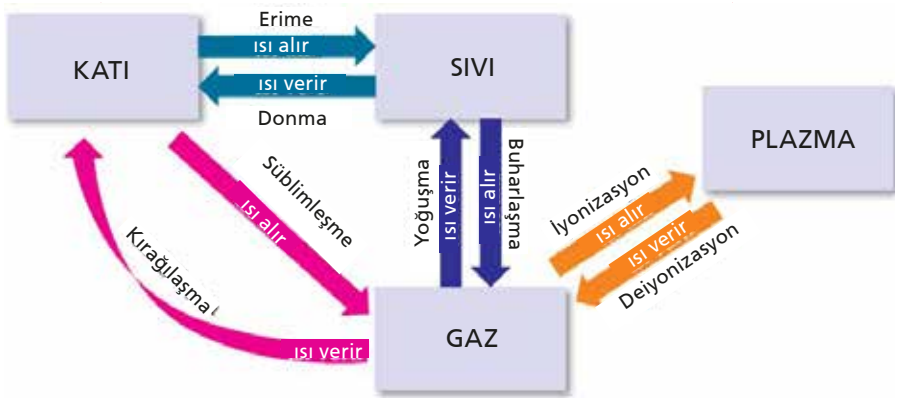
KİMYA Sınıf-9

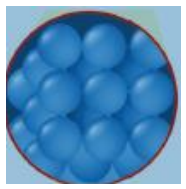
KONU MADDENİN HÂLLERİ I

Maddenin Farklı Hâllerde Olmasının Canlılar ve Çevre için Önemi

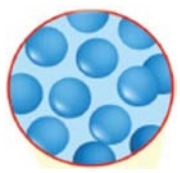
Canlılar yaşamını sürdürürken birçok farklı maddeyle etkileşim içindedirler. Canlılar, solunum yapmak için oksijen gazını; fotosentez yapmak için karbon dioksit gazını kullanır. İçeceklerin soğutulması için suyun katı hâli olan buz, inşaatlarda katı hâlde bulunan demir, motorlu araçlarda da sıvı ve gaz hâlde yakıtlar kullanılır. Madde üç farklı fiziksel hâlde bulunur. Bunlar **katı, sıvı** ve **gaz** hâllerdir. Bunların dışında maddenin plazma hâli de vardır. Standart şartlarda bakır, gümüş, şeker, tuz ve kum gibi maddeler **katı**dır. Su, benzin, zeytinyağı gibi maddeler **sıvı**dır. Oksijen, azot, karbon dioksit, LPG, helyum **gaz** hâlindedir. Güneş, diğer yıldızlar, magma tabakası, yanardağlardan fışkıran lavlar **plazma** hâlindedir.



Maddenin Farklı Hâlleri ve Özellikleri



Katı Hâl: Maddenin en düzenli ve en düşük enerjili hâlidir. Tanecikleri arasındaki çekim kuvvetleri büyük olduğundan, tanecikler birbirine sıkı bağlanmıştır. Bu nedenle maddenin diğer hâllerine göre tanecikler arası boşlukları en az olanıdır. Sıkıştırılamazlar. Belirli hacim ve şekilleri vardır. Tanecikleri sadece titreşim hareketi yapar. Maddenin en yoğun hâlidir (Bizmut, su gibi birkaç istisna dışında)



Sıvı Hâl: Tanecikleri arasındaki boşluk katılara göre daha fazla gazlara göre daha azdır. Genellikle yoğunlukları katılardan düşük, gazlardan yüksektir. Katı hâline göre düzensizdir. Tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar. Belirli şekilleri yoktur, hacimleri vardır. Sıkıştırılamaz. Akışkandır.



Gaz Hâl: Tanecikleri arasındaki boşluk en fazladır. Katı ve sıvılara göre yoğunluğu düşüktür. En düzensiz hâldir. Tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar. Belirli şekil ve hacimleri yoktur. Sıkıştırılabilir. Akışkandır.



Plazma Hâl: Güneş, diğer yıldızlar, magma tabakası, yanardağlardan fışkıran lavlar plazma hâlindedir. Tanecikleri arasındaki boşluk katı ve sıvılara göre fazladır. Yoğunlukları katı ve sıvılardan daha azdır. Pozitif ve negatif yüklerin serbestçe dolaştığı taneciklerden oluşur. Diğer hâllere göre taneciklerinin enerjisi en yüksektir. Belirli şekil ve hacimleri yoktur. Akışkandır.

Su Döngüsü

Suyun hâl değiştirerek yeryüzü ve atmosfer arasındaki çevrimine su döngüsü denir. Doğadaki su döngüsü yaşamın devamlılığını sağlar. Su donduğunda suyun diğer maddelerin aksine hacmi artar yoğunluğu azalır. Bu nedenle buz suda yüzer. Göl ve denizler donduğunda yüzeyde bir buz tabakası oluşur. Bu durum buzun altında kalan suyun sıcaklığının belirli bir seviyede kalmasını sağlar. Böylece deniz ve göllerde buz tabakasının altında kalan suda canlı hayat devam eder.

Atmosferdeki su buharına nem denir. Havadaki nem miktarı yere, sıcaklığa ve zamana göre değişir. Su buharı atmosferde çiy, kırağı ve bulut olarak görülebilir.

Endüstride Hâl Değişiminin Önemi

LPG, renksiz, kokusuz, havadan ağır ve yanıcıdır. Sızıntılarda insanlar tarafından koku yoluyla algılanmasını kolaylaştırmak için rafinerilerde koku veren gazlar eklenir.

LNG, renksiz, kokusuz ve zehirsiz sıvıdır. –163^{0}C'de yoğunlaştırılarak sıvı hâle getirilmiş doğal gazdır. Doğal gaz sıvılaştırıldığında hacmi yaklaşık 600 kat küçülür. Doğal gaz genellikle boru hatlarıyla taşınır.

Soğutuculardaki Kullanılan Gazlar (Soğutucu Akışkanlar)

Ortamdan ısı alarak buharlaşan ve ortam sıcaklığını düşüren maddelere **soğutucu akışkanlar** denir. Soğutucu akışkan olarak kullanılan maddenin basınçla sıvılaştırılabilmesi ve üzerindeki basınç kaldırıldığında genleşerek buhar hâline geçmesi gerekir. Soğutucu akışkanların **kritik sıcaklıklarının yüksek, kaynama noktalarının düşük** olması gerekir.

Gazların hâl değişiminden

İlaçlama sistemlerinde,

Oto boyama makinelerinde,

Bazı otomobil ve kamyonların fren sistemlerinde,

Oksijen tüplerinde,

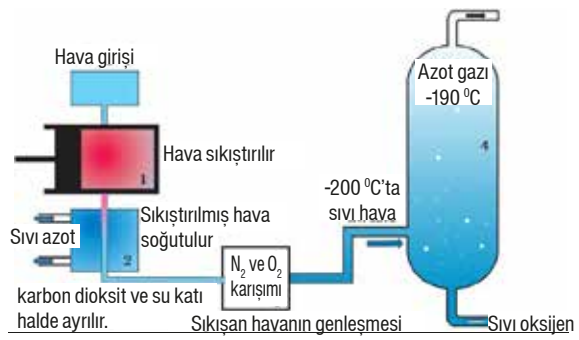
Sıcak hava balonlarında ve soğutma sistemlerinde faydalanılır.

Çevre ve canlılar için oldukça önemli olan hâl değişiminden birçok endüstriyel alanda da yararlanılır.

Havadan Azot ve Oksijen Eldesi

Çok geniş kullanım alanlarına sahip olan azot ve oksijenin elde edildiği en önemli kaynak havadır.

Havadan azot ve oksijenin elde edilmesi **ayrımsal damıtma yöntemiyle** gerçekleştirilir



SORULAR

1.

I. Alkolün buharlaşması
II. Yağmurun oluşumu
III. Havanın sıvılaştırılması
IV. Naftalinin süblimleşmesi

Yukarıdaki olaylardan hangilerinde madde daha düzenli hale geçmiştir?

A) I ve II. B) II ve III.
C) III ve IV. D) I ve III.
E) II ve IV.

Cevap: B

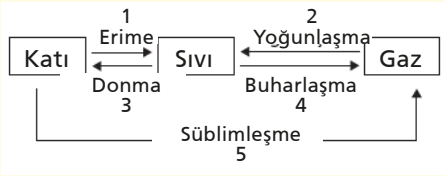
2.

Kuru havada hacimce en fazla bulunan gaz aşağıdakilerden hangisidir?

A) Azot B) Oksijen
C) Argon D) Neon
E) Karbondioksit

Cevap: A

3.



Saf bir maddenin hal değişim şeması yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi <u>yanlış olur?</u>

A) 1, 2 ve 5. olaylarda madde ısı alır.

B) 2 ve 3. olaylarda maddenin düzensizliği azalır.

C) 1. olayın sonunda madde akışkan özellik kazanır.

D) Düzensizliğin en fazla arttığı olay 5. olaydır.

E) 2. ve 4. olaylardaki ısı değişimi eşittir

Cevap: A