



# Kimya DEFTERİM

Şematik Konu Anlatımı  
&  
Etkinlik Yaprakları



Karekod  
Çözümü



Akıllı Tahta  
Uygulamalı



Yazarlar  
Nagihan SALIK  
Zekai KAYA  
Abdulhalim TEK

# 10. SINIF

## KİMYA

### EDİTÖR

Turgut MEŞE

### YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Giriş Yayınlarına aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

1. Baskı: Markaj Yayınları

2. Baskı: Giriş Yayınları

### SERTİFİKA NO.

40447

### KAPAK TASARIMI

Giriş Yayınları Tasarım Ekibi

### SAYFA TASARIMI

Giriş Yayınları Dizgi Ekibi

### BASKI VE CİLT

Data Dijital

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33

WhatsApp: 0505 099 24 84

[www.girisyayinlari.com](http://www.girisyayinlari.com)

[girisyayinlari@gmail.com](mailto:girisyayinlari@gmail.com)

## İÇİNDEKİLER

### ÜNİTE 1: KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR

- ▶ KÜTLENİN KORUNUMU KANUNU ..... 8
- ▶ SABİT ORANLAR KANUNU ..... 10
- ▶ KATLI ORANLAR KANUNU ..... 14
- ▶ MOL KAVRAMI ..... 17
- ▶ KİMYASAL TEPKİMELE VE DENKLEMLER ..... 24
- ▶ KİMYASAL TEPKİMELEDE HESAPLAMALAR ..... 26

### ÜNİTE 2: KARIŞIMLAR

- ▶ KARIŞIMLARIN SINIFLANDIRILMASI ..... 34
- ▶ ÇÖZÜNME SÜRECİ ..... 37
- ▶ ÇÖZÜNÜŞ MADDE ORANLARINI BELİRTEN İFADELER ..... 41
- ▶ ÇÖZELTİLERİN ÖZELLİKLERİ ..... 43
- ▶ AYIRMA VE SAFLAŞTIRMA TEKNİKLERİ ..... 45

### ÜNİTE 3: ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

- ▶ ASİTLERİN VE BAZLARIN AYIRT EDİLMESİ ..... 52
- ▶ MOLEKÜLER DÜZEYDE ASİTLİK - BAZLIK ..... 54
- ▶ ASİTLERİN VE BAZLARIN TEPKİMELELERİ ..... 57
- ▶ HAYATIMIZDAKİ ASİTLER VE BAZLAR ..... 64
- ▶ TUZLAR ..... 65

### ÜNİTE 4: KİMYA HER YERDE

- ▶ TEMİZLİK MADDELERİNİN ÖZELLİKLERİ ..... 72
- ▶ YAYGIN POLİMERLERİN KULLANIM ALANLARI ..... 75
- ▶ KOZMETİK MALZEMELERİN İÇERDİĞİ ZARARLI KİMYASALLAR ..... 77
- ▶ İLAÇ FORMLARI ..... 78
- ▶ GIDALAR ..... 82
- ▶ CEVAP ANAHTARI ..... 85



# ÜNİTE

## KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR



### MOL KAVRAMI

- Mol kavramı



### KİMYASAL TEPKİMERLERDE HESAPLAMALAR

- Kimyasal Hesaplamalar

### KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

- Kimyanın Temel Kanunları



### KİMYASAL TEPKİMELER VE DENKLEMLER

- Kimyasal Tepkime Türleri



GİRİŞ YAKINLARI





## KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

## Kütlenin Korunumu Kanunu

- Kütlenin Korunumu Kanunu'na göre kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamına eşittir.
- Kütlenin Korunumu Kanunu, A. L. Lavoisier tarafından bulunmuştur.
- $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
8,4 g          m g          2,2 g      0,9 g  
Tepkimesinde oluşan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  bileşiğinin kütlesi,  
 $m_{\text{NaHCO}_3} = m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow$   
 $8,4 \text{ g} = m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + 2,2 \text{ g} + 0,9 \text{ g} \rightarrow m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 5,3 \text{ g}$
- Kütlenin Korunumu Kanunu'na göre; fiziksel ve kimyasal bütün tepkimelerde kütle korunur. Kimyasal tepkimelerde madde yoktan var, vardan yok olamaz.

## Sabit Oranlar Kanunu

- Sabit Oranlar Kanunu'na göre bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında değişmez, sabit bir oran vardır.
- Sabit Oranlar Kanunu J. L. Proust tarafından ortaya konulmuştur.
- MgO bileşiği oluşurken 24 g Mg ile 16 g  $\text{O}_2$  birleşir. Buna göre MgO bileşiğindeki sabit oran,  
 $\frac{m_{\text{Mg}}}{m_{\text{O}}} = \frac{24 \text{ g}}{16 \text{ g}} = \frac{3}{2}$  dir.  
 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$   
3 g    2 g    5 g  
MgO bileşiğinde  $m_{\text{Mg}}/m_{\text{O}}$  oranının  $3/2$  olması, 3 g Mg'nin 2 g  $\text{O}_2$  ile tepkimeye girerek 5 g MgO bileşiğini oluşturacağını veya bu oranın katları şeklinde Mg ve  $\text{O}_2$ 'nin bir araya gelmeleri gerektiğini belirtir.
- Bileşik oluşturmak üzere iki element eşit kütlelerde tepkimeye girdiğinde bileşikte kütlece fazla bulunan element tamamen harcanır.
- Sabit Oranlar Kanunu, sadece bileşikler için geçerlidir, karışımlar için geçerli değildir.

Bileşik formülü ve elementlerin atom kütleleri bilirse bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranı bulunabilir.

$$X_a Y_b \text{ için } \frac{m_X}{m_Y} = \frac{a \cdot X}{b \cdot Y} \text{ olur.}$$

$$\text{C}_2\text{H}_6 \text{ için (H:1, C:12); } \frac{m_C}{m_H} = \frac{2 \cdot C}{6 \cdot H} \rightarrow \frac{m_C}{m_H} = \frac{2 \cdot 12}{6 \cdot 1} = 4$$

## Katlı Oranlar Kanunu

- Katlı Oranlar Kanunu'na göre iki element birden fazla bileşik oluşturduğunda elementlerden birinin miktarı eşitken diğer elementin miktarları arasında tam sayılarla ifade edilen bir oran vardır.
- Katlı Oranlar Kanunu, J. Dalton tarafından ortaya konulmuştur.
- $\text{N}_2\text{O}$  ile  $\text{NO}_2$  bileşiklerinde oksijenler arasındaki katlı oran için öncelikle azotlar eşitlenmelidir.  
 $\text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2\text{O}$  } Oksijen atomları arasındaki  
 $2/\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$  } katlı oran  $\frac{1}{4}$ 'tür.
- Bileşikte bir elementin katlı oranı a/b ise diğer elementin katlı oranı b/a'dır.  
Bileşiklere katlı oranın uygulanabilmesi için;  
Bileşiklerde sadece aynı iki tür element bulunmalıdır.  
Bileşiklerin basit (sadeleştirilmiş) formülleri aynı olmamalıdır. Yani katlı oran "1" çıkarmalıdır.

Bileşik Çifti	Katlı Oranlar Kanunu
MgO - MgS	Uygulanmaz
$\text{CH}_4 - \text{C}_2\text{H}_6$	Uygulanır
$\text{KMnO}_4 - \text{K}_2\text{MnO}_4$	Uygulanmaz
$\text{C}_2\text{H}_4 - \text{C}_4\text{H}_8$	Uygulanmaz
$\text{N}_2\text{O} - \text{N}_2\text{O}_3$	Uygulanır
$\text{O}_2 - \text{O}_3$	Uygulanmaz
$\text{NO}_2^- - \text{NO}_3^-$	Uygulanmaz
$\text{N}_2\text{O} - \text{NO}_2$	Uygulanır
$\text{C}_2\text{H}_2 - \text{C}_6\text{H}_6$	Uygulanmaz



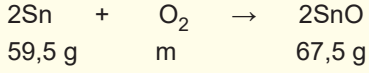
1.

Etkinlik

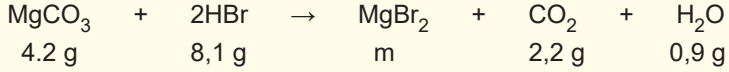
Kütlenin Korunumu Kanunu

Aşağıda artansız gerçekleşen tepkimelerde m ile gösterilen kütle değerini karşısındaki kutucuğa yazınız.  
( $d_{\text{CO}_2} = 1,1 \text{ g/L}$ )

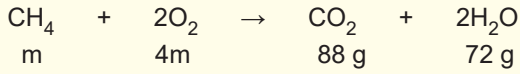
1



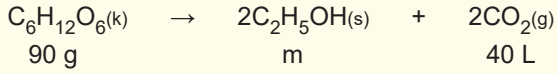
2



3



4



2.

Etkinlik

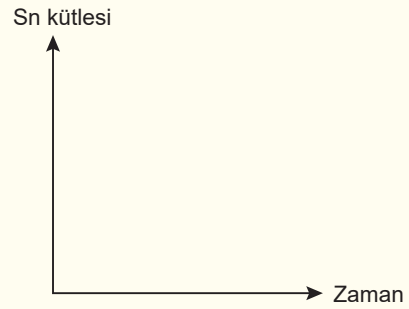
Kütlenin Korunumu Kanunu

Sabit hacimli bir kaptan artansız gerçekleşen  $\text{Sn}(\text{k}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SnO}(\text{k})$  tepkimesi ile ilgili aşağıdaki grafikleri çiziniz.

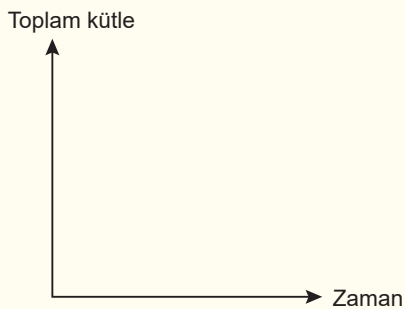
1



2



3



4



**KİMYASAL TEPKİMELELER VE DENKLEMLER****Kimyasal Tepkime Türleri****Kimyasal Tepkimeler**

- ➔ Maddelerin etkileşerek yeni maddeler oluşturduğu tepkimelere kimyasal tepkime denir.
- ➔ Kimyasal tepkimelerde:
  - ➔ Değişmeyen Özellikler: Toplam kütle, atom türü ve sayısı, toplam proton, nötron ve elektron sayıları, toplam yük, çekirdek yükü, yapısı ve kararlılığı, toplam enerji

- ➔ Değişebilen Özellikler: Mol ve molekül sayıları, basınç ve hacim, sıcaklık, fiziksel hâl, madde sayısı ve çeşidi tanecığın elektron sayısı

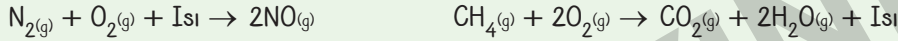
**Kimyasal Tepkime Denklemlerinin Denkleştirilmesi**

- ➔ En fazla sayıda atom içeren bileşiğin kat sayısı "1" alınır ve öncelikle buradaki atomlar denkleştirilir.
- ➔ Element hâlindeki serbest atomların denkleştirilmesi sona bırakılır. H ve O atomları en son denkleştirilir.

**a. Yanma Tepkimeleri**

Maddenin O<sub>2</sub> ile tepkimeye girmesine yanma, tepkimeye ise yanma tepkimesi denir. Kararma ve paslanmada olduğu gibi ışık görülmeyen yanmalar yavaş, odunun yanmasında olduğu gibi ışık görülen yanmalar hızlıdır. Yanma olayının gerçekleşmesi için; yanıcı madde (H<sub>2</sub>, odun), yakıcı madde (O<sub>2</sub>, hava) ve tutuşma sıcaklığı gerekir.

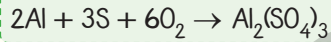
Yanma tepkimeleri, N<sub>2</sub> gazının yanması hariç ekzotermiktir.



Yangın söndürücü olarak kullanılan maddeler; yanıcı olmamalı, özkütlesi havanınkinden büyük olmalı ve zehirli olmamalıdır.

**b. Sentez (Birleşme, Olusum) Tepkimeleri**

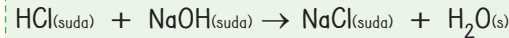
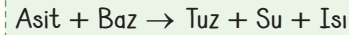
İki veya daha fazla maddenin birleşerek farklı özelliklere sahip yeni bir bileşik oluşturmasıdır.

**c. Analiz (Ayrısma) Tepkimeleri**

Bir bileşiğin parçalanarak farklı özelliklere sahip yeni maddeler oluşturmasıdır.

**d. Asit - Baz Tepkimeleri**

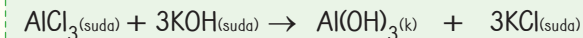
Sulu çözeltisine H<sup>+</sup> iyonu veren maddelere asit, OH<sup>-</sup> iyonu veren maddelere baz denir. HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ve CH<sub>3</sub>COOH asitlere; NaOH, KOH, Ba(OH)<sub>2</sub> ve NH<sub>3</sub> bazlara örnek verilebilir. Asit ile bazın tepkimeye girerek tuz ve su oluşturmaya nötralleşme tepkimesi denir.



- ➔ Nötralleşme tepkimelerde net iyon tepkimesi, H<sup>+</sup><sub>(suda)</sub> + OH<sup>-</sup><sub>(suda)</sub> → H<sub>2</sub>O<sub>(s)</sub> şeklindedir.

**e. Çözünme - Çökeltme Tepkimeleri**

İyonik bileşiklerin sulu çözeltileri karıştırıldığında bu çözeltilerdeki katyon ve anyonun tepkimesinden suda çözünmeyen katı oluşabilir. Oluşan bu katıya çökelti (çökelek), bu tür tepkimelere de çözünme - çökeltme tepkimeleri denir.



Çökelti

Net iyon tepkimesi; Al<sup>3+</sup><sub>(suda)</sub> + 3OH<sup>-</sup><sub>(suda)</sub> → Al(OH)<sub>3(k)</sub> Gözlemci (seyirci) iyonlar; K<sup>+</sup> ve Cl<sup>-</sup> dir.

28.  
Etkinlik

## Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler

Aşağıdaki tabloda kimyasal tepkimelerle ilgili verilen özelliklerin karşısına korunur/değişebilir sözcüklerini uygun şekilde yazınız.

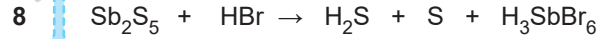
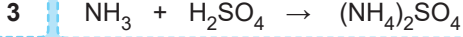
	Özellik	Korunur / Değişebilir
1	Mol ve molekül sayısı	
2	Toplam kütle	
3	Toplam enerji ve yük	
4	Çekirdek yapısı	
5	Hacim ve basınç	
6	Toplam proton sayısı	

	Özellik	Korunur / Değişebilir
7	Taneciğin elektron sayısı	
8	Atom sayısı ve türü	
9	Maddenin fiziksel hali	
10	Madde sayısı ve çeşidi	
11	Çekirdek yükü	
12	Toplam elektron sayısı	

29.  
Etkinlik

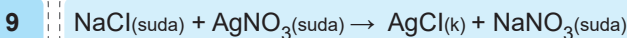
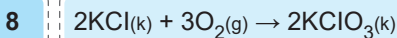
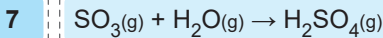
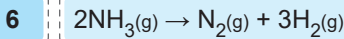
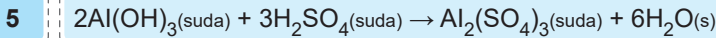
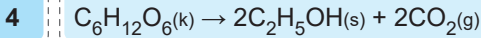
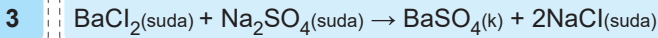
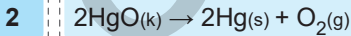
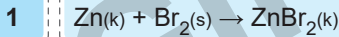
## Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler

Aşağıda verilen tepkimeleri en küçük tamsayılarla denkleştiriniz.

30.  
Etkinlik

## Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler

Aşağıda verilen tepkimelerin karşısına türlerini yazınız.





## ÜNİTE KARIŞIMLAR



### AYIRMA VE SAFLAŞTIRMA TEKNİKLERİ

- Karışım Ayırma Teknikleri

### HOMOJEN VE HETEROJEN KARIŞIMLAR



- Karışımların Sınıflandırılması
- Çözünme Süreci
- Çözünmüş Madde Oranlarını Belirten İfadeler
- Çözeltilerin Özellikleri

GİRİŞ YAYINLARI

**HOMOJEN VE HETEROJEN KARIŞIMLAR****Karışımların Sınıflandırılması**

➔ Karışım, en az iki saf maddenin kendi kimliğini koruyacak şekilde istenilen oranlarda birleşmesiyle oluşan madde topluluğudur. Toprak, hava, sis, sirke, cam ve çeşme suyu karışımdır.

Karışımların özellikleri aşağıda verilmiştir.

Farklı tür tanecik (atom veya molekül) içerir.

Saf olmayan maddelerdir.

Belirli sembol veya formülleri yoktur.

Oluşumları ve ayrıştırılmaları fiziksel yollarla olur.

Bileşenlerinin kimyasal özellikleri değişmez.

Bileşenleri arasında belirli bir oran yoktur.

Belirli ayırt edici özellikleri (özkütle, erime ve kaynama noktaları ...) yoktur.

Karışımın kütlesi, bileşenlerin kütleleri toplamına eşittir; ancak karışımın hacmi genellikle bileşenlerin hacimleri toplamından küçüktür.

Homojen veya heterojen görünümde olabilir.

**Homojen ve Heterojen Karışımların Ayırt Edilmesinde Belirleyici Özellikler****Homojen Karışımlar (Çözeltiler)**

- ➔ Her tarafında aynı özelliği gösteren ve tek madde gibi görünen karışımlardır.
- ➔ Tek fazlı olup çözününi çıplak gözle görülmez.
- ➔ Dibinde çökelti oluşmadığından süzme ile ayrıştırılamaz.
- ➔ Bütün gaz - gaz karışımları ve genel olarak alaşımlar

(lehim, bronz, 22 ve 18 ayar altın...) homojendir.

- ➔ Homojen karışımlara çözelti adı verilir. Hava, kolonya, çelik, sirke, yağmur suyu ve gazlı içecekler çözeltilerdir.
- ➔ Bir çözeltide genellikle miktarı fazla olan bileşen çözücü, miktarı az olan bileşen ise çözünen kabul edilir.

**Heterojen Karışımlar**

- ➔ Her tarafında farklı özellik gösteren ve tek madde gibi görünmeyen karışımlardır. Toprak, ayran, süzülmemiş bitki çayı ve duman heterojen karışımlara örnek verilebilir.
- ➔ Heterojen karışımlar, dağıtıcı ve dağılan olmak üzere iki fazdan oluşur.
  - ⇒ Dağıtan faz, miktarı fazla ve diğer bileşeni dağıtan maddedir. Dağılan faz, miktarı az ve diğer bileşenin içinde dağılan maddedir.
- ➔ En az iki fazlıdır. Bileşenleri dışarıdan fark edilebilir.
- ➔ Bileşenleri birbiri içinde çözünmez
- ➔ Bekletildiğinde çökelti oluşturabilir.
- ➔ Süzgeç kağıdından geçemeyebilir.

**a. Basit (Adi) Karışım:** Katıların oluşturduğu heterojen karışımlardır. Toprak, salata, karışık çerez gibi.

**b. Süspansiyon:** Birbiri içinde çözünmeyen katı ve sıvıların oluşturduğu karışımlardır. Türk kahvesi, naftalin - su, nişasta - su, ayran gibi.

**c. Emülsiyon:** Birbirinde çözünmeyen sıvıların oluşturduğu heterojen karışımlardır. Mayonez, cıva - su, su - zeytinyağı, benzin - su, su -  $CCl_4$  gibi.

**d. Aerosol:** Gaz ortamında katı veya sıvının dağılmasıyla oluşan heterojen karışımlardır. Tozlu hava, duman, sis, sprey, bulut gibi.

**e. Kolloid:** Dağıtıcı maddede dağılan maddenin asılı kalması ile oluşan heterojen karışımlardır. Jöle, renkli cam, krema, kan serumu, sabun köpüğü, çırpılmış yumurta gibi. Kolloidlerde dağılan madde çıplak gözle görülmez, ancak mikroskopla fark edilebilir.

**Heterojen Karışımların Sınıflandırılması**

- ➔ Heterojen karışımlar; dağıtan ve dağılan fiziksel hallerine göre gruplandırılır.



1.

Etkinlik

## Karışımların Sınıflandırılması

Karışımlarla ilgili numaralandırılmış olarak verilen ifadelerdeki boşlukları aşağıdaki sözcüklerle uygun şekilde doldurunuz.

Kütle

Fiziksel

Formül

Ayırt edici

Etil alkol

Kimyasal

Sabit oran

Saf

Kimyasal tür

Bileşen

- 1 Sembol veya ..... gibi belirli bir sembolik dili yoktur.
- 2 Atom, molekül ve iyon gibi farklı ..... içerir.
- 3 Karışımı oluşturan madde miktarları arasında ..... yoktur.
- 4 ..... madde değildir.
- 5 Karışımı oluşturan maddeler ..... yolla oluşur ve ayrışır.
- 6 Yoğunluk ve erime noktası gibi belirli ..... özellikleri yoktur.
- 7 Karışımı oluşturan bileşenler ..... özelliklerini kaybetmez.
- 8 Karışımlarda ....., bileşenlerin kütleleri toplamına eşittir.
- 9 Karışımları oluşturan maddelere ..... denir.
- 10 Tuzlu su, kolonya ve etil alkol maddelerinden sadece ..... saf maddedir.

2.

Etkinlik

## Karışımların Sınıflandırılması

Aşağıdaki özelliklerin karşısına ait olma durumlarına göre homojen/heterojen yazınız.

	Özellik	Homojen / Heterojen
1	Genellikle bulanık görüntüye sahiptir.	
2	Bekletildiğinde çökelti oluşmaz.	
3	Her yerinde aynı özelliği gösterir ve tek madde gibi görünür.	
4	Karışım birden fazla fazda sahiptir.	
5	Gaz ve sulu çözeltileri süzgeç kağıdından geçer.	
6	Süzme ile bileşenlerine ayrıştırılabilir.	
7	Bileşenleri birbirleriyle tamamen karışmaz.	
8	Hava gibi gaz - gaz karışımlardır.	
9	Dağıtıcı ve dağılan olmak üzere iki fazdan oluşur.	
10	Bileşenleri çıplak gözle veya mikroskopla görülebilir.	
11	Çözücü ve çözünen şeklinde iki bileşenden oluşur.	





## Çözünmüş Madde Oranlarını Belirten İfadeler

- ➔ Aynı tür çözeltilerde;
  - ➔ Birim hacimde çözünen madde miktarı az olan çözeltilere seyreltik çözelti,
  - ➔ Birim hacimde çözünen madde miktarı fazla olan çözeltilere derişik çözelti denir.

## Çözeltilerde Derişim

- ➔ Derişim (konsantrasyon), belirli bir miktar çözücü veya çözelti içinde çözülmüş madde miktarıdır.
- ➔ Derişim; kütlece yüzde, hacimce yüzde ve ppm şeklinde ifade edilebilir.

### a. Kütlece Yüzde Derişim

- ➔ 100 g çözeltilerde çözünen maddenin g cinsinden miktarıdır.  

$$\text{Kütlece \% derişim} = \frac{\text{Çözünen kütle} (m_{\text{çözünen}})}{\text{Çözelti kütle} (m_{\text{çözelti}})} \cdot 100$$
- ➔ Bir çözeltilere çözücü eklenirse veya çözeltilerden çözücü buharlaştırılırsa yeni çözeltilerin derişimi;  

$$m_1 \cdot (\%)_1 = m_2 \cdot (\%)_2$$
 formülü ile hesaplanır.  
 (m: Çözelti kütle, %: Çözeltilerin kütlece yüzdesi)
- ➔ Farklı derişimlerdeki aynı tür çözeltiler karıştırılırsa yeni çözeltilerin kütlece yüzde derişimi,  

$$m_1 \cdot (\%)_1 + m_2 \cdot (\%)_2 + \dots = m_{\text{son}} \cdot (\%)_{\text{son}}$$
 formülü ile hesaplanır.
- ➔ Bir çözeltilere saf çözünen (tuz gibi) eklenirse %'si %100, saf çözücü (su gibi) eklenirse %'si %0 alınır.

### b. Hacimce Yüzde Derişim

- ➔ 100 mL çözeltilerde çözülmüş maddenin mL cinsinden hacmidir.  

$$\text{Hacimce \% derişim} = \frac{\text{Çözünen hacmi} (V_{\text{çözünen}})}{\text{Çözelti hacmi} (V_{\text{çözelti}})} \cdot 100$$

### c. ppm (Milyonda Bir Kısım)

- ➔  $10^6$  g çözeltilerde çözülmüş maddenin g cinsinden kütleleridir.
- ➔ 1 ppm = 1 mg/kg'dir.
- ➔ ppm, milyonda bir kısım anlamına gelir ve çok az çözünen içeren çözeltilerin derişimlerini ifade etmek için kullanılır.
- ➔ Çözeltilerin kaynama noktası yükselmesine aşağıdaki örnekler verilebilir.
  - ➔ Araç radyatörlerine konulan antifrizin suyun kaynama noktasını yükselterek sıcak havalarda motorun su kaynatmasını engellemesi
  - ➔ Kaynayan suya tuz atıldığında kaynamanın durması

## Çözeltilerin Özellikleri

- ➔ Çözeltilerde tanecik derişimine bağlı olarak değişen özelliklere koligatif özellikler denir.
- ➔ Koligatif özellikler, çözünen maddenin cinsine bağlı değildir. Çözünen madde miktarına, maddenin tanecik sayısına veya çözeltilerin derişimine bağlı olarak değişir.
- ➔ Koligatif özelliklere çözeltilerin kaynama noktasındaki yükselme ve donma noktasındaki düşme miktarları örnek verilebilir.

## Kaynama Noktasının Yükselmesi

- ➔ Saf sıvılar belirli bir kaynama noktasına sahiptir ve sıvı tamamen buhar hâline gelinceye kadar sıcaklık değişmez.
- ➔ Saf sıvıda uçucu olmayan bir katının çözünmesi ile oluşan çözeltilerin kaynama sıcaklığı, saf çözücününkinden daha yüksektir.

## Donma Noktasının Düşmesi

- ➔ Saf sıvılar belirli bir donma sıcaklığına sahiptir ve sıvı tamamen katı hâle gelinceye kadar sıcaklığı değişmez.
- ➔ Saf sıvıda bir maddenin çözünmesi ile oluşan çözeltilerin donma sıcaklığı, saf çözücününkinden daha düşüktür.
- ➔ Çözeltilerin donma noktası düşmesine aşağıdaki örnekler verilebilir.
  - ➔ Araç radyatörüne konulan antifrizin kışın suyun donma noktasını düşürerek motorun zarar görmesini engellemesi
  - ➔ Kışın buzlanan yollara tuz dökülmesi
  - ➔ Uçak pistlerinin ve uçak kanatlarının alkolle yıkanması
  - ➔ Dondurmalara bir miktar tuz eklenmesi





14.  
Etkinlik

Çözünmüş Madde Oranlarını Belirten İfadeler

Çözelti derişimleri ile ilgili verilen soruları cevaplayınız.

480 g suda 120 g NaCl'in çözünmesi ile hazırlanan çözeltinin kütlece % derişimi kaçtır?

1

180 g su ile kaç mol NaOH kullanılarak kütlece %40'lık NaOH çözeltisi hazırlanabilir? (NaOH: 40)

6

240 mL alkol kullanılarak hazırlanan hacimce %80'lik kolonyanın hacmi kaç L'dir?

2

Kütlece %20'lik 100 g şeker çözeltisi ile kütlece %40'lık 400 g şeker çözeltisi karıştırılırsa kütlece % kaçlık çözelti elde edilir?

7

Kütlece %20'lik 400 g tuzlu su çözeltisine aynı sıcaklıkta 20 g tuz ve 80 g su eklenirse yeni çözeltinin kütlece % derişimi kaç olur?

3

Kütlece %25'lik 200 g  $KNO_3$  çözeltisini aynı sıcaklıkta kütlece %40'lık yapmak için çözeltiye kaç g  $KNO_3$  eklenmelidir?

8

Hacimce %60'lık 400 mL alkol çözeltisine kaç mL su eklenirse hacimce %25'lik çözelti elde edilir?

4

Yoğunluğu 1,4 g/mL olan 200 mL'lik meyve suyu 70 g şeker içerdiğine göre şekerin kütlece % derişimi kaçtır?

9

Hacimce %10'luk 400 mL ile hacimce %40'lık 200 mL etil alkol - su çözeltileri karıştırıldığında oluşan çözeltinin derişimi hacimce % kaç olur?

5

Kütlece %25'ik NaOH çözeltisi ile kütlece %70'lik NaOH çözeltisi sırası ile hangi kütle oranlarında karşılaştırılırsa elde edilen çözelti %45'lik olur?

10

# 3.

## ÜNİTE

### ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR



#### ASİTLERİN VE BAZLARIN TEPKİMELERİ

- Asit - Baz Tepkimeleri
- Günlük Hayatta Asit - Baz Tepkimeleri



#### TUZLAR

- Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

#### ASİTLER VE BAZLAR

- Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi
- Moleküler Düzeyde Asitlik - Bazlık



#### HAYATIMIZDAKİ ASİTLER VE BAZLAR

- Asit ve Bazların Fayda ve Zararları
- Asit ve Bazlarla Çalıştırırken Dikkat Edilmesi Gerekenler



**ASİTLER VE BAZLAR****Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi****Asitlerin Özellikleri**

- ➔ Tatları ekşidir. Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir. Aşındırıcı ve tahriş edici özelliğindedir. Sulu çözeltileri elektrik akımı iletir.
- ➔ Bazlarla etkileşerek tuzları oluşturur. Suda çözüldüklerinde  $H^+$  iyonu oluşturur.  $H^+$  iyonları sayısı,  $OH^-$  iyonları sayısından fazladır.
- ➔ Oda koşullarında pH değerleri 0 - 7 aralığındadır.
- ➔ Aktif metallerle etkileşerek  $H_2(g)$  oluştururlar.

**Bazların Özellikleri**

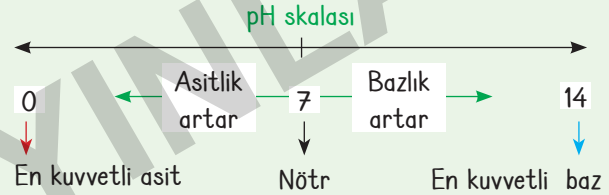
- ➔ Tatları acımsıdır, ele kayganlık hissi verir. Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir. Aşındırıcı ve tahriş edici özelliğindedir. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- ➔ Asitlerle etkileşerek tuzları oluşturur. Suda çözüldüklerinde  $OH^-$  iyonu oluşturur.  $OH^-$  iyonları sayısı,  $H^+$  iyonları sayısından fazladır.
- ➔ Oda koşullarında pH değerleri 7 - 14 aralığındadır.
- ➔ Kuvvetli bazlar, amfoter metallerle etkileşerek  $H_2(g)$  oluşturur.

**Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi**

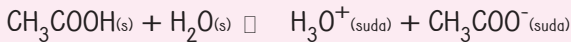
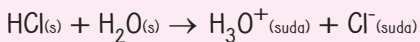
- ➔ İndikatör, ortamın asit veya baz oluşuna göre renk değiştiren maddelerdir.
- ➔ İndikatörler; üzüm suyu, kırmızı lahana gibi doğal, turnusol kâğıdı, fenolftalein gibi yapay olabilir.

**pH Kavramı**

- ➔ pH, maddenin asitlik ve bazlık derecelerini kıyaslamak için kullanılan ölçü birimidir.
- ➔ pH (Hidrojenin gücü), bir çözeltildeki  $H^+$  iyon derişimlerini belirtir. Oda koşullarında 0 - 14 arası değerler alır.

**Moleküler Düzeyde Asitlik - Bazlık**

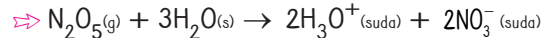
- ➔ Arrhenius'a göre asit suda hidrojen ( $H^+$ ) iyonu oluşturan madde, baz ise suda hidroksit ( $OH^-$ ) iyonu oluşturan madde dir.
- ➔  $H^+$  (proton) iyonu suda  $H_2O$  molekülü ile birleşir ve  $H_3O^+$  (hidronyum) iyonu oluşturur.
- ➔ Asitlere örnek olarak HCl, HBr, HI,  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$ , HF, HCN,  $H_2CO_3$ ,  $H_3PO_4$ , HCOOH verilebilir.
- ➔ Aşağıdaki tepkimelerden asitlerin su ortamında  $H_3O^+$  iyonu oluşturduğu görülebilir.



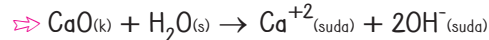
- ➔ Bazlara örnek olarak NaOH, KOH,  $Ba(OH)_2$  verilebilir.
- ➔ Aşağıdaki tepkimelerden bazların su ortamında  $OH^-$  iyonu oluşturduğu görülebilir.



- ➔  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $N_2O_5$ ,  $SO_3$  gibi oksijence zengin olan ametal oksitleri asit özelliği gösterir.



- ➔ Amonyak ( $NH_3$ ) ve genel olarak metal oksitler ( $Na_2O$ , CaO, CuO gibi) baz özelliği gösterir.



- ➔  $CH_4$  gibi yapısında H atomu taşıyan her madde asit olmadığı gibi  $C_2H_5OH$  gibi yapısında OH grubu taşıyan her madde baz değildir.



1.

Etkinlik

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Aşağıda verilen özelliklerin karşısına ait olma durumlarına göre asit/baz yazınız.

	Özellik	Asit / Baz
1	Tadı acıdır ve ciltte kayganlık hissi oluşturur.	
2	Sulu çözeltilerinde H <sup>+</sup> iyonu oluşturur.	
3	Al ve Zn gibi sadece amfoter metallerle tepkime verir.	
4	CaCO <sub>3</sub> gibi karbonatlı bileşiklere etki ederek CO <sub>2</sub> gazı oluşturur.	
5	25 °C'ta pH değeri 7'den küçüktür.	
6	Asitlerle tepkimeye girerek tuz oluşturur.	
7	Suda çözüldüğünde ortama OH <sup>-</sup> iyonu verir.	
8	Na ve Mg gibi aktif metallerle etki ederek H <sub>2</sub> gazı oluşturur.	
9	Tadı ekşi olup sulu çözeltisi elektrolittir.	
10	Limon ve sirke gibi aşındırıcı özelliğe sahiptir.	

2.

Etkinlik

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Aşağıdaki tabloda maddelerin özellikleri ile ilgili verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

	Madde	Asit / Baz	pH < 7 / pH > 7	Turnusol rengi mavi/kırmızı	Suda oluşturduğu H <sup>+</sup> / OH <sup>-</sup>
1	Tereyağı				
2	Hardal				
3	Tuz ruhu				
4	Yemek sodası				
5	Sabun				
6	Yumurta akı				
7	Deterjan				
8	Portakal				
9	Sirke				
10	Çamaşır suyu				
11	Kireç				
12	Acı biber				
13	Domates suyu				
14	Brokoli				



## HAYATIMIZDAKİ ASİTLER VE BAZLAR

### Asit ve Bazların Fayda ve Zararları

- ➔ Meyve ve sebze gibi birçok gıda maddesi, ilaçlar ve temizlik maddeleri asit ve baz içerir.
- ➔ Asitler vücuda C vitamini alınmasında, otomobillerin çalıştırılmasında ve hazır gıdaların raf ömrünün uzatılmasında etkilidir.
- ➔ Temizlik maddelerindeki bazlar; kıyafetlerdeki inatçı lekeleri çıkarır, mutfak ve banyolardaki kirlerin temizliğinde rol oynar.
- ➔ Vücuttaki pH seviyeleri bikarbonat kullanılarak kontrol edilir. İnsan vücudundaki bazı organ ve dokular asit üreterek vücuttaki bazı sistemlerin düzenli çalışmasında rol oynar.
- ➔ Topraktaki bazı asitler toprağı taneçikli hâle getirir, toprağın hava ve su geçirgenliğini artırır.

### Asit Yağmurlarının Oluşumu

- ➔ Asit yağmuru; karbon dioksit ( $\text{CO}_2$ ), azot oksit ( $\text{NO}$  ve  $\text{NO}_2$ ) ve kükürt oksitlerin ( $\text{SO}_2$  ve  $\text{SO}_3$ ) atmosferdeki su buharı ile tepkimeye girerek yeryüzüne yağış olarak ulaşmasıdır.
- ➔  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3(\text{suda})$  (Karbonik asit)
- ➔  $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{HNO}_3(\text{suda})$  (Nitrik asit)
- ➔  $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda})$  (Sülfürik asit)

### Asit Yağmurlarının Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

- ➔ Asit yağmurları, suları asidik yaparak ağır metallerin çözünmesine ve suyun toksik hâle gelmesine neden olur.
- ➔ Asit yağmurları, ağaç yapraklarına zarar vererek ağacın kurumasına yol açar. Bu durumda bitki kalitesi ve çeşitliliği azalır.
- ➔ Asit yağmurları; tarihi eserlerin, heykellerin, bina ve taşıtlardaki metal aksamın, demir yollarının ve köprülerin yıpranmasına yol açar.

### Asit ve Bazlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- ➔ Koruyucu gözlük, önlük, eldiven kullanılmalı; el, yüz ile vücut asit ve bazların zararlı etkilerinden korunmalıdır.
- ➔ Vücut ve giysiler asitle temas ettiğinde bol su ile yıkanmalıdır.
- ➔ Asit ve bazların buharları solunmamalı, tadına kesinlikle bakılmamalıdır.
- ➔ Asit ve bazlar ışıksız olmayan, serin, kuru ve iyi havalandırılan alanlarda depolanmalıdır.
- ➔ Asit ve bazlar birbirinden uzak olacak şekilde cam veya plastik kaplarda saklanmalıdır.
- ➔ Asitler ve bazlar, metal raflarda bulundurulmamalıdır.
- ➔ Asitler ve bazlar, düşme tehlikesine karşı tabana yakın yerlerde depolanmalıdır.
- ➔ Asit ve baz içeren şişeler kapalı ve etiketlenmiş olmalıdır.

### Evsel Kimyasalların Tesisat ve Çevre Açısından Sakıncaları

- ➔ Lavabo açıcı olarak kullanılan  $\text{NaOH}$  ve  $\text{KOH}$  gibi derişik baz çözeltileri, kıl ve yağları çözerek uzaklaştırır. Fazla kullanımı plastik boruları aşındırır.
- ➔ Kireç ve pas çözücü olarak  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ve  $\text{H}_3\text{PO}_4$  gibi kimyasalların sulu çözeltisi kullanılır. Bu kimyasallar cilde temas ettirilmemeli ve kullanıldığı ortam havalandırılmalıdır.
- ➔ Temizlikte kullanılan klorlu çamaşır suları, suya ve toprağı karışarak kalıcı organik kirlenmeye yol açar.
- ➔ Kireçlenen tesisat borularını açmak için kullanılan kireç ve pas sökücüler, boruların aşınmasına ve su sızdırmalarına neden olur.

22.  
Etkinlik

Hayatımızdaki Asitler ve Bazlar

Aşağıdaki kutucuklarda yer alan sözcükleri kullanarak tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

Sülfürik asit

Mide öz suyu

Sirke

Heykeller

Hardal

Karbon dioksit

Nitrik asit

Diş macunu

Tarihi eserler

Elektrik santralleri

Lavabo açıcı

Kireç sökücü

Fosil yakıtlar

Gübreler

Kükürt trioksit

Çamaşır suyu

1	Su ortamında H <sup>+</sup> iyonu oluşturan maddelerdir.	
2	Baz özelliği gösteren maddelerdir.	
3	Yağmurun asidik olmasının nedenlerindedir.	
4	Asit yağmurlarına neden olan maddelerdir.	
5	Asit yağmurlarından zarar görür.	
6	Asit yağmurlarının içeriğinde bulunabilir.	

23.  
Etkinlik

Hayatımızdaki Asitler ve Bazlar

Aşağıda verilen bilgilerle kimyasalları eşleştiriniz.

Ca(OH)<sub>2</sub>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

NaClO

NaOH

H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>COOH

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Temizlik ve hijyen amaçlı kullanılır.</li> <li>⇒ Ağartıcı özelliğe sahiptir.</li> <li>⇒ HCl ile etkileştiğinde zehirli bir gaz olan Cl<sub>2</sub> gazı açığa çıkarır.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Nem çekici bir maddedir.</li> <li>⇒ Zaç yağı olarak bilinir.</li> <li>⇒ Akülerde kullanılan kuvvetli bir asittir.</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Cilde temasında cildi tahriş eder.</li> <li>⇒ Beyaz sabun yapımında kullanılır.</li> <li>⇒ Lavabo açıcı olarak kullanılır.</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Ciltteki suyu çekerek dokuya hasar verir.</li> <li>⇒ Sirke asidi olarak bilinir.</li> <li>⇒ Mutfak gereçlerindeki kireci gidermek için kullanılır.</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Bazik özellikteki kireci ve pası gidermek için kullanılır.</li> <li>⇒ Kullanımı sırasında cilde teması engellenmelidir.</li> <li>⇒ Suda çözüldüğünde fosfat iyonu oluşturan zayıf bir asittir.</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Tüy diplerindeki yağlarla etkileşerek tüyün deriden ayrılmasını kolaylaştırır.</li> <li>⇒ Sönmüş kireç olarak bilinen kuvvetli bir bazdır.</li> <li>⇒ Deri endüstrisinde yaygın olarak kullanılır.</li> </ul>	



# ÜNİTE

## KİMYA HER YERDE



### GIDALAR

- Hazır Gıdaları Seçerken ve Tüketirken Dikkat Edilmesi Gerekenler
- Yenilebilir Yağ Türleri

### YAYGIN GÜNLÜK HAYAT KİMYASALLARI



- Temizlik Maddelerinin Özellikleri
- Yaygın Polimerlerin Kullanım Alanları
- Geri Dönüşümün Ülke Ekonomisine Katkısı
- Kozmetik Malzemelerin İçerdiği Zararlı Kimyasallar
- İlaç Formları

GİRİŞ YAYINLARI





## YAYGIN GÜNLÜK HAYAT KİMYASALLARI

## Temizlik Maddelerinin Özellikleri

## Sabun

- Bitkisel veya hayvansal yağların NaOH veya KOH gibi kuvvetli bazlarla tepkimesi sonucu elde edilen yağ asitlerinin tuzlarıdır.
- NaOH kullanılarak elde edilen sabuna katı (sert sabun,  $C_{17}H_{35}COONa$ ), KOH kullanılarak elde edilen sabuna sıvı (arap sabunu,  $C_{17}H_{35}COOK$ ) sabun denir. Sabun, hidrofob ve hidrofil olmak üzere iki kısımdan oluşur.
- Hidrofob (kuyruk); yapısında apolar kısımlar bulunan, suda çözünmeyen ve suyu sevmeyen yapılardır. Hidrofil (baş); yapısında polar kısımlar bulunan, suda çözünen ve suyu seven yapılardır.
- Sabunlar, sert sulardaki  $Ca^{+2}$  ve  $Mg^{+2}$  iyonları ile çökelek oluşturduğundan temizleme özellikleri azalır.

## Deterjan

- Petrol türevlerinden toz, sıvı veya jel olarak elde edilen temizlik maddeleridir.
- Genel formülleri  $C_{12}H_{25}OSO_3Na$  şeklindedir.
- Deterjanlar, sert sulardaki iyonlarla çökelek oluşturmadıklarından bu tür sulara temizleme özelliklerini kaybetmez.

## Sabun ve Deterjanın Temizleme Özelliği

- Kirin bulunduğu suya sabun veya deterjan eklendiğinde sabun veya deterjanın hidrofob kısmı kire etki eder ve kirin çevresini sarar. Sabun ve deterjanın hidrofil kısımları ise suyla etkileşir.

## Kişisel Temizlik Maddelerinin Fayda ve Zararları

**Katı Sabun:** Ciltteki kiri uzaklaştırır. Ancak cilt kuruluğuna yol açabilir.

**Sıvı Sabun:** Ciltteki kiri uzaklaştırır. Elden arınması katı sabuna göre daha uzun sürer.

**Şampuan:** Saçlardan kir, yağ ve tozları uzaklaştırır. Fazla kullanılması saç dökülmesine neden olabilir.

**Diş Macunu:** Diş çürümelerini engeller. Aşırı kullanılması diş minesinin aşınmasına neden olabilir.

Hijyen Amacıyla Kullanılan Temizlik Maddeleri  
Çamaşır Suyu (Sodyum Hipoklorit,  $NaClO$ )

- Temizlik ve hijyen amacıyla kullanılan bazik sulu çözeltilerdir.
- Mikrop öldürme ve ağartma işlemleri için kullanılır.

Kireç Kaymağı (Kalsiyum Hipoklorit,  $Ca(OCl)_2$ )

- Sönmüş kireç süspansiyonundan klor gazı geçirilerek elde edilen bazik özellikteki kimyasallardır.
- Kireç kaymağı; reçel yapımında, sebze ve meyvelerin mikro-organizmalardan temizlenmesinde, havuz sularının dezenfekte edilmesinde kullanılır.

## Yaygın Polimerlerin Kullanım Alanları

- Polimer, çok sayıda küçük molekülün kimyasal bağlarla birleşerek oluşturduğu çok büyük moleküllerdir.

**Monomer:** Tek molekülden oluşur, en küçük moleküldür, organik yapıdır.

**Polimer:** En az bin monomerden oluşur, çok büyük moleküllerdir, organik yapıdır.

- Polimerleşme (polimerizasyon) monomerlerin birbirine bağlanarak polimer oluşturduğu kimyasallardır.

- Polimerler, doğal süreçlerle (kauçuk gibi) oluşabileceği gibi laboratuvarında sentetik (teflon gibi) olarak da üretilebilir.

**Polietilen (PE):** Naylon, poşet, boru, çöp poşeti, film, kablo kılıfı

**Polivinil Klorür (PVC):** Kapı ve pencere profili, hortum, su borusu, kimlik, kan torbası

**Politetraflor Eten (TEFLON):** Yapışmaz tava ve tencere, otomobil cam sileceği, izolasyon malzemesi, kablo yalıtımı

**Polistiren (PS):** Tek kullanımlık çatal, kaşık, şırınga yapımı, köpük, buz kalıpları, oyuncak

**Kauçuk:** Ayakkabı, silgi, oyuncak, ameliyat eldiveni, emzik, lastik

**Polietilen Teraftalat (PET):** Sentetik fiber, kavanoz, film, yangın hortumu, su şişesi, sicim

**Kevlar:** Kurşun geçirmez yelek, zırh, paraşüt ipi, fren balatası





1.

Etkinlik

Temizlik Maddelerinin Özellikleri

Aşağıda verilen özelliklerin karşısına ait olma durumuna göre sabun/deterjan yazınız.

	Özellik	Sabun / Deterjan
1	Toprak ve su kirliliğine neden olur.	
2	Eldesinde bitkisel veya hayvansal yağlar kullanılır.	
3	İnsan vücuduna zararlı etkileri yoktur.	
4	Sert sulardaki $Ca^{+2}$ ve $Mg^{+2}$ iyonları ile çökelek oluşturur.	
5	Doğada kolaylıkla parçalanmaz.	
6	Eldesinde petrol türevleri kullanılır.	
7	Üretiminde NaOH veya KOH gibi kuvvetli bazlar kullanılır.	
8	İnsan vücuduna zararlı etkileri vardır.	
9	Yağ asitlerinin tuzları olup hidrofil ve hidrofob uçlar içerir.	
10	Sert ve soğuk sularda temizleme özelliği azalır.	

2.

Etkinlik

Temizlik Maddelerinin Özellikleri

Aşağıdaki temizlik maddeleri ile ilgili verilen tabloyu uygun şekilde doldurunuz

	Katı Sabun	Sıvı Sabun	Deterjan
1	Formülü		
2	Kuyruk kısım		
3	Baş kısım		
4	Apolar kısım		
5	Polar kısım		
6	Hidrofob uç		
7	Hidrofil uç		
8	Kirle etkileşen kısım		
9	Su ile etkileşen kısım		
10	Asidik/bazik özelliği		
11	Yapısındaki metal		
12	Toplam atom sayısı		

**GIDALAR****Hazır Gıdaları Seçerken ve Tüketirken Dikkat Edilmesi Gerekenler**

- ➔ Doğal gıda; üretiminde kimyasal gübre ve katkı maddesi kullanılmayan, bir işlemde geçmemiş ve kaynağından alındığı gibi kullanılabilen gıdalardır.
- ➔ Hazır gıda; fiziksel ve kimyasal işlemler uygulanarak ambalajlanmış, ambalajdan çıkarıldıktan sonra doğrudan veya en düşük düzeyde işlem uygulanarak tüketilebilen gıdalardır.
- ➔ Hazır gıdalara salam, sosis, margarin, ketçap ve pastörize süt örnek verilebilir.

**Koruyucular (Antimikrobiyal Maddeler)**

- ➔ Gıdaların mikroorganizmalar tarafından bozulmasını önleyerek raf ömrünü uzatmak, doğal renk ve aromayı korumak, pH değerini ayarlamak amacıyla kullanılan katkı maddeleridir.

**Pastörizasyon ve UHT**

- ➔ Gıdaların hastalık yapıcı mikroorganizmalardan arındırılması amacıyla uygulanan ısı işlemidir.
- ➔ Pastörizasyon;
  - ➔ Besinlerdeki mikrobik büyümeyi yavaşlatır.
  - ➔ Patojen mikroorganizmaları tamamen yok etmez.
  - ➔ 63 °C'ta 30 dakika veya 72 °C'ta 15 saniye veya diğer eş koşullarda uygulanır.

**Renklendiriciler (Gıda Boyaları)**

- ➔ Gıdalarda tüketici beğenisini kazanmak, doğal rengi kuvvetlendirmek, kaybolan rengi tekrar kazandırmak ve renksiz bir ürünü renklendirmek amacı ile kullanılan kimyasallardır.

**Emülgatörler (Emülsiyonlaştırıcılar)**

- ➔ Gıda - su, yağ - su gibi heterojen bileşenlerin birbiri içinde homojen karışmasını sağlamak için kullanılan maddelerdir.

**Tatlandırıcılar**

- ➔ Gıdaya şeker tadı vermek, gıdanın lezzetini ve aromasını daha çekici hale getirmek amacıyla kullanılan kimyasallardır.
- ➔ Doğal tatlandırıcılara glikoz, fruktoz, sakkaroz; yapay tatlandırıcılara sakkarin, aspartam ve siklomat örnek verilebilir.

- ➔ UHT (Ultra yüksek sıcaklık), gıdanın yapısındaki mikroorganizmaların etkin bir şekilde öldürülmesi ve tamamen ortadan kaldırılması işlemidir.
- ➔ UHT;
  - ➔ Süt ve süt ürünlerine uygulanır.
  - ➔ Gıda 2 saniye boyunca en az 138 °C'a kadar ısıtılır.
  - ➔ Ürünün raf ömrünü uzatırken besin değerini azaltır.

**Hazır Gıda Etiketlerinin Önemi**

- ➔ Hazır gıda etiketlerinde; ürünün üretildiği yer ve saklama koşulları, içeriği ve besin değerleri, üretim ve son kullanım tarihleri gibi bilgiler yer alır.
- ➔ Gıdanın son kullanım tarihine dikkat edilmeli, bu tarihi geçmiş gıdalar güvenilir olmayan gıdalardır. Obeziteyi engellemek amacıyla gıdanın besin değerlerine dikkat edilmelidir.

**Koruyucular, Renklendiriciler ve Yapay Tatlandırıcıların Sağlık Üzerindeki Etkileri**

- ➔ Koruyucu olarak kullanılan maddelerden nitrit ve nitratlar; kanın oksijen taşıma kapasitesini azaltır ve kansere yol açar. Benzoik asit ise deri döküntüsü ve hiperaktiviteye neden olmaktadır.
- ➔ Renklendiriciler; astım, migren, kanser, deri döküntüsü ve davranış bozukluklarına neden olmaktadır.
- ➔ Tatlandırıcılar; alerji, kalp ve sinir sistemi hastalıkları, tümör oluşumu gibi etkiler oluşturabilir.

**Yenilebilir Yağ Türleri****Yağların Sınıflandırılması**

- ➔ Yağ, yağ asitlerinin gliserin ile oluşturduğu triester bileşikleridir.
- ➔ Yağlar; saf hâlde iken renksiz, kokusuz ve tatsızdır.
- ➔ Yağlar, organik yapıya maddeler olup C, H ve O elementleri ile birlikte N ve P elementleri içerebilir.

16.  
Etkinlik

Gıdalar

Aşağıda özellikleri verilen gıda katkı maddelerinin isimlerini kutucuğa yazınız.

1

Alerjiye, kalp ve sindirim sistemi hastalıklarına neden olur.

Hazır gıdanın lezzetini ve tadını daha çekici hâle getirir.

Sakız, şekerleme, bisküvi, gıda, soda ve et suyu gibi birçok hazır gıda üretiminde kullanılır.

Gıdanın tatlı olmasını sağlar.

2

Şekerleme, dondurma, sakız ve sosis gibi hazır gıdalarda kullanılır.

Astım, deri döküntüleri, migren ve erken doğum gibi hastalıklara neden olabilir.

Doğal ve sentetik gıda boyalarıdır.

Gıdayı çekici hâle getirmek için kullanılır.

3

Antimikrobiyal maddelerdir.

Sosis, salam gibi birçok hazır gıdada kullanılır.

Nitrit, nitrat, kükürt dioksit ve benzoik asit gibi kimyasallardır.

Gıdaları küf ve maya bozulmasına karşı korur.

4

Hazır gıdalara homojen görüntü kazandırmak için kullanılır.

Hazır çorba, tatlı gibi hazır gıdalarda kullanılır.

Proteinler gibi doğal ve laktozun esterleri gibi yapay olabilir.

Gıda - su, yağ - su gibi heterojen bileşenlerin birbirine karışmasını sağlar.



Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin 5'inci maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol taşıması zorunlu değildir.



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi  
Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20 Yenimahalle / ANKARA  
Telefon: 0 312 384 20 33 Belgeçer: 0312 342 23 58  
WhatsApp: 0505 099 24 84  
www.giris yayinlari.com | girisyayinlari@gmail.com

