen siyanür : acıbadem kokusunda
- Amonyak : hoş olmayan kokuya sahip
- Fosgen: kokusu düşük konsantrasyonlarda yeni kesilmiş ot kokusunu
- Formaldehit : kendisine özgü, yakan bir kokusu vardır
- Klor: Hafif, keskin kokulu

- RENKLİ GAZLAR
- Klor :
- yeşilimsi sarı renkli

# SU İLE TEMAS ETTİĞİNDE ALEVLENİR GAZLAR AÇIĞA ÇIKARAN MADDELER

- Su ile reaksiyona girerek, hava ile patlayıcı karışımlar oluşturmaya yatkın alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeleri ve benzer maddeleri içeren nesneleri kapsar. Yanıcı kaynaklarla alev alabilirler.
- Örnek: Karpit(Kalsiyum Karbür),
   Magnezyum Tozu, Çinko Tozu... gibi

# KANSEROJEN MADDELER

- Benzpiren
- Krom
- Arsenik
- Nikel
- Kadmiyum
- Benzen

# ZEHİR ETKİSİ OLMAYAN MADDELER

- Azot
- Asetilen
- Metan
- Etan
- Bütan
- LPG
- Helyum
- Hidrojen
- Oksijen

#### PARLAMAYAN GAZLAR

- Oksijen (O<sub>2</sub>)
- Nitrojen (Azot)(N<sub>2</sub>)
- Asal gazlar,
- H<sub>2</sub>, Hidrojen
- Ozon  $(0_3)$
- Karbon dioksit (CO<sub>2</sub>)
- Azot (N<sub>2</sub>)
- Helyum (He)
- Neon (Ne),
- Argon (Ar),
- Kripton (Kr),
- Kisinon (Xe),
- Radon (Rn) } .
- Karbon dioksit (CO<sub>2</sub>),
- Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>)

# •MADDELER KONUSUNDA ÇIKMIŞ ÖSYM SORULARI

- Hangisi hidrojen gazının özelliklerinden değildir?
- A) Zehirsizdir
- B) Havadan hafiftir
- C) Sarımsak kokusu vardır
- D) Yanıcıdır
- E) Renksizdir

- Hangisi hidrojen gazının özelliklerinden değildir?
- A) Zehirsizdir
- B) Havadan hafiftir
- C) Sarımsak kokusu vardır
- D) Yanıcıdır
- E) Renksizdir

- Tamamlanmamış yanma ürünü olan ve kana oksijen taşıyıcı hemoglobini bağlayarak ölüme yol açan gaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Hidrojen sülfür
- B) Metan
- C) Kükürt dioksit
- D) Karbon sülfür
- E) Karbon monoksit

- Tamamlanmamış yanma ürünü olan ve kana oksijen taşıyıcı hemoglobini bağlayarak ölüme yol açan gaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Hidrojen sülfür
- B) Metan
- C) Kükürt dioksit
- D) Karbon sülfür
- E) Karbon monoksit

- Aşağıdaki gazlardan hangisi solunum sistemleri üzerinde tahriş edici etki göstermez?
- A) Karbon dioksit
- B) Kükürt dioksit
- C) Gaz halinde amonyak
- D) Klor gazı
- E) Hidroklorik asit buharı

- Aşağıdaki gazlardan hangisi solunum sistemleri üzerinde tahriş edici etki göstermez?
- A) Karbon dioksit
- B) Kükürt dioksit
- C) Gaz halinde amonyak
- D) Klor gazı
- E) Hidroklorik asit buharı

- Kanalizasyon işleri, deri tabaklama,
- bataklık çalışmaları ve yiyecek depolama gibi işlerde maruz kalınma ihtimali yüksek olan gaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Hidrojen siyanür
- B) Karbon sülfür
- C) Azot oksit
- D) Hidrojen sülfür
- E) Karbon monoksit

- Kanalizasyon işleri, deri tabaklama,
- bataklık çalışmaları ve yiyecek depolama gibi işlerde maruz kalınma ihtimali yüksek olan gaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Hidrojen siyanür
- B) Karbon sülfür
- C) Azot oksit
- D) Hidrojen sülfür
- E) Karbon monoksit

- Nefes yollarını tahriş eden göz ve deriye de zarar veren gazlardan biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Metan
- B) Azot
- C) Amonyak
- D) Argon
- E) Hidrojen

- Nefes yollarını tahriş eden göz ve deriye de zarar veren gazlardan biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Metan
- B) Azot
- C) Amonyak
- D) Argon
- E) Hidrojen

- Yanmanın olduğu her ortamda
- oluşabilen karbon monoksit ile ilgili
- aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Kimyasal boğucu bir gazdır.
- B) Kandaki hemoglobin ile birleşerek karboksi hemoglobin oluşturur.
- C) Vücuttan atılması sindirim yoluyla olur.
- D) Zehirlenmede kişilerin fizik aktivitesi de rol oynar.
- E) Renksiz ve kokusuz bir gazdır.

