KİMYA Sınıf-9

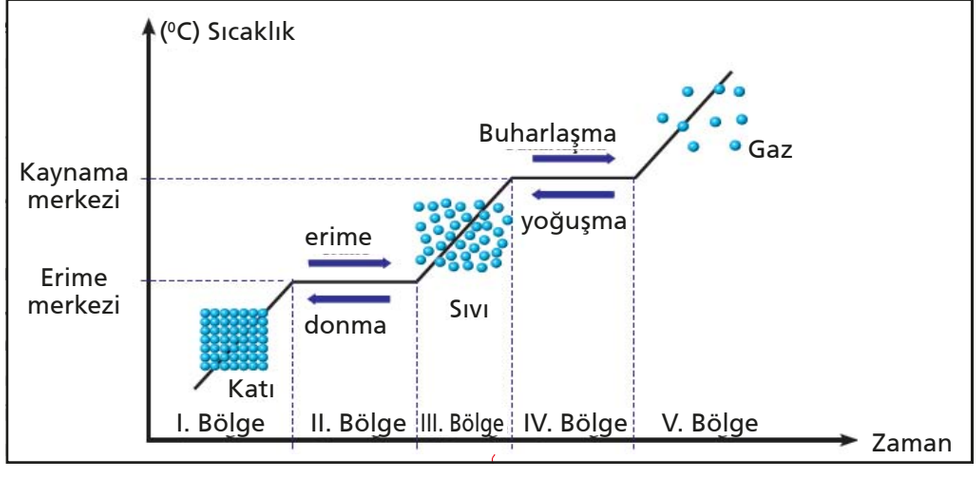
OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU GAZLAR II

SAF MADDELERİN HÂL DEĞİŞİM GRAFİĞİ

Bir madde hâl değiştirdiğinde, örneğin buz eriyip suyu oluşturduğunda buzun şekli ve boyutu değişir. Hâl değişimi; bir madde ısıtıldığında, soğutulduğunda veya dış basınç değiştiğinde gerçekleşir. Propan ve bütan gazları kapalı bir tank içine pompalandığında sıkışarak sıvı LPG'ye dönüşür. Ayrıca sıvı karbon dioksitin yangın söndürücülerde depolanması da basınç etkisiyle ortaya çıkan hâl değişimine örnektir. Hâl değişimi kimyasal değil, fiziksel bir olaydır. Hâl değişimi sırasında maddenin kimyasal yapısı değişmez. Yani buz, ısı verildiğinde su ya da buhar olmasına rağmen bileşik formülü daima H_2O'dur.

I. Bölge: Katı maddeye ısı verdiğinde katının sıcaklığı artar. Sıcaklık arttıkça katı taneciklerinin kinetik enerjileri artarak titreşim hareketleri hızlanır. Bu bölgede hâl değişimi gerçekleşmediği için madde homojendir.



II. Bölge: Düzenli biçimde ısı verilmeye devam edilirse verilen ısı, tanecikleri bir arada tutan etkileşimleri zayıflatır. Tanecikler daha serbest hareket ederek birbiri üzerinden kaymaya başlar. Bu değişimin meydana geldiği sıcaklık maddenin erime noktası olarak adlandırılır. Sıcaklık erime süresince sabittir. Bu bölgede bir miktar katı eridiği için ortamda katı-sıvı karışımı bulunur, madde heterojendir.

III. Bölge: Katının tamamı eridikten sonra kaynama noktasına kadar sıcaklık tekrar yükselmeye başlar. Verilen ısı sıvının buharlaşmasını sağlarken sıcaklık yükselmeye devam eder. Bu bölgede madde homojendir.

IV. Bölge: Kaynama noktasına gelince buharlaşma hızlanır. Sıvı tanecikleri arasındaki etkileşimler kopar. Tanecikler daha serbest, hızlı, bağımsız hareket eden gaz tanecikleri hâline gelir. Bu değişimin gerçekleştiği sıcaklık maddenin kaynama noktası olarak adlandırılır. Sıcaklık kaynama süresince sabittir. Bu bölgede sıvı-gaz bir arada bulunur, madde heterojendir.

V. Bölge: Sıvının tamamı buharlaştıktan sonra sıcaklık tekrar yükselmeye başlar. Verilen ısı gazın sıcaklığını yükseltir. Bu bölgede madde homojendir.

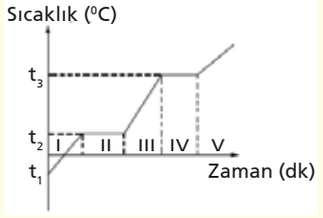
MADDENİN 4. HÂLİ PLAZMA



Plazma hâline iyonize gaz da denir. Bazı iyonlar birbirleriyle etkileşerek tekrar nötr atom ve molekülleri oluşturabilir. Atom, uyarılmış atom, molekül, iyon ve serbest elektronların tamamının aynı ortamda bulunmasıyla plazma hâli oluşur. Plazmalar doğal ya da yapay yollarla oluşabilir. Doğal yollarla kendiliğinden oluşan plazmalara doğal plazmalar denir. İnsan etkisiyle oluşan plazmalara yapay plazmalar denir. Doğal ve yapay plazmalar sıcak ve soğuk ortamlarda gerçekleşebilir.

Plazmaların yapılarında çok fazla yüklü serbest parçacıklar olduğundan ısı ve elektriği metallerden daha çok iletir. Plazmalar yüklü parçacıklar olduklarından manyetik ve elektriksel alandan etkilenir. Kimyasal tepkimeler plazma ortamında çok hızlı gerçekleşir. Plazmada meydana gelen herhangi bir değişiklik her yöne ışık hızıyla iletilir. Fakat bir gaz içinde meydana gelen bir değişiklik her yöne ses hızıyla iletilir.

SORULAR



1.
Yukarıda verilen saf X maddenin hal değişim grafiğine göre III numaralı bölgede madde hangi hâldedir?

A) Katı
B) Katı-sıvı
C) Sıvı
D) Sıvı-gaz
E) Gaz

Cevap: C

2.
Maddenin plazma hâli için aşağıdaki ifadelerden hangisinin doğru olması beklenmez?

A) Maddeye enerji verilince oluşur.
B) Maddenin iletken bir halidir.
C) Yıldırım ve kutup ışıkları birer plazma örneğidir.
D) Maddenin en yüksek enerjili halidir.
E) Evrende maddelerin plazma hali kendiliğinden bulunamaz.

Cevap: E

3.
Yağmurlu bir günde camdan dışarıyı seyreden Mustafa, yıldırım düştüğünü görüyor. Yıldırım olayının maddenin hangi hâli olduğunu merak ediyor ve bununla ilgili bir araştırma yapıyor.

Bu araştırma sonucunda aşağıdaki bilgilere ulaşıyor:

I. Yıldırım, maddenin plazma halidir.
II. Plazma halinde pozitif ve negatif iyon sayısı eşittir.
III. Plazma hâli iletkendir.
IV. Plazma, katı ve sıvıdan yoğundur.
V. Mum, plazma TV ve floresan plazmaya örnektir.

Ulaştığı bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

A) I,II ve III
B) II,III ve IV
C) III, IV ve V
D) I, II, III ve IV
E) I,II,III ve V

Cevap: E