DERS ÖZETİ · ÇEŞİTLİLİK

Koligatif Özellikler

Koligatif özellikler, çözeltinin kaynama ve donma noktasının çözünen maddenin cinsine değil, **tanecik sayısına** bağlı olarak değişmesidir.

1 Koligatif Özellik Nedir?

- Tanecik sayısına bağlı fiziksel özelliktir.
- Çözünen maddenin cinsi önemli değildir.
- Kaynama noktası yükselir, donma noktası düşer.

2 Kaynama Noktası Yükselmesi

- Çözelti saf sudan yüksek sıcaklıkta kaynar.
- Tanecikler buharlaşmayı zorlaştırır.
- Çözelti kaynarken sıcaklık yavaşça artar.

3 Donma Noktası Alçalması

- Çözelti saf sudan düşük sıcaklıkta donar.
- Tanecikler buz düzenini bozar.
- Tuzlu su 0 °C'de hâlâ sıvıdır.

4 Tanecik Sayma

- Önce elektrolit mi diye kontrol et.
- Elektrolitse iyonları say.
- Elektrolit değilse tanecik sayısı 1'dir.
- Derişim × tanecik = toplam tanecik derişimi.

5 Günlük Hayatta

- Yola atılan tuz buzlanmayı azaltır.
- Antifriz motor suyunu donmaktan korur.
- Deniz suyu göl suyundan geç donar.

Tanecik Sayma Tablosu

Madde	Suda ne olur?	Tanecik	Elektrolit mi?
NaCl	Na+ + Cl−	2	Evet
CaCl2	Ca2+ + 2 Cl−	3	Evet
AlCl3	Al3+ + 3 Cl−	4	Evet
KNO3	K+ + NO3−	2	Evet
Glikoz	Ayrışmaz	1	Hayır

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Koligatif Özellikler: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 ÖRNEK 1 · SIRALAMA

0,1 M NaCl, CaCl2 ve glikoz çözeltilerini donma noktasındaki düşüşe göre büyükten küçüğe sırala.

1. NaCl 2, CaCl2 3, glikoz 1 tanecik verir.
2. Derişimler eşit, tanecik sayısını karşılaştır.
3. Çok tanecik, çok düşüş demektir.

Cevap: CaCl2 > NaCl > glikoz

ÖRNEK 2 ÖRNEK 2 · YOL TUZLAMA

Kışın buzlanan yollara neden tuz atılır?

1. Tuz, buz yüzeyindeki suda çözünür.
2. Çözeltinin donma noktası 0 °C'nin altına iner.
3. Tuzlu su 0 °C'de donmaz, buz erir.

Cevap: Tuz donma noktasını düşürür, buzlanma azalır.

ÖRNEK 3 ÖRNEK 3 · TUZ VE ŞEKER

Aynı derişimdeki şeker ve tuz çözeltilerinden hangisinin kaynama noktası daha yüksektir?

1. Şeker ayrışmaz: 1 tanecik.
2. NaCl iyonlarına ayrışır: 2 tanecik.
3. Çok tanecik, yüksek kaynama noktası demektir.

Cevap: Tuz çözeltisinin kaynama noktası daha yüksektir.

ÖRNEK 4 ÖRNEK 4 · FARKLI DERİŞİM

0,15 M NaCl, 0,1 M AlCl3 ve 0,2 M glikoz çözeltilerini kaynama noktasına göre sırala.

1. NaCl: 0,15 × 2 = 0,30 M tanecik.
2. AlCl3: 0,1 × 4 = 0,40 M tanecik.
3. Glikoz: 0,2 × 1 = 0,20 M tanecik.

Cevap: AlCl3 > NaCl > glikoz

ÖRNEK 5 ÖRNEK 5 · HİPOTEZ

Birer bardak suya 1 ve 3 kaşık tuz eklenirse hangisi daha geç donar?

1. Hipotez: Tuz arttıkça tanecik sayısı artar.
2. Su miktarı ve kap sabit, tuz miktarı değişkendir.
3. İki çözelti aynı dondurucuda gözlenir.

Cevap: 3 kaşık tuzlu çözelti daha geç donar.

TAHTA

10. Sınıf · Kimya

MİNİ TEST

Koligatif Özellikler: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: Tarih: Doğru / Yanlış:

1. 1 birim NaCl suda çözündüğünde kaç tanecik oluşur?

A) 1 **B)** 2
C) 3 **D)** 4

2. Hangisi suda iyonlarına ayrışmadan çözünür?

A) Glikoz **B)** NaCl
C) CaCl2 **D)** KNO3

3. 1 birim AlCl3 suda kaç tanecik oluşturur?

A) 2 **B)** 3
C) 4 **D)** 5

4. Saf suya şeker eklenirse kaynama noktası nasıl değişir?

A) Düşer **B)** Değişmez
C) Önce düşer sonra yükselir **D)** Yükselir

5. Eşit derişimli çözeltilerden hangisinin donma noktası en düşüktür?

A) Glikoz **B)** NaCl
C) KNO3 **D)** CaCl2

6. Eşit derişimli çözeltilerden hangisinin kaynama noktası en düşüktür?

A) Şeker **B)** NaCl
C) CaCl2 **D)** AlCl3

7. Elektrolit maddeler için hangisi doğrudur?

A) Suda iyonlarına ayrışır **B)** Suda hiç çözünmez
C) Tanecik sayısını azaltır **D)** Kaynama noktasını düşürür

8. 0,1 M CaCl2 ile aynı toplam tanecik derişimine sahip çözelti hangisidir?

A) 0,1 M glikoz **B)** 0,2 M glikoz
C) 0,3 M glikoz **D)** 0,1 M NaCl

9. Kışın yollara tuz atılmasının nedeni nedir?

A) Buzu ısıtmak **B)** Donma noktasını düşürmek
C) Kaynama noktasını düşürmek **D)** Suyu buharlaştırmak

10. Antifriz, motor suyunu nasıl etkiler?

A) Donma noktasını yükseltir
B) Kaynama noktasını düşürür
C) Donma noktasını düşürür, kaynama noktasını yükseltir
D) Hiçbir özelliğini değiştirmez

Cevap anahtarı

1. B · NaCl, Na+ ve Cl- olmak üzere 2 iyona ayrışır.
2. A · Glikoz elektrolit değildir, molekül olarak dağılır.
3. C · 1 Al3+ ve 3 Cl- iyonu, toplam 4 tanecik eder.
4. D · Çözünen tanecikler kaynama noktasını yükseltir.
5. D · En çok tanecik (3) CaCl2'de olduğu için en çok o düşer.
6. A · Şeker 1 tanecik verir, kaynama noktası en az yükselir.
7. A · Elektrolitler suda iyonlarına ayrışıp akım iletir.
8. C · 0,1 × 3 = 0,3 M; glikozda 0,3 × 1 = 0,3 M eder.
9. B · Tuzlu su 0 °C'de donmaz, buzlanma azalır.
10. C · Çözünen antifriz iki koligatif etkiyi birlikte gösterir.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:
tahtaapp.com/blog/dersler/10-sinif-kimya-koligatif-ozellikler-konu-anlatimi