Maddenin Hâl Değişim Noktaları

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Saf madde:** Tek çeşit taneciklerden oluşan maddedir (su, demir, bakır, etil alkol). Isı alışverişi sonucu maddeler hâl değiştirebilir.
- **Erime noktası:** Saf katının erimeye başladığı sıcaklıktır. **Donma noktası:** Saf sıvının donmaya başladığı sıcaklıktır. Saf bir maddenin erime noktası donma noktasına **eşittir**.
- **Kaynama noktası:** Saf sıvının kaynamaya başladığı sıcaklıktır. Deniz seviyesinde saf su 0 °C'ta erir (donar), 100 °C'ta kaynar.
- Saf maddeler **erime, donma ve kaynama süresince** ısı alıp verse de **sıcaklıkları sabit kalır**. Sıcaklık-zaman grafiğinde bu süreler yatay çizgiyle gösterilir.
- Erime, donma ve kaynama noktaları saf maddeler için **ayırt edici** özelliktir: farklı saf maddeler farklı sıcaklıklarda erir ve kaynar.
- Bir maddenin hâli: sıcaklık erime noktasının altındaysa katı, erime ile kaynama noktası arasındaysa sıvı, kaynama noktasının üstündeyse gazdır.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.

a) Saf bir katının erimeye başladığı sıcaklığa ..... denir.

b) Saf bir sıvının kaynamaya başladığı sıcaklığa ..... denir.

c) Tek çeşit taneciklerden oluşan maddelere ..... madde denir.

2 Saf suyun deniz seviyesindeki donma ve kaynama noktaları kaç °C'tur?

3 Saf bir madde **erirken** sıcaklığı nasıl değişir?

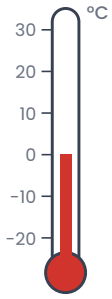
A) Artar B) Azalır C) Sabit kalır D) Önce artar sonra azalır

4 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Saf bir maddenin erime noktası donma noktasına eşittir.
(…) Farklı saf maddeler aynı sıcaklıkta kaynar.
(…) Kaynama süresince saf sıvının sıcaklığı sabit kalır.
(…) Kaynama noktası ayırt edici bir özelliktir.

5 Aşağıdakilerden hangisi **saf madde** değildir?
A) Bakır B) Demir C) Etil alkol D) Tuzlu su

6 Erime noktası 327 °C olan saf kurşunun donma noktası kaç °C'tur?

7 Termometre, içine buz parçaları konmuş ve erimekte olan bir beherdeki karışımın sıcaklığını ölçüyor. Buzun erimesi bitene kadar termometre hangi değeri gösterir?



8 Eşleştiriniz.
1) Katının sıvı hâle geçmesi a) Kaynama
2) Sıvının katı hâle geçmesi b) Erime
3) Sıvının her yerinden gaz hâline geçmesi c) Donma

9 Maddelerin erime, donma ve kaynama noktaları neden **ayırt edici** özelliktir?

10 Saf bir sıvı **donarken** ısı alır mı, ısı verir mi?

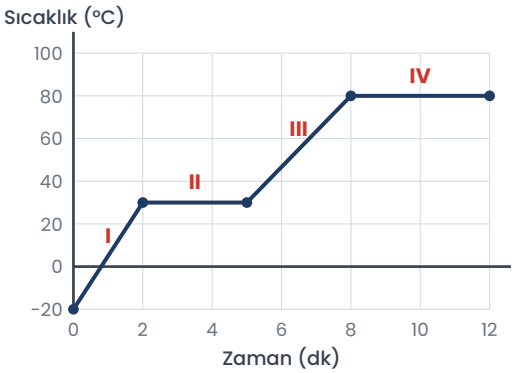
ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Tabloda bazı saf maddelerin erime ve kaynama noktaları verilmiştir. Oda sıcaklığında (25 °C) hangi maddeler **katı** hâldedir?

