



ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

9. Sınıf KİMYA

CEVAP ANAHTARI

İÇİNDEKİLER

KİM.9.2.5. Molekülleri polar ya da apolar olarak sınıflandırabilme

2

- a) Moleküllerin polarlığını belirlemek için ölçütler (elektronegatiflik farkı, merkez atomdaki ortaklanmamış elektron çifti) oluşturur.
- b) Elektronegatiflik farkının ve elektron çifti itmesinin etkisiyle oluşan molekül yapılarını ayrıştırır.
- c) Molekülleri dipol momentine göre gruplandırır.
- ç) Molekülleri polar ya da apolar olarak adlandırır.

KİM.9.2.6. Bileşikleri adlandırma kurallarına ilişkin tümdengelimsel akıl yürütebilme

7

- a) İyonik ve kovalent bağlı bileşikleri oluşturan atom veya iyonları belirler.
- b) İyonik ve kovalent bağlı bileşikleri oluşturan atomların veya iyonların adları ile bileşiklerin adları arasında ilişki kurar.
- c) İyonik ve kovalent bağlı bileşiklerin adlandırma kurallarına ilişkin genelleme yapar.

KİM. 9.2.7. Moleküller arası etkileşimleri sınıflandırabilme

12

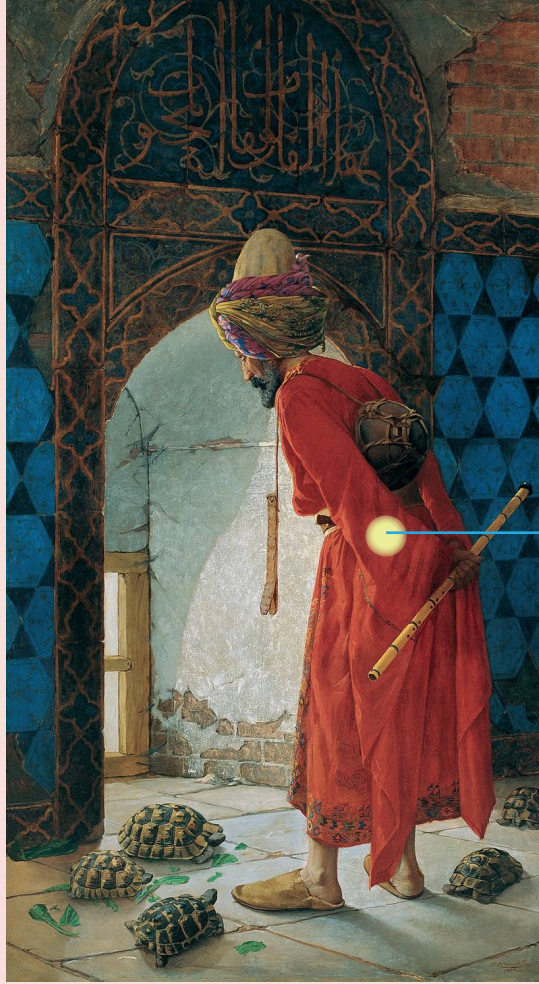
- a) Moleküller arası etkileşimlerin sınıflandırılmasına ilişkin ölçütler (atom, iyon, polar molekül, apolar molekül) belirler.
- b) Belirlediği ölçütler doğrultusunda aynı ya da farklı kimyasal türler arasında oluşan moleküller arası etkileşimleri ayrıştırır.
- c) Moleküller arası etkileşimleri gruplandırır.
- ç) Oluşturduğu grupları adlandırıp bilimsel karşılığıyla kıyaslar.

KİM. 9.2.8. Etkileşimlerin katıların özelliklerine etkilerine ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme

17

- a) Aynı ya da farklı etkileşimlere sahip katılara ilişkin niteliklerin farkını ortaya koyar.
- b) Etkileşimlerle katılar arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere gözlem verilerini veya hazır veri setini kullanır.
- c) Çıkarımlarını bilim insanlarının çıkarımları ile karşılaştırır.

LEKE AVCISI



X lekesi

Pera müzesinin restorasyon bölümünde çalışan stajyer bir kimyager müzede yer alan Osman Hamdi Bey'e ait "Kaplumbağa Terbiyecisi" isimli ünlü yağlı boya tablosunun üzerinde ne olduğu bilinmeyen inatçı bir leke (X lekesi) fark etti.

