

BÖLÜM 1: KAVRAMLARI BULALIM

Aşağıdaki ifadelerin karşısına uygun kavramları harf sayısına dikkat ederek kutucukların içine yazınız.

- Katı bir maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmesi olayıdır.
- Sıvı hâlde bulunan maddenin ısı vererek katı hâle geçmesi olayıdır.
- Sıvı bir maddenin ısı alarak gaz hâline geçmesi olayıdır.
- Gaz hâlde bulunan maddenin sıvı hâle geçmesi sürecidir.
- Katı bir maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmeden doğrudan gaz hâline geçmesidir.
- Gaz hâlde bulunan maddenin ısı vererek sıvı hâle geçmeden doğrudan katı hâle geçmesidir.
- Sıvının her yerinde gerçekleşen ve kabarcık oluşumu ile gözlemlenen buharlaşma olayıdır.
- Saf maddelerin erime, donma ve kaynama süresince sabit kalan ve değişmeyen özelliğidir.
- Havadaki su buharının yoğunlaşarak yeryüzüne su damlaları şeklinde düştüğü doğa olayıdır.
- Kıyafetlerin arasına konulan ve süblimleşme özelliğine sahip olan katı maddedir.

BÖLÜM 2: OLAYLARI İNCELEYELİM

Aşağıdaki kutularda hâl değişimi ile ilgili günlük hayattan bazı örnekler verilmiştir. Bu örneklere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1

Islak çamaşırların güneşli havada kuruması

2

Kış aylarında araba camlarının üzerinde buz tabakasının (kırağı) oluşması

3

Yemek pişirilirken tencerenin kapağında su damlacıklarının oluşması

4

Kuru buzun doğrudan gaz hâline geçmesi

5

Dondurucudan çıkarılan dondurmanın bir süre sonra sıvılaşması

6

Kış aylarında sokaktaki su birikintilerinin buz tutması

- Kaç numaralı kutulardaki olaylar çevresinden ısı alarak gerçekleşmiştir? **Cevap:**
- Kaç numaralı kutulardaki olaylar çevresine ısı vererek gerçekleşmiştir? **Cevap:**
- Kaç numaralı kutudaki olay, gaz maddenin ısı vererek doğrudan katı hâle geçmesine örnektir? **Cevap:**
- Kaç numaralı kutudaki olayda madde tanecikleri hızlanır ve tanecikler arası boşluk artar? **Cevap:**
- Kaç numaralı kutudaki olay yoğunlaşma olarak adlandırılır? **Cevap:**

BÖLÜM 3: ÇOKTAN SEÇMELİ PEKİŞTİRME SORULARI

1. Katı bir maddenin dışarıdan ısı alarak sıvı hâle geçmesine ne ad verilir?

- A) Donma
B) Buharlaşma
C) Erime
D) Yoğuşma

2. Aşağıdaki hâl değişimlerinden hangisi gerçekleşirken madde çevresine ısı verir?

- A) Erime
B) Buharlaşma
C) Süblimleşme
D) Donma

3. Gaz hâlde bulunan bir maddenin sıvı hâle geçmesine yoğuşma denir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yoğuşmaya örnektir?

- A) Buzun suya dönüşmesi
B) Islak saçların kuruması
C) Buzdolabından çıkan şişenin dışının terlemesi
D) Naftalinin kaybolması

4. Sıvı maddeler ısıtıldığında taneciklerinin hareketi ve hızı artar, madde gaz hâline geçer. Bu olayın adı nedir?

- A) Kaynama
B) Buharlaşma
C) Kırışılma
D) Yoğuşma

5. Katı hâlde bir maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmeden doğrudan gaz hâline geçmesi olayına ne denir?

- A) Erime
B) Süblimleşme
C) Kırışılma
D) Yoğuşma

6. Aşağıdaki maddelerden hangisi süblimleşebilen maddelere örnek olarak verilemez?

- A) Naftalin
B) Kuru buz
C) Katı iyot
D) Buz (Su)

7. "Gaz hâlde bulunan maddenin ısı vererek sıvı hâle geçmeden doğrudan katı hâle geçmesine denir."

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Süblimleşme
B) Kırışılma
C) Donma
D) Yoğuşma

8. Saf maddelerle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Donma süresince sıcaklıkları sürekli azalır.
B) Kaynama süresince sıcaklıkları sabit kalır, değişmez.
C) Erime süresince dışarıya ısı verirler.
D) Buharlaşma sadece sabit bir sıcaklıkta gerçekleşir.