- Yanmanın olduğu her ortamda
- oluşabilen karbon monoksit ile ilgili
- aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Kimyasal boğucu bir gazdır.
- B) Kandaki hemoglobin ile birleşerek karboksi hemoglobin oluşturur.
- C) Vücuttan atılması sindirim yoluyla olur.
- D) Zehirlenmede kişilerin fizik aktivitesi de rol oynar.
- E) Renksiz ve kokusuz bir gazdır.

- Kalsiyum, karpit ve çinko tozu gibi
- kimyasallar aşağıdaki tehlikeli madde
- sınıflarının hangisinde yer alır?
- A) Yanıcı katı maddeler
- B) Kendiliğinden yanabilen katı maddeler
- C) Su ile temas halinde yanıcı gaz çıkaran maddeler
- D) Organik maddeler
- E) Yakıcı maddeler

- Kalsiyum, karpit ve çinko tozu gibi
- kimyasallar aşağıdaki tehlikeli madde
- sınıflarının hangisinde yer alır?
- A) Yanıcı katı maddeler
- B) Kendiliğinden yanabilen katı maddeler
- C) Su ile temas halinde yanıcı gaz çıkaran maddeler
- D) Organik maddeler
- E) Yakıcı maddeler

- Kömür sobalarının kullanımında zehirlenmelere en sık neden olan gaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Karbon dioksit
- B) Formaldehit
- C) Azot monoksit
- D) Karbon monoksit
- E) Ozon

- Kömür sobalarının kullanımında zehirlenmelere en sık neden olan gaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Karbon dioksit
- B) Formaldehit
- C) Azot monoksit
- D) Karbon monoksit
- E) Ozon

## Hidrojen sülfür (H2S) ile ilgili,

- I-Renksiz ve fena kokulu bir gazdır.
- II-Yanıcı ve zehirli bir gazdır.
- III-Yüksek doza maruz kalındığında solunum felci sonucu ölüme neden olabilir.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

## Hidrojen sülfür (H2S) ile ilgili,

- I-Renksiz ve fena kokulu bir gazdır.
- II-Yanıcı ve zehirli bir gazdır.
- III-Yüksek doza maruz kalındığında solunum felci sonucu ölüme neden olabilir.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

- Karbon dioksitle ilgili,
- I. Kandaki hemoglobin ile karboksi hemoglobin oluşturur.
- II. Katı hâli kuru buz olarak bilinir.
- III. Yangın söndürücü olarak kullanılır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

- Karbon dioksitle ilgili,
- I. Kandaki hemoglobin ile karboksi hemoglobin oluşturur.
- II. Katı hâli kuru buz olarak bilinir.
- III. Yangın söndürücü olarak kullanılır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

- Hidrojen siyanür (HCN) gazı ile ilgili,
- I. Kimyasal boğucu gaz olarak sınıflandırılır.
- II. Vücuda alındığında hipoksiye neden olur.
- III. Sulu çözeltili bazik özellik gösterir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

- Hidrojen siyanür (HCN) gazı ile ilgili,
- I. Kimyasal boğucu gaz olarak sınıflandırılır.
- II. Vücuda alındığında hipoksiye neden olur.
- III. Sulu çözeltili bazik özellik gösterir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

- Aşağıdakilerden hangisi derişik nitrik asit (HNO3) çözeltisinin yaygın adıdır?
- A) Kezzap
- B) Zaç yağı
- C) Tuz ruhu
- D) Çamaşır suyu
- E) Sud kostik

- Aşağıdakilerden hangisi derişik nitrik asit (HNO3) çözeltisinin yaygın adıdır?
- A) Kezzap
- B) Zaç yağı
- C) Tuz ruhu
- D) Çamaşır suyu
- E) Sud kostik

- Karbon monoksit gazıyla ilgili
- aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Karbon içerikli bileşiklerin tam yanmaması
- sonucu oluşur.
- B) Solunduğunda kanda karboksi hemoglobin
- seviyesi yükselir.
- C) Solunduğunda kanın oksijen taşıma
- kapasitesini arttırır.
- D) Renksiz ve kokusuz bir gazdır.
- E) Havayla belirli oranda karışımı patlayıcıdır.

- Karbon monoksit gazıyla ilgili
- aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Karbon içerikli bileşiklerin tam yanmaması
- sonucu oluşur.
- B) Solunduğunda kanda karboksi hemoglobin
- seviyesi yükselir.
- C) Solunduğunda kanın oksijen taşıma
- kapasitesini arttırır.
- D) Renksiz ve kokusuz bir gazdır.
- E) Havayla belirli oranda karışımı patlayıcıdır.

- Bir kimyasal etkileşim sonucu hücrelere
- oksijen gidişini engelleyen, zehirleme etkisi
- gösteren gazlara kimyasal boğucu gaz denir.
- Buna göre, aşağıdaki gazlardan hangisi
- kimyasal boğucu gaz grubunda yer alır?
- A) Azot
- B) Argon
- C) Hidrojen sülfür
- D) Karbon dioksit
- E) Metan

- Bir kimyasal etkileşim sonucu hücrelere
- oksijen gidişini engelleyen, zehirleme etkisi
- gösteren gazlara kimyasal boğucu gaz denir.
- Buna göre, aşağıdaki gazlardan hangisi
- kimyasal boğucu gaz grubunda yer alır?
- A) Azot
- B) Argon
- C) Hidrojen sülfür
- D) Karbon dioksit
- E) Metan

- Karbon monoksitle ilgili,
- I-Solunduğunda kanın oksijen taşıma
- kapasitesini azaltır.
- II-Karbon içeren maddelerin tam yanmaması sonucu oluşur.
- III-Sarı renkli ve sarımsak kokulu bir gazdır.
- A) Yalnız I
   B) Yalnız III
   C) I ve II
- D) II ve IIIE) I, II ve III

- Karbon monoksitle ilgili,
- I-Solunduğunda kanın oksijen taşıma
- kapasitesini azaltır.
- II-Karbon içeren maddelerin tam yanmaması sonucu oluşur.
- III-Sarı renkli ve sarımsak kokulu bir gazdır.
- A) Yalnız I
   B) Yalnız III
   C) I ve II
- D) II ve IIIE) I, II ve III

- Ortamda derişimi arttığında oksijen oranının azalmasına ve oksijen yetersizliği nedeniyle boğulmalara sebep olabilen gazlara basit boğucu gaz denir.
- Aşağıdakilerden hangisi basit boğucu gaz olarak sınıflandırılmıştır?
- A) Metan
- B) Karbon monoksit
- C) Hidrojen sülfür
- D) Hidrojen siyanür
- E) Arsin

- Ortamda derişimi arttığında oksijen oranının azalmasına ve oksijen yetersizliği nedeniyle boğulmalara sebep olabilen gazlara basit boğucu gaz denir.
- Aşağıdakilerden hangisi basit boğucu gaz olarak sınıflandırılmıştır?
- A) Metan
- B) Karbon monoksit
- C) Hidrojen sülfür
- D) Hidrojen siyanür
- E) Arsin

- Aşağıdaki kimyasal maddelerden hangisi pestisit üretiminde çalışanlar için kanser yapıcı etkendir?
- A) Asbest
- B) Arsenik
- C) Benzpiren
- D) Nafilamin
- E) Radon

- Aşağıdaki kimyasal maddelerden hangisi pestisit üretiminde çalışanlar için kanser yapıcı etkendir?
- A) Asbest
- B) Arsenik
- C) Benzpiren
- D) Nafilamin
- E) Radon

- Aşağıdaki etkenlerden hangisi mesleki
- kanser nedenlerinden biri değildir?
- A) Şarbon basili
- B) Benzen
- C) Arsenik
- D) Kadmiyum
- E) Hepatit B virüsü

- Aşağıdaki etkenlerden hangisi mesleki
- kanser nedenlerinden biri değildir?
- A) Şarbon basili
- B) Benzen
- C) Arsenik
- D) Kadmiyum
- E) Hepatit B virüsü

- Asfalt ve yol işinde akciğer kanseri yapma ihtimali olan kimyasal hangisidir?
- A) Aromatik Aminler
- B) Nitrodifenil
- C) Benzen
- D) Asbest
- E) Benzopiren

- Asfalt ve yol işinde akciğer kanseri yapma ihtimali olan kimyasal hangisidir?
- A) Aromatik Aminler
- B) Nitrodifenil
- C) Benzen
- D) Asbest
- E) Benzopiren

- I. Karın ağrısı
- II. Şok
- III. Solunum yetmezliği
- Yukarıdakilerden hangileri akut arsenik zehirlenmesinin belirtilerindendir?
- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I, II ve III
- E) I ve III

- I. Karın ağrısı
- II. Şok
- III. Solunum yetmezliği
- Yukarıdakilerden hangileri akut arsenik zehirlenmesinin belirtilerindendir?
- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I, II ve III
- E) I ve III

## •KATILDIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜR **EDERIM**