Katılar ve Özellikleri

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **a) amorf b) birim hücre c) titreşim**

2. **Amorf: cam, mum, plastik Kristal: sofra tuzu, elmas, bakır**

3. **I: iyonik katı II: metalik katı III: moleküler katı IV: kovalent katı**

4. **D) Elmas**
   Elmasta karbon atomları birbirine kovalent bağlarla bağlanarak dev bir ağ oluşturur.

5. **Y – D – D – Y**
   İyonik katılar kırılgandır.

6. **Moleküller arası etkileşimler (London kuvveti, dipol-dipol etkileşimi, hidrojen bağı); örnek: buz, kuru buz, iyot**
   Buzda moleküller hidrojen bağlarıyla bir arada durur.

7. **C) Amorf katı**
   Amorf katıların belirli erime noktası yoktur.

8. **a) katyon ve anyonlar b) moleküller c) kovalent bağlı atomlar ç) metal katyonları (elektron denizi içinde)**

9. **Tanecikler arasındaki boşluklar yok denecek kadar azdır.**

10. **Moleküler katı; apolar CO_2 molekülleri arasında yalnızca zayıf London kuvvetleri vardır.**
    Moleküler katılarda molekülleri ayırmak için az enerji gerekir.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **İyonik: KBr Moleküler: I_2, şeker Kovalent: elmas, kuvars (SiO_2) Metalik: Cu**

12. **Grafitte her karbon atomu üç komşusuna bağlıdır; dördüncü valans elektronu katmanlar boyunca hareket edebilir. Elmasta dört valans elektronu da bağlarda kullanılır, serbest elektron yoktur.**
    Aynı elementin farklı düzenlenişleri farklı özellikler gösterir.

13 **A) Katı hâlde iletmez, eritildiğinde iletir.**
Eriyikte iyonlar serbestçe hareket eder.

14 **a) I. katı; eriyene kadar sıcaklığı sabit kalmıştır (belirli erime noktası). b) 60 °C**
Amorf katının sıcaklığı sürekli artar; belirli bir erime noktası yoktur.

15 **Elmasta tüm karbon atomları birbirine güçlü kovalent bağlarla üç boyutlu dev bir ağ yapısında bağlanmıştır; bu bağları koparmak çok fazla enerji gerektirir.**

16 **E) Kuvars – metalik katı**
Kuvars (SiO_2) kovalent bir katıdır.

17 **Buzda su molekülleri arasında güçlü hidrojen bağları vardır; kuru buzda apolar CO_2 molekülleri arasında yalnızca zayıf London kuvvetleri bulunur.**

18 **Metal katyonlarının arasında serbestçe dolaşan elektron denizi ile**
Serbest elektronlar ışığı yansıtır, yük ve ısı taşır; katmanlar kaysa da bağ korunur.

19 **Cam amorf katıdır, tanecikleri düzensiz dizildiği için kırıldığında belirli yüzeyler oluşmaz. Tuz kristal katıdır; iyonlar düzenli dizildiği için belirli düzlemler boyunca kırılır.**

20 **Örnek: Ortak: ikisinin de erime noktası genellikle yüksektir ve tanecikler elektrostatik çekimle bir arada durur. Farklı: metalik katılar katı hâlde elektriği iletir ve dövülebilir; iyonik katılar katı hâlde iletmez ve kırılgandır.**

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **C) I ve II**
Grafit kovalent bir katı olduğu hâlde elektriği iletir.

22 **K: iyonik L: moleküler M: metalik N: kovalent**
Yalnızca sıvı ve çözeltide iletme iyonik; düşük erime noktası moleküler; katıda iletme metalik; çok yüksek erime noktası ve sertlik kovalent katıyı gösterir.

23 **a) Kovalent katı (silisyum atomları kovalent bağlarla ağ oluşturur). b) Belirli bir erime noktası göstermez; geniş bir sıcaklık aralığında yumuşar.**

24 **Tanecikler arası etkileşimleri yenerek katıyı sıvıya dönüştürmek (erime) için kullanılmıştır; 6 dakika.**
Sıcaklık 4. ve 10. dakikalar arasında 60 °C'ta sabittir.

25 **B) Kuvars (SiO_2)**

Kuvars kovalent katıdır; diğerleri moleküler katıdır.

26 **Yanlıştır. Elmas ve kuvars gibi kovalent katılar kovalent bağlarla; buz ve iyot gibi moleküler katılar moleküller arası etkileşimlerle (hidrojen bağı, London kuvveti) bir arada durur.**

27 **a) NaCl: Na^+ ve Cl^- iyonları; Na: Na^+ katyonları ve elektron denizi. b) NaCl katı hâlde iletmez; Na iletir.**

İletkenlik serbest hareket eden yüklü taneciklere bağlıdır.

28 **Kovalent katı (ör. elmas); atomlar güçlü kovalent bağlarla ağ oluşturduğundan çok sert, erime noktası çok yüksek ve (grafit hariç) iletken değildir.**

29 **a) Yanlıştır; hâl değişiminde moleküller arasındaki London kuvvetleri yenilir, I_2 molekülleri bozulmaz. b) İyot, molekülleri zayıf etkileşimlerle bir arada duran moleküler bir katıdır.**

Hâl değişimleri fiziksel olaydır; kimyasal bağlar kopmaz.

30 **B) Isıtıldıklarında belirli bir sıcaklık aralığında yumuşarlar.**

Amorf katılarda düzenli örgü ve birim hücre yoktur.