9. Aşağıdaki hâl değişimlerinden hangisinde madde tanecikleri arasındaki boşluk azalır?

- A) Erime
B) Süblimleşme
C) Kaynama
D) Donma

10. Erimekte olan bir buz parçası için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Çevresinden ısı alır.
B) Madde taneciklerinin hareketleri hızlanır.
C) Madde akışkanlık özelliğini kaybeder.
D) Tanecikler arası boşluk artar.

11. Buharlaşma ve kaynama ile ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

- A) Buharlaşma her sıcaklıkta gerçekleşebilirken kaynama sabit bir sıcaklıkta gerçekleşir.
B) Kaynama sıvının her yerinde, buharlaşma ise sıvının yüzeyinde gerçekleşir.
C) İkisi de dışarıdan ısı alarak gerçekleşir.
D) Kaynama sırasında tanecikler arası boşluk azalır, buharlaşmada artar.

12. Kış aylarında göl yüzeyinin buz tutması olayı ile ilgili;

- I. Madde dışarıya ısı vermiştir.
II. Suyun taneciklerinin hareketi yavaşlamıştır.
III. Gerçekleşen olay yoğuşmadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13. Bir miktar saf su ısıtıcı üzerine konulmuş ve içine termometre yerleştirilmiştir. Kaynama gözlemlendiği anda termometredeki sıcaklığın artmadığı, hep aynı değerde kaldığı görülmüştür. Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Suyun ısı almayı bırakması
- B) Saf maddelerin sıcaklığının kaynama süresince sabit kalması
- C) Buharlaşmanın sadece o sıcaklıkta olması
- D) Sıvının yüzeyindeki taneciklerin donmaya başlaması

15.

Olay 1: Sonbaharda yaprakların üzerinde buz kristalleri oluşması

Olay 2: Havadaki su buharının yağmura dönüşmesi

Yukarıda verilen olayların isimleri sırasıyla hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Kırışılma - Yoğuşma
- B) Süblimleşme - Donma
- C) Yoğuşma - Erime
- D) Kırışılma - Süblimleşme

17. Öğretmen tahtaya bir akış şeması çizerek katı bir maddenin gaz dönüşümüne oklarla X ve Y olaylarını yazmıştır.

Katı → (X olayı) → Sıvı → (Y olayı) → Gaz

Buna göre X ve Y ile gösterilen olaylar sırasında tanecikler arası boşluk nasıl değişir?

- A) X'te artar, Y'de azalır.
- B) X'te azalır, Y'de artar.
- C) Her ikisinde de artar.
- D) Her ikisinde de azalır.

19. Günlük hayattan verilen aşağıdaki örneklerden hangisi, içerdiği hâl değişimi türü bakımından diğerlerinden farklıdır?

- A) Islak çamaşırların kurumması (Buharlaşma)
- B) Tavaya konan tereyağının erimesi (Erime)
- C) Kuru buzun duman çıkarması (Süblimleşme)
- D) Arabaların üzerinde buz tabakası oluşması (Kırışılma)

21. Isıtılmakta olan saf bir sıvının sıcaklığının bir süre sonra artmadığı ve sabit kaldığı gözlemleniyor. Bu durum sıvı için aşağıdakilerden hangisinin gerçekleştiğini kanıtlar?

- A) Donmaya başladığını
- B) Kaynamaya başladığını
- C) Isı vermeye başladığını
- D) Yoğuştuğunu

14. Sıvı hâlde bulunan madde ısı verdiğinde katı hâle geçer. Bu durumda taneciklerin hareketi yavaşlar. Bu hâl değişimi (donma) sonucunda madde tanecikleri hangi hareketi yapmaya başlar?

- A) Sadece öteleme
- B) Sadece titreşim
- C) Öteleme ve dönme
- D) Titreşim, öteleme ve dönme

16. "Madde ısı aldığı anda tanecikler titreşim hareketinin yanında öteleme ve dönme hareketi yapmaya başlar. Böylece madde akışkanlık özelliği kazanır."

Yukarıda özellikleri anlatılan hâl değişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yoğuşma
- B) Donma
- C) Erime
- D) Kırışılma

18. Bir kapta bulunan -5 °C'teki buz parçaları düzenli olarak ısıtıldığında sırasıyla erimiş ve ardından kaynamıştır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu süreçte kesinlikle gözlemlenen bir durumdur?