Bu lekenin tabloya zarar vermeden çıkarılması gerekiyor. Tablonun boyaları apolar yapıdaki organik pigmentlerden oluştuğu için yanlış çözücüyü kullanırsa lekeyi çıkarmak yerine, tablonun kendisine zarar verebilir.

Aşağıda laboratuvarında bulunan 4 farklı çözücü verilmiştir. Bu çözücülerini inceleyerek, molekül yapılarını analiz ediniz ve tabloya zarar vermeden lekeyi çıkaracak en uygun çözücüyü belirleyiniz.

Laboratuvardaki Çözücüler:

1. Su (H_2O)
2. Karbon tetraklorür (CCl_4)
3. Amonyak (NH_3)
4. Bor tribromür (BBr_3)

Uygun çözücüyü belirlemek için bazı çalışmalar yapılacaktır.

Verilen çözücülerin Lewis nokta yapılarını çizerek kontrol listesi hazırlayınız. (Lewis nokta yapılarının daha kolay çizilebilmesi için atomların periyodik tablodaki grup numaraları verilmiştir.)

Kontrol Listesi

Madde Formülü	Lewis Nokta Yapısı	Merkez Atomda Ortaklanmamış Elektron Çifti Var mı? (Evet/Hayır)
H_2O (H:1A, O:6A)	$\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$	Evet
CCl_4 (C:4A, Cl:7A)	$\begin{array}{c} :\ddot{\text{Cl}}: \\ :\ddot{\text{Cl}}:\text{C}:\ddot{\text{Cl}}: \\ :\ddot{\text{Cl}}: \end{array}$	Hayır
NH_3 (H:1A, N:5A)	$\begin{array}{c} \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array}$	Evet
BBr_3 (B:3A, Br:7A)	$\begin{array}{c} :\ddot{\text{Br}}: \\ :\ddot{\text{Br}}:\text{B}:\ddot{\text{Br}}: \end{array}$	Hayır

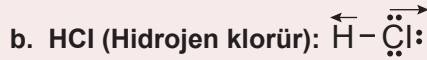
Verilen çözücülerin polar mı apolar mı olduğunu belirlemek için aşağıdaki soruları cevaplayarak temizlik işleminde kullanılacak çözücüler hakkında çıkarımlarda bulununuz.

Moleküllerin kutuplu mu (polar) yoksa kutupsuz mu (apolar) olduğu atomların elektronları çekmesi ile ilgilidir. Elektronegatifliği yüksek olan atom elektronları kendine daha çok çeker. Elektronegatiflik farkı sonucunda bağlardaki yük dağılımına ve molekül geometrisindeki düzene bakılarak molekül polarlığına veya apolarlığına karar verilir.



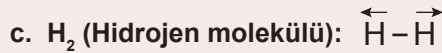
Karbonun iki yanındaki oksijen atomları elektronları zıt yönlerde eşit kuvvetle çekiyor. Bu molekülde toplam dipol moment sıfır olur mu? Neden?

Olur. Çünkü oksijen atomları elektronları eşit kuvvetle zıt yönde çekiyor.



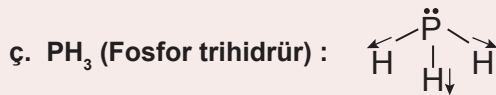
Klor atomu elektronegatifliği yüksek olduğu için elektronları kendine çekiyor. Bu molekülde kısmi negatif ve kısmi pozitif uçlar oluşur mu?

Oluşur.



Bu molekülde toplam dipol moment sıfır olur mu?

Olur.

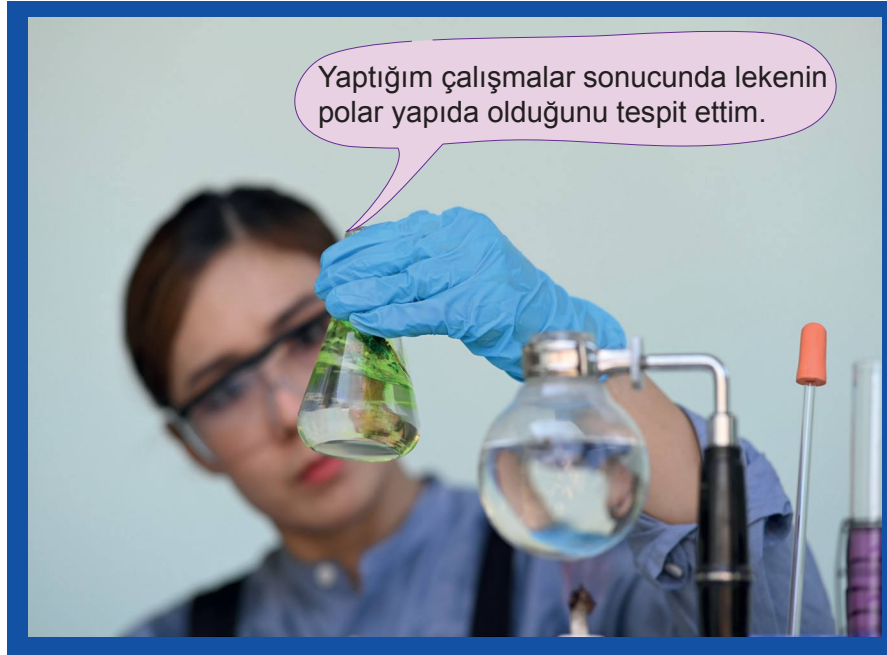


Bu molekülde merkez atomun (P) ortaklanmamış elektronlarının, H atomları ile ortaklamış elektronlarına olan etkisi, molekülün toplam dipol momentinin sıfır olmasını engeller mi? Neden?

Evet. Çünkü zıt kuvvetlerin denkliliği sağlanmamıştır.

Elde ettiğiniz çıkarımlara göre merkez atomun elektron çiftleri ve atomların ortaklanmış elektronlara uyguladıkları çekim güçlerindeki farkı (elektronegatiflik farkını) göz önüne alarak H_2O , CCl_4 , NH_3 ve BBr_3 moleküllerini aşağıdaki kutulara yerleştirerek bir gruplandırma yapınız.

Apolar Kutusu	Polar Kutusu
CCl_4 BBr_3	H_2O NH_3





KARAR ZAMANI

Şimdi lekeyi çıkarmaya uygun çözücüyü belirlemek için yapılan çalışmalar sonucunda bir karar veriniz.

Tabloya zarar vermeden sadece lekeyi temizlemek için laboratuvardaki çözücülerden hangisinin kullanılması gerektiğini gerekçeniz ile birlikte aşağıdaki boşluğa yazınız.

- **Çözücü:** H_2O veya NH_3
- **Gerekçe:** Polar olan çözücü polar lekeyi çözer, apolar olan yağlı boyayı çözmez.
Böylece tabloya zarar vermez.

BİLEŞİKLERİN KİMLİĞİ

Merve bir markete gidiyor ve ambalajlı ürünlerin içeriklerini kontrol ediyor. Bazı ürünlerin içindekiler kısmında kimyasal bileşiklerin sadece formülleri yazıyor. Bu bileşiklerin adlarının da yazılması gerektiğini düşünen Merve, kendisi formüllerini bildiği bazı bileşiklerin adlarını öğrenmek için araştırma yapıyor. Yaptığı araştırmalar Merve'nin kimya bilimine olan ilgisini artırıyor ve bileşik adlandırma konusunu araştırmaya başlıyor. Bunun için kendisine bir çalışma planı yapıyor. Bu plana göre kendisine bazı görevler belirliyor. Sistematik bir çalışma planı ile görevleri sırayla yaptıktan sonra bileşikleri adlandırmayı öğrenmeyi amaçlıyor.

Merve iyonik bileşiklerin adlandırılması ile ilgili aşağıdaki tabloyu inceliyor.

Ürünün Yaygın Adı veya Kullanım Alanı	Bileşik Formülü	Bileşiği Oluşturan Elementler	Bileşiğin Sistematik Adı
Sofra Tuzu	NaCl	Na: Sodyum (Metal) Cl: Klor (Ametal)	Sodyum klorür
Diş Macunu Katkısı	NaF	Na: Sodyum (Metal) F: Flor (Ametal)	Sodyum florür
Mide İlacı	MgO	Mg: Magnezyum (Metal) O: Oksijen (Ametal)	Magnezyum oksit
Fotoğrafik Filmlerde	KBr	K: Potasyum (Metal) Br: Brom (Ametal)	Potasyum bromür

Bileşiklerin adının ilk kelimesi, formüldeki birinci elementin (metalin) adıyla aynı mı?



Evet, aynen yazılmış.



Hayır, değiştirilmiş.

Aşağıdaki ametallerin bileşiklerdeki adını karşısındaki boşluğa yazınız.

- Klor **klorür**
- Flor **florür**
- Oksijen **oksit**
- Brom **bromür**

Sorulara verdiğiniz cevaplardan yola çıkarak adlandırma kuralı ile ilgili aşağıdaki cümlede yer alan boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

İyonik bir bileşik adlandırılırken;

Önce **metalin** adı söylenir, sonra **ametalin** adının sonuna genellikle "..... **ür**" eki getirilir veya ametal iyonunun özel adı söylenir.

Merve araştırmalarına devam ederken metal-ametal elementlerinden oluşan başka bileşiklerde metal atomlarının adından sonra Romen rakamlarının olduğunu görüyor. Bu durumda yeni bir kural olabileceğini düşünüyor ve aşağıdaki tabloyu inceliyor.

Bileşik Formülü	Bileşiği Oluşturan Elementler	Metalin Yükseltgenme Basamağı	Bileşiğin Sistemati�k Adı
FeCl_3	Fe: Demir (Metal) Cl: Klor (Ametal)	+3	Demir (III) klorür
FeCl_2	Fe: Demir (Metal) Cl: Klor (Ametal)	+2	Demir (II) klorür
Cu_2O	Cu: Bakır(Metal) O: Oksijen (Ametal)	+1	Bakır (I) oksit
CuO	Cu: Bakır(Metal) O: Oksijen (Ametal)	+2	Bakır (II) oksit

Tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Metal adları farklı mı?

Hayır.

Ametal adları farklı mı?

Evet.

Metallerin birden fazla yükseltgenme basamağı olması durumu ile ilgili adlandırma kuralını yazınız.

Metal iyonunun birden fazla yükseltgenme basamağı varsa, bileşikteki yükseltgenme basamağı Romen rakamıyla belirtilir.

Merve daha sonra sadece ametal elementlerinden oluşan bileşikleri araştırıyor ve aşağıdaki tabloyu inceliyor.

Bileşik Formülü	Bileşiği Oluşturan Elementler	Bileşik Adı
CO_2	1 tane Karbon 2 tane Oksijen	Karbon dioksit
CO	1 tane Karbon 1 tane Oksijen	Karbon monoksit
N_2O_5	2 tane Azot 5 tane Oksijen	Diazot pentaoksit
H_2O	2 tane Hidrojen 1 tane Oksijen	Dihidrojen monoksit

Birinci ametalin sayısı hangi durumlarda belirtiliyor?

Ametalin sayısı 1'den fazla ise belirtiliyor.

İkinci ametalin sayısının belirtilmediği bir adlandırma örneği var mı?

Hayır.

İkinci ametalin adı, bileşik adlandırılırken aynen mi yazılıyor?

Hayır.

Birinci ametalin adı, bileşik adlandırılırken bir değişikliğe uğruyor mu?

Hayır.

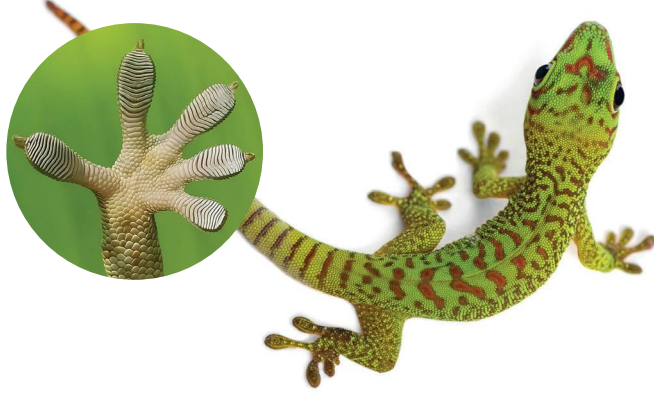
Kovalent bileşiklerin adlandırma kuralını yazınız.

1. Ametalin sayısına karşılık gelen ön ek (mono hariç) + birinci ametalin adı + 2. ametalin sayısına karşılık gelen ön ek + 2. ametalin iyon adı.

Öğrendiklerinizi uygulayarak aşağıdaki tabloda yer alan bileşiklerin adlarını ilgili boşluğa yazınız.

Bileşik Formülü	Bileşik Adı
CuBr_2	Bakır (II) bromür
KCl	Potasyum klorür
CS_2	Karbon disülfür
CaO	Kalsiyum oksit
Cl_2O_7	Diklor heptaoksit

GECKOBOT



Gecko (geko) kertenkele türü yapışkan bir madde salgılamadan tüm yüzeylere tutunabilme özelliğine sahiptir ve bu durum ayak yapısıyla ilgilidir. Bu kertenkelelerin ayakları seta adı verilen mikroskobik tüyler ve bu tüylerin uçlarındaki küçük spatula benzeri yapılardan oluşur. Bu tüycüklerin uçları çok ince olduğundan kertenkelenin tutunduğu yüzey ile moleküler düzeyde bir etkileşim sağlar. Bu etkileşim, tüycüklerde ve tutunduğu yüzeyde bulunan yüklü atom altı tanecikler sayesinde oluşur. Geckolar, benzersiz ayak yapısı sayesinde dikey, ters duran ve cam gibi pürüzsüz yüzeylere etkili bir şekilde tutunabilir. Tek bir gecko, ayağındaki milyonlarca moleküler düzeydeki etkileşimle yaklaşık 10 Newton civarında güçlü bir yapışma kuvveti üretir. Bir grup araştırmacı geckoların bu özelliklerinden esinlenerek “Geckobot” adını verdikleri bir robot tasarlamışlardır. Bu robotun ayaklarının altında farklı yüzeylere tutunmasını sağlayacak polar, apolar ve iyonlardan oluşan farklı seta tüycükleri bulunur. Bu robot sayesinde cerrahi müdahalelerde dokular hasar görmeden tıbbi işlemlerin kolaylıkla yapılabileceği düşünülmektedir.

Gecko kertenkelesinin ayağındaki tüycükler ile yüzey arasında nasıl bir etkileşim olabilir?

Moleküler düzeyde etkileşimler olur. Yüzeydeki atomların elektron bulutu ile Gecko kertenkelesinin ayağındaki tüycüklerde bulunan atomların elektron bulutları arasında London kuvvetleri oluşur.

Geckobot tıpta kullanılmadan önce tutunma verimliliği ile ilgili tıbbi bantla kıyaslanmak isteniyor. Bu amaçla yapılan deneylerden aşağıda verilen tablodaki sonuçlar elde ediliyor.

Yapı	Birim Başına Kuvvet	Yüzeye Tutunma Şekli	Kullanma Sayısı
Tıbbi Bant	Her yüzey ile aynı	Tek parça ile	Yapışkan kuruyuncaya kadar kullanılabilir.
Geckobot	Zayıf (London Kuvveti)	Nano-ölçekli milyonlarca uç ile	Kirlenmediği sürece sonsuz kez kullanılabilir.

Buna göre aynı yüzey üzerinde tıbbi bant ve Geckobot kullanılırsa, hangisinin kullanımı tutunma şekli ve kullanma sayısına göre daha verimli olur?

Tıbbi bant aynı yüzeyde defalarca kullanıldığında yapışkanlığı azalacaktır ve zamanla kullanılmaz hâle gelecektir. Geckobotların yüzey ile teması yoktur yüzeydeki moleküller ile ayak yapısındaki tanecikler arasında zayıf etkileşimler söz konusudur. Bu bağ istenildiği sürece zarar görmeden tekrar tekrar kullanılabilir.

Verilen özellikleri dikkate alarak bu özelliklerin tıbbi bant ve Geckobot'a ait olma durumlarını tablo üzerinde işaretleyiniz.

Özellikler	Geckobot	Tıbbi Bant
Moleküller arası etkileşim ile yüzeye tutunma	✓	
Kullanma sayısındaki verimlilik	✓	
Zamanla yapısında deformasyon oluşumu		✓
Yüzey özelliğine göre farklı moleküller arası etkileşim kurabilme	✓	

Geckobot'un farklı yüzeyler arasındaki etkileşim türleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Etkileşim Türü	Oluşum Şartı	Yüzeyler
London Kuvvetleri	Tüm moleküllerde (Anlık polarlanma)	Geckobotun pürüzsüz polietilen veya teflon yüzeye tutunması.
Dipol - Dipol Etkileşimi	Polar moleküller arasında	Geckobot'un PVC gibi yüzeylerde ekstra tutunma sağlaması.
İyon - Dipol Etkileşimi	İyonlar ve polar moleküller arasında	Geckobot'un tuzlu su içeren dokulara tutunması.
Hidrojen Bağı	F, O, N atomlarına bağlı H içeren moleküller arasında	Geckobot'un nemli/ıslak yüzeylerdeki tutunma kapasitesi.

Tabloya göre verilen ifadeleri doğru veya yanlış olarak ilgili kutucuğa işaretleyiniz.

İfadeler	Doğru	Yanlış
Polietilen ve teflon apolar özelliktedir.	✓	
PVC polar özelliktedir.	✓	
İyon - dipol etkileşimindeki iyon tuzlu suyun içindeki iyonlardan kaynaklanmaktadır.	✓	
Hidrojen bağı su molekülleri arasındaki H-H atomlarının etkileşmesi ile oluşur.		✓

Geckobotun verilen yüzeylerdeki etkileşim türlerini aşağıdaki boşluklara yazınız.

Kuru ve Apolar Yüzey

Saf karbon (Grafit) veya yağlı bir yüzey.
Geckobot'un ayak uçları ile bu apolar yüzey arasında oluşan etkileşimin adı

↓

London kuvveti

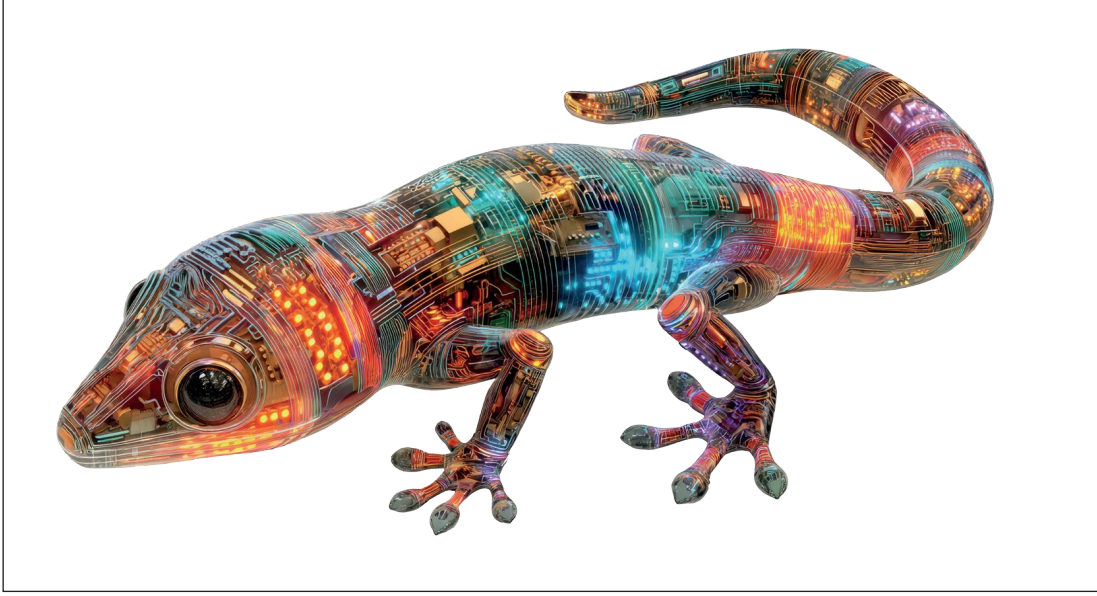
Cerrahi Medahale ve Islak Doku

Su molekülleriyle kaplı canlı bir doku yüzeyi.
Ayak yapısındaki proteinler (N-H bağları içerir) ile yüzeydeki (H-O-H) molekülleri arasında oluşan etkileşimin adı

↓

Hidrojen bağı

Görselde, cerrahi bir operasyon sırasında hassas bir doku üzerinde hareket eden Geckobot verilmiştir.



Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun etkileşim türleri ile doldurunuz.

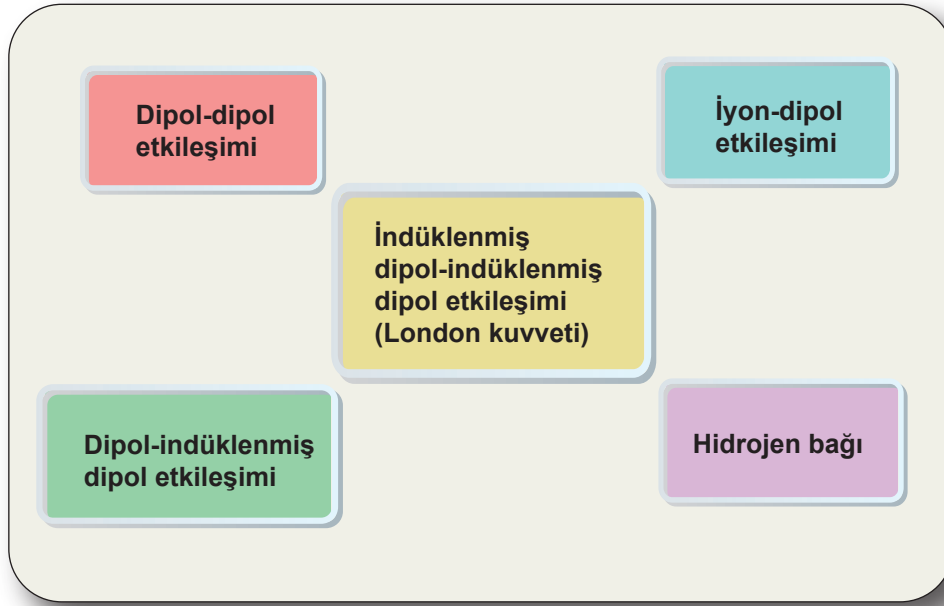
Geckobot, doku üzerindeki yağlı bir bölgeye temas ettiğinde setalar ile yağ molekülleri arasında London kuvvetleri oluşur.

Geckobotun ayaklarının yüzey alanı arttıkça doku ile temas eden atom sayısı artar. Bu da toplam da oluşan Van der Waals kuvvetini artırır.

Geckobotun setalarındaki N ve O atomlarını içeren özel polimer yapı ile dokudaki su (H_2O) molekülleri arasında hidrojen bağı oluşur.

Geckobotun setalarındaki polar moleküller ile doku üzerindeki kan veya serumda bulunan serbest iyonlar arasında iyon-dipol etkileşimi oluşur.

Tabloda etkileşim türleri verilmiştir.



Aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları etkileşim türlerini kullanarak doldurunuz.



- Polar bir molekül ile apolar bir molekül arasında dipol-İndüklenmiş dipol etkileşimi oluşur.
- Hidrojen atomuna bağlı F, O ve N atomlarından herhangi birini içeren bir moleküller arasında hidrojen bağı oluşur.
- Anyon veya katyon, polar bir moleküle yaklaştırıldığında İyon-dipol etkileşimi oluşur.
- Apolar iki molekül birbirine yaklaştırıldığında moleküllerin arasında İndüklenmiş dipol-İndüklenmiş dipol etkileşimi (London kuvveti) oluşur.
- Polar iki molekül birbirine yaklaştırıldığında moleküllerin arasında dipol-dipol etkileşimi oluşur.

KATI TÜRLERİ



Malzeme mühendisi olan Alper, uçakların gövde ve motor bileşenlerinde kullanılan malzemelerin dayanıklılık testlerini yönetmektedir. Alper, uçağın farklı bölümlerinde, maruz kalınan şartlara göre katı türlerinden yararlanmaktadır:

Alper'in üretim sürecinde kullandığı katılar ve bu katılara ait bazı özellikler aşağıdaki gibidir.

- **Bor karbür (B_4C) Zırh:** Aşınmaya dayanıklı, çok sert, çok hafif, askeri uçaklarda pilot kabini çevresinde kullanılır. Kovalent ağı yapısıdır.
- **Titanyum Alaşım:** Uçağın ana yapısında, motor çevresinde ve elektronik sistemlerinde kullanılır. Metalik yapısıdır.
- **İyonik Seramik Kaplama:** Motor türbinlerinde ısı bariyer kaplaması olarak kullanılır. İyonik yapısıdır.
- **Zırh Camı:** Darbe etkilerini azaltan, belirli bir geometrik düzeni olmayan düzensiz yapısıdır. Isıtıldığında yavaşça yumuşayarak şekil alır.

Alper'in üretim sürecinde kullandığı katı maddeleri türlerine göre sınıflandırınız.

- İyonik katı: ...İyonik seramik kaplama.....
- Amorf katı: ...Zırh camı.....
- Metalik katı: ...Titanyum alaşım.....
- Kovalent katı: ...Bor karbür.....

Alper'in üretim sürecinde kullandığı katı maddeler ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Katı Madde	Malzemenin Taneciklerini Bir Arada Tutan Kuvvetler
Bor Karbür (B_4C) Zırh	Kovalent bağ
Titanyum Alaşım	Metalik bağ
İyonik Seramik Kaplama	İyonik bağ
Zırh Camı	Kovalent bağ (düzensiz yapı)

Motorun olduğu bölgedeki malzemelerin yüksek sıcaklığa dayanıklı olması gerekmektedir. Alper bu bölgede kullanılabilecek başka malzemeler araştırmış ve aşağıdaki tabloyu elde etmiştir.

Malzeme	Erime Sıcaklığı (°C)
Elmas (C)	3550
Parafin	55 (Yaklaşık)
Çelik	1500

Buna göre katıların tanecikleri arasındaki etkileşimin gücü ile erime sıcaklıkları arasındaki ilişkiyi yazınız.

Tanecikler arası etkileşim gücü arttıkça erime sıcaklığı artmaktadır.

Alper uçağın gövde malzemesi ile ilgili aşağıdaki öneriyi yazmıştır.



Öneri: "Uçağın gövdesinin dış yüzeyini kovalent ağ örgülü bor karbür ile kaplarsak, uçak hem yüksek sıcaklıklara karşı daha dayanıklı olur hem de en yüksek hızlarda bile aşınmaz. Bu yüzden tüm gövde tek parça kristal yapıda olmalıdır."

Alper önerisinin doğruluğunu araştırırken aşağıdaki bilgiye ulaşmıştır.



Bilgi: Bilim insanları, havacılıkta "tokluk" kavramına vurgu yaparlar. Kovalent kristaller (bor karbür (B_4C) gibi) aşırı serttir ancak amorf yapılar veya metalik alaşımlar gibi enerjiyi yayma yetenekleri yoktur; ani bir basınç farkında çatlayıp kırılma riski oluşturur.

Sizce Alper'in uçak gövdesini bor karbür ile kaplama önerisi doğru mudur? Gerekçenizi yazarak açıklayınız.

Yanlıştır. Çünkü bor karbür ani basınç farkında çatlayıp kırılabilir.

Aşağıda çeşitli katı örnekleri numaralandırılmıştır.

1. Bor Karbür (B_4C)	2. Titanyum Alaşımı	3. Zırh Camı
4. Parafin (Sızdırmazlık Mumu)	5. Elmas (Kesici Uçlar)	6. Kuru Buz (CO_2)
	7. Yemek Tuzu ($NaCl$)	

Tablodaki boşlukları verilen numaraları kullanarak doldurunuz.
(Aynı kutucuğa birden fazla numara yazabilirsiniz.)

İfadeler	Kutu Numaraları
Tanecikleri arasında sadece London kuvvetleri veya hidrojen bağları bulunduğu için oda koşullarında yumuşak olan veya düşük sıcaklıkta süblimleşen/eriyen maddelerdir.	4 - 6
Katı hâlde elektriği iletmezken, sulu çözeltisinde iyon hareketi ile elektriği ileten maddelerdir.	7
Elektron denizi modeli sayesinde ısıyı ve elektriği ileterek uçağın elektronik sistemlerinde görev alan maddelerdir.	2

1 ve 5 numaralı kutucuklardaki maddelerin, 4 ve 6 numaralı kutucuklardaki maddelerden çok daha yüksek erime sıcaklığına sahip olmasının temel sebebi nedir?

1., 5: kovalent bağlı > 4, 6: London kuvvetleri

Alper, "Darbe etkilerini azaltan kanat parçası" üretmek isteseydi hangi numaralı materyalleri seçebilirdi?

3

Aşağıda verilen ifadelerin doğru olup olmadığını belirleyerek ilgili kutucuğu işaretleyiniz.

İfade	Doğru	Yanlış
Moleküler katılar yalıtkandır.	✓	
Moleküller arası etkileşim kuvveti zayıf olan katılar daha yüksek sıcaklıkta erir.		✓
İyonik katıların erime sıcaklığı genellikle yüksektir.	✓	
Amorf katılar ısıtıldığında belirli bir sıcaklıkta aniden erir.		✓
Kovalent katılar metalik katılardan daha serttir.	✓	