Madde	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
Su	0	100
Etil alkol	-114	78
Cıva	-39	357
Naftalin	80	218
Kurşun	327	1749

12 11. sorudaki tabloya göre hangi madde 25 °C'ta sıvı olan tek **metaldir**? Bu maddenin 400 °C'taki hâli nedir?

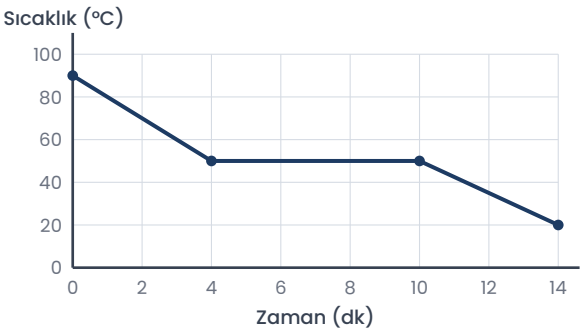
13 Grafikte saf bir X maddesinin ısıtılmasına ait sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir.



a) X'in erime noktası kaç °C'tur?
b) X'in kaynama noktası kaç °C'tur?
c) II. bölümde madde hangi hâl değişimini geçirmektedir?

14 13. sorudaki X maddesinin ısıtılma grafiğine göre I, II, III ve IV bölümlerinde maddenin hâli nedir?

15 Grafik, sıvı hâldeki saf bir Y maddesinin soğutulmasına aittir. Y'nin donma noktası ve erime noktası kaç °C'tur?



16 Özdeş ısıtıcılarla ısıtılan eşit kütleli saf K ve L sıvılarının sıcaklıkları tabloda verilmiştir.

Zaman (dk)	0	2	4	6	8	10
K (°C)	20	45	70	78	78	78
L (°C)	20	50	80	100	100	100

a) K ve L sıvılarının kaynama noktaları kaç °C'tur?
b) K ve L aynı madde midir? Neden?

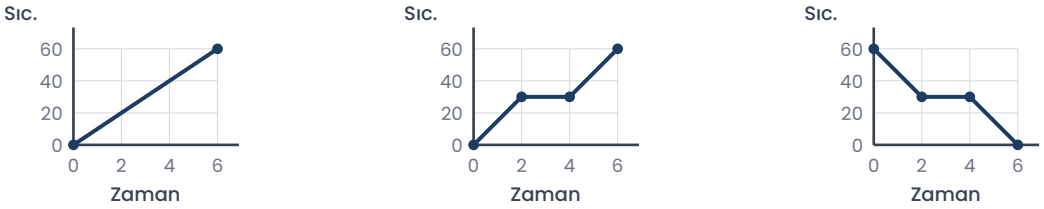
17 Erime noktası 238 °C olan saf bir madde aşağıdaki sıcaklıkların hangisinde **kesinlikle katı** hâldedir?

A) 40 °C B) 238 °C C) 300 °C D) 500 °C

18 Bir öğrenci, "Kaynayan suyun altındaki ocağı daha da açarsam suyun sıcaklığı 100 °C'un üstüne çıkar." diyor. Öğrenci haklı mıdır? Açıklayınız.

19 11. sorudaki tabloya göre hangi madde **−50 °C**'ta sıvı hâldedir?

20 Aşağıdaki grafiklerden hangisi saf bir katının **erimesini** doğru gösterir? (Isıtılan maddenin sıcaklığı dikey eksendedir.)



Grafikler soldan sağa A, B ve C'dir.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Bir laboratuvarda etiketi kaybolmuş saf bir katı madde bulunuyor. Madde ısıtılınca 80 °C'ta eriyor, 218 °C'ta kaynıyor. Tabloya göre bu madde hangisidir? Bu maddeyi tanımak için hangi özelliklerden yararlanılmıştır?

Madde	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
Su	0	100
Etil alkol	-114	78
Cıva	-39	357
Naftalin	80	218
Kurşun	327	1749

22 Bir deneyde saf buz, 0 °C'un altındaki bir sıcaklıktan başlanarak ısıtılıyor ve sıcaklığı her dakika ölçülüyor. Bu deneyde

a) Bağımsız değişken nedir?

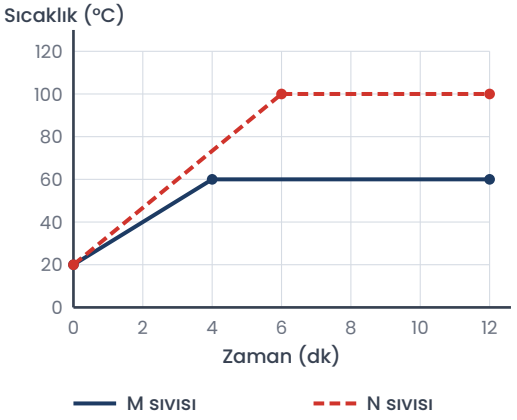
b) Bağımlı değişken nedir?

c) Sıcaklığın sabit kaldığı sürede ne gözlenir?

23 Saf bir maddenin donma noktası -39 °C'tur. Bu madde aşağıdaki ortamların hangisinde **katı** hâlde bulunur?

A) -50 °C'lık bir kutup deposu
B) 0 °C'lık buzdolabı
C) 25 °C'lık oda
D) -20 °C'lık dondurucu

24 Özdeş kaplarda bulunan eşit kütleli iki sıvı özdeş ısıtıcılarla ısıtılıyor. Sıcaklık-zaman grafikleri verilmiştir.



a) M ve N'nin kaynama noktaları kaç °C'tur?
b) Hangisi daha önce kaynamaya başlamıştır?
c) M ve N farklı maddeler midir?

25 Kış aylarında soğuk bölgelerde dışarıda bırakılan cıvalı termometreler bazen çalışmaz; bunun yerine alkollü termometreler kullanılır. 21. sorudaki tablonun verilerini kullanarak bu durumu açıklayınız.

26 Saf bir madde ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:
• 10 °C'ta katıdır.
• 60 °C'ta sıvıdır.
• 150 °C'ta gazdır.
Bu maddenin erime noktası ve kaynama noktası için hangi aralıklar mümkündür?

27 Emre, erime noktası farklı iki saf katı maddeyi (P ve R) aynı sıcak su banyosuna koyuyor. Bir süre sonra P eriyor, R erimiyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle doğrudur**?

A) R'nin kaynama noktası P'ninkinden küçüktür.
B) P'nin erime noktası R'ninkinden küçüktür.
C) P ve R aynı maddedir.
D) R'nin erime noktası suyun kaynama noktasına eşittir.

28 Bir öğrenci eşit kütleli iki beherden birinde **saf su**, diğerinde **tuzlu su** ısıtıyor. Tuzlu suyun kaynarken sıcaklığının yavaş yavaş artmaya devam ettiğini görüyor. Bu gözlem, tuzlu suyun saf madde olup olmadığı hakkında ne söyler?

29 Selin özdeş iki tencereden birine 1 L, diğerine 3 L saf su koyup aynı ocakta ısıtıyor.
a) Hangi tenceredeki su daha önce kaynamaya başlar?
b) İki tenceredeki suyun kaynama sıcaklıkları farklı mıdır?
c) Buna göre kaynama süresi mi, kaynama noktası mı ayırt edici özelliktir?

30 Aşağıdaki tabloda saf bir Z maddesinin ısıtılırken sıcaklığı verilmiştir.

Zaman (dk)	0	3	6	9	12	15	18
Sıcaklık (°C)	-10	5	5	5	40	72	72

a) Z'nin erime noktası ve kaynama noktası kaç °C'tur?
b) 20 °C'lık bir odada Z hangi hâldedir?
c) Z'nin donma noktası kaç °C'tur?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**