- A) Madde iki kez çevresine ısı vermiştir.
- B) Erime ve kaynama süresince termometrede okunan sıcaklık değeri sabit kalmıştır.
- C) Madde gaz hâlden sıvı hâle geçmiştir.
- D) Tanecikler arası boşluk ilk duruma göre azalmıştır.

20. Maddenin hâl değiştirmesi ile ilgili;

- I. Yoğuşma sırasında maddelerin tanecikleri yavaşlar.
- II. Süblimleşme olayında tanecikler arası boşluk ve tanecik hareketliliği artar.
- III. Buharlaşma sonucunda tanecikler birbirinden bağımsız hareket eder.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

22. Aşağıda verilen hâl değişimlerinin hangisinde madde çevresine ısı verir ve tanecikler arası boşluk en aza iner?

- A) Erime
- B) Süblimleşme
- C) Buharlaşma
- D) Kırışılma

BÖLÜM 4: AÇIK UÇLU VE SENARYO TEMELLİ SORULAR

1. Soru

Kamil, dışarıda arkadaşlarıyla oynadıktan sonra eve bir kartopu getirmiştir. Ellerin üşüdüğünü fark edince eldivenlerini kuruması için kaloriferin üzerine bırakmış, eriyerek suya dönüşen kartopunu ise tekrar eski hâline dönmesi için buzdolabının dondurucu kısmına koymuştur. Kamil'in yaşadığı bu olaylara göre aşağıdaki soruları cevaplayınız:

a) Kamil kartopunu elinde tutarken elinin üşümesinin ve kartopunun erimesinin temel bilimsel sebebi (ısı alışverişi yönüyle) nedir?

• Cevap:

b) Kaloriferin üzerine konulan ıslak eldivenlerdeki su, hangi hâl değişimini geçirek kurumuştur ve bu sırada çevresinden ısı almış mıdır?

• Cevap:

c) Dondurucuya konulan suyun tekrar buza dönüşmesi sırasında madde taneciklerinin hızında ve aralarındaki boşlukta nasıl bir değişim olmuştur?

• Cevap:

2. Soru: Kim Hatalı?

Dört öğrenci fen bilimleri dersinde maddenin hâl değişimi ile ilgili aşağıdaki yorumları yapmıştır:

Ayşe: Bir madde erirken tanecikleri hızlanır ve tanecikler arası boşluk artar.

Ali: Buharlaştırma ve kaynama aynı şeydir, ikisi de her sıcaklıkta gerçekleşir.

Kerem: Kışın arabaların camlarında buz tabakası oluşması kırılganlaşma olayıdır ve madde bu sırada çevresine ısı verir.

Zeynep: Saf su kaynarken sıcaklığı hep aynı kalır, değişmez.

Buna göre hangi öğrencinin ifadesi hatalıdır? Hatalı olan kısmı kaynaklardaki bilgilere göre düzelterek yazınız.

• Cevap:

3. Soru

Bir grup öğrenci, beherglası koydukları $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki buz parçalarını bir ısıtıcı yardımıyla ısıtmış ve sıcaklık değişimlerini tabloya kaydetmiştir. Kayıtlara göre 2. ve 4. dakikalar arasında kaba ısı verilmeye devam edilmesine rağmen termometredeki sıcaklık $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de sabit kalmıştır.

a) Sıcaklığın sabit kaldığı bu zaman aralığında beherglasın içinde maddenin hangi fiziksel hâlleri bir arada bulunmaktadır?

• Cevap:

b) Maddeye ısı verilmesine rağmen sıcaklığın artmamasının (sabit kalmasının) kuralı nedir?

• Cevap:

4. Soru

Aşağıdaki durumlarda (Neden) madde taneciklerinde meydana gelen değişimleri (Sonuç) eşleştiriniz.

Nedenler:

1. Gaz hâldeki maddenin yoğunlaşması.
2. Katı maddenin doğrudan gaz hâline geçmesi (süblimleşmesi).

Sonuçlar:

- A. Tanecikler arası boşluk artar, tanecikler birbirinden bağımsız hareket eder.
- B. Tanecikler yavaşlar, birbirine yaklaşır ve aralarındaki boşluk azalır.

• Eşleştirme Cevabı: