



Tanıtım

Tema: Etkileşim

Konu: Kimya Hayattır

Alt Konu: Kimya ve Gelişen Teknoloji İlişkisi, Önemli Kimyasalların Özellikleri, Kimyasalların Kullanımından Kaynaklanan Problemleri Çözebilme, Kimyada Güvenlik

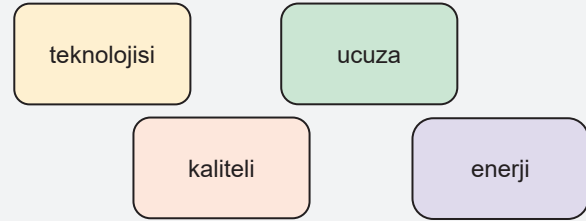
Temanın Amacı: Kimya biliminin günlük yaşama katkısına ilişkin çıkarım yapabilme, farklı ortamda kullanılan kimyasallardan kaynaklanan problemleri çözebilme

Kimya ve Gelişen Teknoloji İlişkisi

- Bir dönem sanayi, maden kömürü ve demir-çeliğe dayanıyordu. Kömürün yakılmasıyla sağlanan enerji kullanılarak demir-çelik üretilmekteydi. Üretilen çelik birçok alanda (binalar, köprüler, taşıtlar...) kullanılmaktaydı.
- Sonraki dönemlerde petrol ve petrolden elde edilen ürünler kullanılmaya başlandı.
- Petrol ürünleri de yeni petrokimya ve polimer sanayisinin başlıca maddesi oldular.
- Gelişen teknoloji sayesinde kimyacılar, daha hassas ve hızlı analiz yöntemleri geliştirme imkanına sahip oldular. Bu da yeni moleküllerin sentezlenmesi, madde özelliklerinin incelenmesi ve kimyasal reaksiyonların kontrol edilmesi gibi alanlarda büyük avantajlar sağladı.
- Ayrıca nanoteknoloji gibi yeni teknolojiler de kimyanın ilerlemesinde önemli bir rol oynamaktadır. Nanomalzemelerin üretimi ve uygulamalarının keşfedilmesi için kimyasal bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle nanoteknolojiyle ilgilenen araştırmacılar genellikle kimya eğitimi almaktadır.
- Günümüzde enerji depolama sistemleri, güneş pilleri, biyomedikal cihazlar gibi pek çok alanda kimyanın teknolojik uygulamaları kullanılmaktadır.
- Gelişen teknolojinin sağladığı imkânların kullanılmasıyla beraber kimya alanında da büyük ilerlemeler kaydedilmektedir. Bu iki disiplinin etkileşimi gelecekte daha da artarak yeni keşiflere ve buluşlara yol açacaktır. Bu nedenle hem kimya hem de teknoloji alanında çalışan kişilerin birbirleriyle iş birliği içinde olmaları, yeni uygulamaların ortaya çıkmasına ve daha sürdürülebilir çözümlerin geliştirilmesine yardımcı olacaktır.



Etkinlik



Kimya sanayinin uluslararası piyasada rekabet edebilmesi ve ilgili sektörlerin gelişmesine hızlı ve ucuz destek verebilmesi için;

- daha -----①----- üreten,
- daha az -----②----- tüketen,
- daha -----③----- ürün üreten,
- özgün -----④----- olan

süreçleri geliştirmesi gerekir.

Yukarıdaki ifadelerde 1, 2, 3 ve 4 ile gösterilen boşluklara yukarıda verilen kelimeleri uygun bir şekilde yerleştiriniz.

1: _____

2: _____

3: _____

4: _____

Cevap:

1. ucuza

2. enerji

3. kaliteli

4. teknoloji



Etkinlik

Kimya ve gelişen teknolojik olayları göz önüne alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kimyanın teknolojiye etkisi nedir? Hangi alanlarda kimya biliminin teknolojik gelişmelere katkısı bulunmaktadır?

Kimya bilimi yeni malzemeleri keşfi ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynar. Bu malzemeler, elektronik cihazlardan tıbbi ekipmanlara kadar geniş bir yelpazede kullanılır. Ayrıca kimya, enerji depolama sistemleri ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine de katkıda bulunur.

2. Nanoteknoloji, kimya ve teknolojinin kesiştiği bir alandır. Nanoteknolojinin önemi nedir ve hangi uygulamalarda kullanılmaktadır?

Nanoteknoloji sayesinde sanayide, bilişim teknolojilerinde, sağlık sektöründe ve daha birçok alanda yeni ürünler geliştirilmektedir. Maliyet düşürerek, daha fazla üretim imkânı doğurur. Yaşam kalitesini artırmasında önemli bir rolü vardır. Tıp alanına katkısı ile daha sağlıklı ve güvenli bir yaşam sunar.

3. Kimyasal maddelerin endüstriyel üretimi ve kullanımı nasıl bir şekilde teknolojik ilerlemeyi etkilemektedir? Örnekler vererek açıklayınız.

Kimyasal maddeler, teknolojiyi olumlu ve olumsuz yönde etkileyebilir. Kimyasal maddelerin endüstriyel kullanımı, inşaat malzemeleri, ilaçlar temizlik ürünleri ve enerji depolama gibi birçok alanda teknolojik gelişmeye katkı sağlamaktadır.

4. Kimyasal analiz yöntemleri ve ölçüm cihazlarındaki gelişmeler nasıl bir şekilde endüstrinin kalite kontrol süreçlerini etkilemektedir? Bu süreçlerdeki hızlanma veya doğruluk artışları ne tür avantajlar sağlamaktadır?

Ölçüm cihazları, kimyasal analiz yöntemlerinde kullanılan araç ve ekipmanlardır. Kütle spektrometresi (MS), nükleer manyetik rezonans (NMR) spektroskopisi ve X-ışını kristalografisi gibi belirli yapısal analiz yöntemleri özel olarak tasarlanmış ölçüm cihazları gerektirir.

5. Kimya sektöründeki araştırma-geliştirme çalışmalarının sonuçları, yeni malzeme tasarımlarında nasıl bir rol oynamaktadır? Yeni malzemelerin keşfi veya sentezi hangi alanlarda inovasyon getirebilmektedir?

Kimya sektöründeki AR-GE çalışmaları ile ilaç endüstrisi, Tarım endüstrisi, Enerji sektörü, Malzeme bilimi, Temiz su teknolojisi ve daha birçok alanda yenilikler keşfedilmektedir.

6. İleri düzeyde moleküler modelleme ve simülasyon yöntemleri, yeni ilaç tasarımında veya materyal özelliklerinin tahmininde nasıl bir şekilde teknolojik gelişmelere ışık tutuyor? Bu yöntemler ne tür avantajlar sağlamaktadır?

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte moleküler modelleme simülasyonları daha da güçlenmiş ve karmaşık sistemleri daha etkin bir şekilde modelleyebilme imkanı sağlamıştır. Ayrıca yapay zeka gibi teknolojilerin entegrasyonu moleküler modellemenin daha da geliştirileceği öngörülmektedir.



Örnek 1

Günümüzde,

- I. Enerji depolama sistemleri,
- II. Güneş pilleri,
- III. Biyomedikal cihazlar

alanlarından hangilerinde kimyanın teknolojik uygulamaları kullanılmaktadır?

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

Seçeneklerde verilenlerin tamamı kimyanın teknolojik uygulamaları arasındadır.

Cevap: E



Örnek 2

Günümüzde kimya sanayimizi yeterince geliştiremediğimizden ülkemizde yıllık kimya ticareti enerjiden sonra en çok dış ticaret açığı veren üretim sektörüdür.

Buna göre,

- I. Teknolojik bor bileşikleri üretimi planlanmalı veya teşvik edilmelidir.
- II. İleri teknoloji ürünlerinin üretimini destekleyecek karbon nano-tüpler ve grafen üretimi çalışmalarına başlamalıdır.
- III. Dışa bağımlılığı azaltacak alternatif enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır.

sektördeki bu açığı kapatmak için, yukarıdakilerden hangileri yapılabilir?

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

Seçeneklerde verilenlerin tamamı kimya sektöründeki açığı kapatmak için yapılabilecekler arasındadır

Cevap: E

Önemli Kimyasallar ve Özellikleri

Tuz ruhu (HCl)

- ➔ HCl, oldukça aşındırıcı, renksiz bir gaz olan hidrojen klorürün kimyasal formülüdür.
- ➔ Güçlü bir asittir.
- ➔ Mide asidinin yapısında bulunur.
- ➔ Temizlik, metal işleme gibi endüstriyel işlemlerde de kullanılır.

Kezzap (HNO₃)

- ➔ HNO₃ kimyasal formülüne sahip bileşiğin adı nitrik asit'tir.
- ➔ Oldukça aşındırıcı bir inorganik asittir.
- ➔ Saf hâldeki bileşik renksizdir. Ancak uzun süre bekletildiğinde azot oksitleri ve suya ayrışması nedeniyle sarı renge dönülebilen özelliğindedir.

Zaç yağı (H_2SO_4):

- ➔ H_2SO_4 , sülfürik asidin kimyasal formülüdür.
- ➔ Gübre, boya, deterjan ve patlayıcı imalatı gibi çeşitli endüstriyel işlemlerde yaygın olarak kullanılan güçlü ve oldukça aşındırıcı bir asittir.
- ➔ Akü asidi olarak bilinir.
- ➔ Sülfürik asit, asidik özelliği ve birçok maddeyle reaksiyona girebilmesi nedeniyle geniş bir uygulama alanına sahiptir.

Sud kostik (NaOH):

- ➔ Sodyum hidroksit olarak da bilinen NaOH, oldukça aşındırıcı bir bazdır.
- ➔ Kâğıt, tekstil, sabun ve deterjan gibi çeşitli ürünlerin imalatında yaygın olarak kullanılan beyaz katı bir bileşiktir. Biyodizel üretiminde ve ev ürünlerinde temizlik maddesi olarak da kullanılır.
- ➔ Tıkanmış lavaboları açmak ve yağları çözmek için kullanılır.

Potas kostik (KOH):

- ➔ Kimyasal adı potasyum hidroksit'tir.
- ➔ Genellikle endüstriyel temizlik ürünleri, sabun üretimi, tekstil endüstrisi ve diğer birçok uygulamada kullanılır.
- ➔ Ayrıca bazı pil türlerinde elektrolit olarak da kullanılır.
- ➔ Oldukça kuvvetli bir bazdır ve dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır çünkü ciltte yanıklara neden olabilir.

Yemek sodası ($NaHCO_3$):

- ➔ $NaHCO_3$, kabartma tozu olarak da bilinen sodyum bikarbonatın kimyasal formülüdür.
- ➔ Çeşitli ev ve kişisel bakım ürünlerinin yanı sıra fırınlamada yaygın olarak kullanılan beyaz kristal bir tozdur.
- ➔ Sodyum bikarbonat ayrıca mide ekşimesi veya hazımsızlığı tedavi etmek gibi tıbbi amaçlar için de kullanılabilir.

Kireç taşı ($CaCO_3$)

- ➔ Kimyasal adı kalsiyum karbonat olan bir kayaç türüdür.
- ➔ Genellikle deniz kabukları, mercanlar ve diğer deniz organizmalarının birikimi ile oluşur.
- ➔ Kireç taşı genellikle beyaz renkli olup, ince taneli bir yapıya sahiptir. Çoğunlukla bina ve anıtların yapımında kullanılan bu doğal taş, aynı zamanda dekorasyon ve mimari uygulamalarda da tercih edilir.
- ➔ Ayrıca içme suyu arıtma sistemlerinde de yaygın olarak kullanılır.

Sönmemiş kireç (CaO)

- ➔ Kimyasal adı kalsiyum oksit olan bir kimyasal bileşiktir.
- ➔ Sanayide kireç taşlarını yüksek sıcaklıklarda eriterek karbondioksidin uzaklaştırılmasıyla elde edilir.
- ➔ Beyaz renkli, aşındırıcı ve alkali bir katıdır.
- ➔ Suyla reaksiyona girerse oksitlenir ve kalsiyum hidroksiti oluşturur.
- ➔ Bazik özelliktedir.

Sirke asidi (CH_3COOH)

- ➔ Kimyasal adı asetik asit'tir.
- ➔ Doğal olarak meyve sularının fermantasyonu sırasında oluşur ve özellikle sirkenin ekşiliğinden sorumludur.
- ➔ Asetik asit ayrıca endüstriyel olarak da üretilir ve genellikle kimyasal ürünlerin, ilaçların ve temizlik malzemelerinin üretiminde kullanılır.
- ➔ Ayrıca gıda koruyucusu olarak da kullanılır.
- ➔ Saf formda cilt ile temasında yanıklara neden olabilir, bu nedenle dikkatli kullanılması gerekir.

Amonyak (NH_3)

- ➔ Renksiz ve keskin kokulu bir gazdır.
- ➔ Amonyak, endüstriyel uygulamalarda önemli bir maddedir.
- ➔ Özellikle gübre üretiminde, tarım ilaçlarında ve temizlik ürünlerinde yaygın olarak kullanılır.
- ➔ Suyla temas ettiğinde alkali (bazik) özellik gösterir ve çözündüğünde hidroksit iyonu (OH^-) oluşturur. Bu nedenle evlerde temizlik malzemeleri veya cam temizleyiciler gibi ürünlerin içeriğinde bulunabilir.
- ➔ Amonyak aynı zamanda soğutma sistemlerinde de kullanılır.
- ➔ Ancak amonyakın yüksek konsantrasyonları solunum yolu tahrişine, yanıklara veya zehirlenmelere neden olabilir. Bu nedenle doğru şekilde depolanması ve kullanılması önemlidir.

Sönmüş kireç ($Ca(OH)_2$)

- ➔ Kimyasal adı kalsiyum hidroksit olan bir bileşiktir.
- ➔ Genellikle yapı malzemelerinde kullanılır.
- ➔ Çimentonun hammaddesidir. Sönmemiş kireç, su ile reaksiyona girerek sertleşen bir özelliğe sahiptir ve bu nedenle inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır.
- ➔ Aynı zamanda tarım sektöründe toprakların pH dengesini düzenlemek için de kullanılır.

Klor (Cl_2)

- ➔ Suları dezenfekte etmek için kullanılır.
- ➔ Çamaşır suyu ile tuz ruhunun karıştırılması sonucu oluşur.
- ➔ Solunduğunda zehirli etki gösterebilir.

Sodyum (Na)

- ➔ Çok reaktif bir metaldir.
- ➔ Sıvı ile temas ettiğinde patlar.
- ➔ Laboratuvarlarda gaz yağı içerisinde saklanır.

Kimyada Güvenlik

- Endüstriyel uygulamalarda ham madde veya ara ürün olarak, evsel kullanımlarda ise temizlik veya günlük bakım amacıyla kimyasal maddeler oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır.

- Kimya endüstrisinin gelişmesine paralel olarak bu maddelerin kullanım miktarları da her geçen gün artmaktadır. Bu artış, birtakım tehditleri de beraberinde getirmektedir.
 - Organize sanayi bölgelerinde faaliyet göstermekte olan ve kimyasal madde üreten, işleyen veya depolayan tesislerde meydana gelebilecek kazalar, insan ve çevreyi olumsuz yönde etkileyecektir.
 - Bu maddelerin her gün kara, deniz veya demir yolu ile taşınması da bir başka tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır.
 - Toksik kimyasal maddelerin yapıları değiştirilerek etkilerinin artırılabilmesi bu maddelerin **potansiyel silahlar** hâline gelmesine neden olmuştur.
 - Böylece kimyasal maddeler **terörist eylemler ve savaşlarda** da kullanılmaya başlanmıştır.
 - Hayatımızın her alanında karşımıza çıkabilecek kimyasal tehditlere hazırlıklı olmak için korunma yolları ve doğru davranış biçimlerinin bilinmesi büyük önem taşımaktadır.
- Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer terimlerinin kısaltılması ile oluşan **KBRN**; kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer maddelerin yayılması ile oluşan insan ve çevre için zararlı durumları ifade eder. Silah üretiminde de kullanılan KBRN maddelerinin kasıtlı veya kaza ile çevreye yayılma riski bulunmaktadır.

Kimyasal tehditler üç ana başlık altında toplanabilir:

- Kimyasal savaş ajanlarının savaş veya terörist saldırı amaçlı kullanılması ile oluşan tehditler
- Toksik endüstriyel kimyasal maddelerin kaza sonucu çevreye yayılması ile oluşan tehditler
- Evde kullanılan tehlikeli kimyasal maddelerin oluşturduğu tehditler

Bu bölümde evde kullandığımız tehlikeli kimyasal maddeler ve oluşturdukları tehditler üzerinde duracağız.

Evsel Kimyasallar

- Günlük hayatta evlerimizde kullandığımız birçok ürün toksik endüstriyel kimyasal madde içermektedir.
- Evsel kullanımlarda toksik endüstriyel kimyasal madde kaynaklı kaza riski her ne kadar düşük olsa da bu ürünlerin doğru kullanımlarını ve acil bir durum meydana geldiğinde uygulanacak doğru davranış biçimini bilmek yaralanma riskini en aza indirecektir.
- Evinizi kontrol ederek bu maddelerin nerede bulunduğunu belirleyin.

- Kimyasal maddeleri belirledikten sonra etiketlerini kontrol edin ve üzerinde yazan talimatlara göre sakladığınıza emin olun.
- Bu maddeleri çocukların ulaşamayacağı yerlerde muhafaza etmek büyük önem taşımaktadır.

Evsel Kimyasalların Alınması ve Saklanması Dikkat Edilecek Noktalar

- Yalnızca kullanacağımız miktarda kimyasal madde satın almalıyız.
- Kimyasal madde içerikli ürünleri orijinal kaplarında saklamalıyız. Üzerindeki etiketleri saklama kabı aşınmadığı sürece asla çıkarmamalıyız.
- Tehlikeli ürünleri asla yiyecek kaplarında muhafaza etmemeliyiz.
- Tehlikeli evsel kimyasalları diğer ürünlerle karıştırmamalıyız. Bunların atıklarını diğer ürünlerden ayrı tutmalıyız. Tehlikeli kimyasallar bazı ürünlerle bir araya geldiğinde reaksiyon verebilir, patlayabilir veya tutuşabilir.
- Evsel kimyasalların kullanımında üretici talimatlarına mutlaka uymalıyız.
- Evsel kimyasalları kullanırken asla sigara içmemeliyiz.
- Saç spreyi, temizleme solüsyonları, boya ürünleri veya böcek ilaçlarını asla bir ateş kaynağının yakınında kullanmamalıyız. Bu maddeler alev alabilir veya patlayabilir.

egitimvadis



- Herhangi bir evsel kimyasal sızıntısı meydana gelirse hemen temizlemeliyiz. Temizlik yaparken eski giysileri kullanabiliriz. Eldiven giyip ve gözlerimizi koruyucu gözlük ile korumalıyız. Temizlikte kullandığımız eski giysileri gazete kağıdına sarıp ve plastik poşete koyarak ağzını bağlayıp çöpe atmamız.
- Tehlikeli evsel kimyasalları uygun bir şekilde atmamız.
- **Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM)**'in telefon numarasını (114) kolaylıkla erişebileceğimiz bir yere yazıp ve telefonumuza kaydetmeliyiz. Acil bir durumda bu numarayı hatırlamamız.

Kimyasallar Vücudu Nasıl Etkileyebilir?

- Beyin ve sinir sistemi üzerindeki etkiler (Örneğin cıvaya, kurşuna, solventlere, karbon monoksit gazına maruz kalma)
- Göz, burun ve boğaz tahrişi (Örneğin asit buharlarına, kaynak dumanına veya dizel egzozuna maruz kalma)
- Akciğer hasarı (Örneğin asbest (akciğer kanseri))
- Tahriş edici maddelerin neden olduğu astım (Örneğin asitler (solunum yollarında yanma etkisi))
- Alerjik astım (Örneğin un tozu, ahşap tozu)
- Karaciğer hasarı (Örneğin vinil klorüre maruz kalma)
- Ciltte alerji (Örneğin solventler, deterjanlar, yağlar, yağlayıcılar)
- Kan ve kemik iliği üzerindeki etkiler (Örneğin petrol dumanındaki benzene maruz kalma (anemi ve lösemi))

Evsel Kimyasallara Maruz Kalındığında Neler Yapılabilir?

- Rüzgârın tersi yönünde kalmalı ve toksik buharları solumayı önlemek için bulunduğumuz yeri terk etmeliyiz.
- Aşağıda yer alan belirtiler varsa zehirlenmeden şüphe etmeli ve hemen Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM)'i aramalıyız, maruz kalmış olabileceğimiz kimyasal maddelerin kaplarını bilgi amaçlı yanımızda bulundurmalıyız.

Belirtiler:

- Nefes alma güçlüğü
- Gözlerde, ciltte, boğazda veya nefes borusunda tahriş
- Cilt renginde değişiklik
- Baş ağrısı ve puslu görme
- Baş dönmesi
- Kontrolsüz hareketler
- Kramp ve ishal
- Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) uzmanını dikkatlice dinleyin ve verdiği ilk yardım talimatlarını uygulayın.
- Kimyasal maddenin bulaştığı giysileri atın. Bazı kimyasal maddeler yıkansa da giysilerinizden tamamen temizlenmeyebilir.

Tehlikeli Evsel Kimyasal Kaynakları:

- Okullarda, laboratuvarlarda, araştırma merkezlerinde, resmi dairelerde, evlerde kimyasal madde kullanılabilir.
- Günlük hayatta evlerde kullanılan birçok malzemenin toksik endüstriyel kimyasal madde içerdiğini söylemek mümkündür.
- İçlerinde zararlı maddeler barındıran kimyasallardan bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Temizlik Maddeleri	Böcek İlaçları
Fırın temizleyiciler	Karıncı öldürücüler
Lavabo açıcılar	Hamamböceği öldürücüler
Ahşap ve metal temizleyicileri	Pire kovucuları ve şampuanları
Tuvalet temizleyiciler	Böcek öldürücü spreyler
Küvet, fayans ve banyo temizleyiciler	Saksı bitkisi için haşerat öldürücüler
Çamaşır suyu	Güve öldürücüler
Havuz kimyasalları	Fare zehri
Boya Materyalleri ve Bahçe Ürünleri	Diğer Ürünler
Yapıştırıcılar	Piller
Mobilya verniği	Cıvalı termometre
Yağ bazlı boyalar	Gaz yağı
Cila	Aydınlatma sıvıları
Boya incelticiler ve terebentin	Floresan lamba hazneleri
Bitki öldürücü ilaçlar	Motor yağları
Böcek öldürücü ilaçlar	Yakıt katkı maddeleri
Mantar öldürücüler ve ahşap koruyucular	Antifriz
	Klima gazı

Kimyasalların Kullanımından Kaynaklanan Problemleri Çözebilme

Bir kimyasalın denetim altından tutulabilmesi, onun güvenli üretilmesi, taşınması, kullanılması ve yok edilmesini kapsıyor. Kimyasal maddelere maruz kalmanın zararları ve çözümleri arasında, kimyasalların özelliklerinin çevreye ve insanlara nasıl zarar verdiğinin bilinmesi büyük önem taşıyor.

Binlerce insan, işyerlerinde tehlikeli kimyasal etkenlere maruz kalıyor. Bu etkiler önlenmediğinde veya uygun yöntemlerle denetim altına alınmadığında sonuçları ağır olabiliyor. Ciddi iş kazaları ve meslek hastalıkları yaşanabiliyor. Hatta kalıcı hasarlar ve ölümler meydana gelebiliyor. Bu açıdan işyerlerinde kullanılan kimyasal maddeler iş sağlığı ve güvenliği için de bir sorun hâline geliyor. Kimyasalların kullanımından kaynaklanan problemleri çözmek için aşağıdaki adımlar atılabilir:

- Yeşil kimya prensiplerine dayalı olarak, çevreye zararlı etkileri en aza indirgeyen ve insan sağlığını koruyan yöntemler ve maddeler kullanılmalıdır.
- Kimyasalların kullanımıyla ortaya çıkan atıkları etkili bir şekilde yönetmek önemlidir. Atıkları doğru şekilde saklamak, geri dönüştürmek için uygun prosedürler takip edilmelidir.
- Kimyasal maddelerin doğru şekilde kullanımı için iyi uygulama yönergelerinin oluşturulması ve bu bilginin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu sayede insanlar daha güvenli bir şekilde kimyasalları kullanabilir.
- İnsanların kimyasallar hakkında bilgi sahibi olmaları ve potansiyel riskleri anlamaları önemlidir. Eğitim programları düzenleyerek, toplumda farkındalık oluşturmak hem kişi hem de çevre sağlığı açısından faydalı olacaktır.
- Kimya sektöründe faaliyet gösteren şirketlere yasal düzenlemelere uyum zorunluluğu getiren kanunlar bulunmaktadır. Bu kanunların aktif bir şekilde uygulanması ve denetlenmesi, kimyasallara ilişkin riskleri azaltmak için önemlidir.
- Biyoteknolojik süreçlerin yaygınlaştırılması gibi yenilikçi yaklaşımlara da odaklanarak sorunların çözümünde ilerleme kaydedilebilir.



Örnek 3

Tuz ruhu ve çamaşır suyunun karışması sonucu oluşan, dezenfektan olarak da kullanılabilen zehirli gaz aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) Klor B) Amonyak C) Derz
D) Kezzap E) Zaç yağı

Tuz ruhu ve çamaşır suyu karıştırıldığında klor (Cl_2) gazı oluşur.

Cevap: A



Örnek Cevap Anahtarı

1.E 2.E 3.A 4.D



Örnek 4

NaOH formülü ile bilinen bileşik;

- I. Lavabo açıcı olarak,
- II. Kireç çözücü olarak,
- III. Yağ çözücü olarak

hangilerinde kullanılabilir?

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

NaOH bazik bir maddedir. Lavabo açmak ve yağ çözmek için kullanılabilir.
Cevap: D



Etkinlik

Evsel kimyasalların kullanımından kaynaklanan problemler ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Evlerde yaygın olarak kullanılan temizlik ürünlerinin doğaya ve insan sağlığına olası etkileri nelerdir?

Bazı temizlik ürünleri içerdikleri kimyasallar nedeniyle su kaynaklarını ve toprağı kirletebilirler. Ciltte tahrişe, alerjik reaksiyonlara veya solunum problemlerine yol açabilir.

2. Kimyasal temizlik ürünlerini güvenli bir şekilde nasıl kullanabiliriz?

Temizlik ürünleri seçerken dikkatli olmak önemlidir. Çevreye ve insan sağlığına daha az zarar veren doğal bileşenlere sahip, biyolojik olarak parçalanabilen ve geri dönüştürülebilir temizlik ürünleri tercih edilmelidir.

3. Evsel atık yönetimi konusunda nelere dikkat etmeliyiz? Evdeki kimyasalları nasıl doğru şekilde bertaraf edebiliriz?

Bazı evsel kimyasallar geri dönüşüm merkezlerine teslim edilerek tekrar kullanılabilir veya doğru bir şekilde bertaraf edilebilir. Belediyenin veya yerel çevre kuruluşlarının belirlediği tehlikeli atık toplama noktalarına evdeki kimyasalları götürebilirsiniz.

4. Pestisitlerin (böcek ilaçları) ev içinde veya çevredeki canlılara olan etkileri nedir? Doğal yöntemlerle zararsız bir şekilde böcekleri kontrol edebilir miyiz?

Solunma, yutulması veya cilde temas etmesi durumunda zehirlenmelere neden olabilir. Toprak, su ve havada çevresel kirliliğe neden olabilir. Mümkünse doğal yöntemlerle veya daha az kimsyal içeren alternatif böcek kontrol yöntemleri tercih edilmelidir.

5. Plastik kullanımının çevreye ve sağlığa olan olumsuz etkileri nelerdir? Nasıl daha sürdürülebilir plastik alternatifleri tercih edebiliriz?

Çevresel kirliliğe sebep olan. Doğal kaynak tüketimini artırır. Sağlık sorunlarına neden olabilir. Yenilenebilir malzemelerin tercih edilmesi, geri dönüşümün teşvik edilmesi ve bilinçli tüketim alışkanlıklarıyla plastik kullanımından kaynaklanan sorunlar azaltılabilir.

1. Kimyasal teknolojinin uygulamaları arasında,
- Hasarlı insan dokularının onarılması,
 - Belirli hücrelere ilaç verilmesi
 - Havacılık, inşaat ve araçlar için daha yüksek performanslı plastikler

yukarıdakilerden hangileri yer alır?

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

Seçeneklerde verilenlerin üçü de kimyasal teknolojinin uygulama alanları arasındadır. Cevap: E

2. Aşağıdakilerden hangisi ileri teknoloji araçlarının kimya konularının öğretiminde kullanılmasının avantajlarından **değildir**?

- Laboratuvar veya kimyasal madde gerektirmemesi (Düşük maliyet)
- Teknolojik altyapı gerektirmesi
- Kimyasal gerektirmemesinin çevreye olan zararın önüne geçmesi
- Yüksek görsel-uzamsal zekâ gerektiren kimyasal reaksiyonlar, moleküler simetri, moleküllerdeki süstituent gruplarının konumu gibi konuların anlatımına imkân sağlaması
- Etik vb. konulardan dolayı yapılamayan özelliklerle sağlık alanındaki bazı deneylerin gerçekleştirilmesine imkân sağlaması

Teknolojik alt yapı gerektirmesi kimya konularının öğretiminde teknolojik araçların kullanılması için bir dezavantajdır. Cevap: B

3. Ülkemiz, gelecekte kimya sektöründe iddia sahibi olabilmek için birçok güce sahiptir.

Aşağıdakilerden hangisi bu güçlerden biri **sayılamaz**?

- Kararlı olmayan ekonomi
- İnsanlarımızda yaygın olan girişimcilik ruhu
- Tüketime talebin giderek artması
- Dinamik, yeniliklere açık, değişikliklere kolay uyum sağlayabilen sanayi
- Doğal kaynaklar açısından zengin bir ülke olmamız

Ekonominin kararlı olmaması ülkelerin kimya sektöründe söz sahibi olmasında bir dezavantajdır. Cevap: A

4. Her geçen gün bilim ve teknoloji şimdikinden daha fazla hayatımızın içine girmektedir. Artık teknolojik araç ve gereçler de bir pazar oluşturmuş durumda. Tıpta, sporda, eğitimde, gıda sektöründe, üretim alanlarında teknoloji kullanmak olmazsa olmazımız olacak. Teknoloji kullanmak üretimi artırarak, hızlandıracak ve yeni ürünlerin yolunu açacak. Bu arada elbette teknolojinin getirdiği birtakım zararlar da olacak.

Buna göre,

- Hareketsiz yaşam,
- Gıdalarda kullanılan kimyasal maddeler
- Artan radyasyon miktarı

yukarıda verilenlerden hangileri teknolojinin getirdiği zararlar arasında sayılabilir?

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

Seçeneklerde verilenlerin üçü de teknolojinin getirdiği zararlar arasında sayılabilir. Cevap: E

5. Kimyasalların güvenli kullanımları ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi **doğrudur**?

- Kimyasalları temiz, serin ve kuru bir yerde tutmak
- Kimyasal ürünleri gözetimsiz bırakmak
- Kimyasalları başka amaçlar için tasarlanmış şişelerde saklamak
- Kimyasalları işaretlenmemiş kaplarda saklamak
- Ağır kimyasal kaplarını yüksek raflara koymak

Kimyasalları temiz, serin ve kuru bir yerde tutmak kimyasalların güvenli kullanımı için önemlidir. Cevap: A

6. Evsel kimyasallara maruz kalındığında,

- Rüzgârın yönünde kalmak
- Bulduğumuz yeri terk etmek
- UZEM'i aramak

yukarıda verilenlerden hangilerini yapmak uygun bir davranıştır?

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

Evrensel kimyasallara maruz kalındığında rüzgârın tersi yönünde bulunmak daha uygundur. Cevap: D

7. • Kimyasal adı kalsiyum hidroksit olan bir bileşiktir.
• Genellikle yapı malzemelerinde kullanılır.
• Çimentonun hammaddesidir.

Yukarıda bazı özellikleri belirtilen kimyasal maddenin yaygın adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kireç taşı
B) Tuz ruhu
C) Sönmüş kireç
D) Yemek sodası
E) Sönmemiş kireç

Özellikleri verilen kimyasal madde sönmüş kireçtir.

Cevap: C

8. **Gübre, boya, deterjan ve patlayıcı imalatı gibi çeşitli endüstriyel işlemlerde yaygın olarak kullanılan güçlü ve oldukça aşındırıcı bir asit olan H_2SO_4 ile ilgili,**

- I. Akü asidi olarak bilinir.
II. Evlerde tuz ruhu olarak kullandığımız maddedir.
III. Bileşiminde üç farklı türde element bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Evlerde kullandığımız tuz ruhu HCl'dir.

Cevap: D

9. **Aşağıdakilerden hangisi evlerde kullandığımız ve tehlike oluşturabilecek kimyasallardan değildir?**

- A) Sabun
B) Çamaşır suyu
C) Lavabo açıcı
D) Fırın temizleyici
E) Cıvalı termometre

Sabun tehlike oluşturacak bir kimyasal değildir.

Cevap: A

10. Bir öğretmen kimyasalların saklanması ve kullanılmasıyla ilgili öğrencilerine bazı pratik tavsiyeler sunmak istiyor.

Aşağıdakilerden hangisi bu tavsiyeler arasında yer almaz?

- A) Kendinize veya başkalarına kimyasal döktüğünüzde bir müdahale stratejiniz olsun
B) Kimyasal ürünleri karıştırmayın.
C) Güvenli bir şekilde kullanma eğitimi almadıysanız kimyasalları kullanmayın.
D) Kimyasalları işaretlenmemiş kaplarda saklamayın.
E) Ağır kimyasal kaplarını yüksek raflara koyun.

Ağır kimyasal kaplarını yüksek raflara koymamalıyız.

Cevap: E

11. **Aşağıdaki günlük hayat kimyasallarından hangisinin 25 °C'deki sulu çözeltisinin pH değeri yanlış verilmiştir?**

	Günlük Hayat Kimyasalı	pH değeri
A)	Kezzap	pH < 7
B)	Kireç	pH > 7
C)	Karbonat	pH < 7
D)	Çamaşır suyu	pH > 7
E)	Sofra tuzu	pH = 7

Karbonat bazik özelliindedir. pH > 7 olur.

Cevap: C

12. **Aşağıdaki maddelerden hangisinin asit-bazlığı yanlış verilmiştir?**

	Madde	Asit-Baz
A)	Sirke	Asit
B)	Kireç çözücü	Baz
C)	Kola	Asit
D)	Sabun	Baz
E)	Limon tuzu	Asit

Kireç çözücü maddeler asidiktir.

Cevap: B



Cevap Anahtarı

1.E 2.B 3.A 4.E 5.A 6.D 7.C 8.D 9.A 10.E
11.C 12.B