



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**KİMYA DERSİ**

**ÖĞRETİM PROGRAMI**

(Kritik konu ve kazanımlar)

**(11. Sınıf)**

**2019 – 2020**  
**Eğitim Öğretim Yılı**  
**İkinci Dönem**



**ANKARA, 2020**



## 11. SINIF

ÜNİTELER	MEVCUT KAZANIM SAYISI	KRİTİK KAZANIM SAYISI	KRİTİK OLMAYAN KAZANIM SAYISI
3. ÜNİTE: SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK	2	2	-
4. ÜNİTE: KİMYASAL TEPKİMELEERDE ENERJİ	4	4	-
5. ÜNİTE: KİMYASAL TEPKİMELEERDE HIZ	3	3	-
6. ÜNİTE: KİMYASAL TEPKİMELEERDE DENGE	11	9	2
TOPLAM	20	18	2

## KAZANIM VE AÇIKLAMALAR

### 11.3. SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK

#### 11.3.4. Çözünürlük

##### 11.3.4.1. Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.

- Seyreltik, derişik, doygun, aşırı doygun ve doymamış çözeltili kavramları üzerinde durulur.
- Çözünürlükler g/100 g su birimi cinsinden verilir.
- Çözünürlükle ilgili hesaplamalar yapılır.

#### 11.3.5. Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler

##### 11.3.5.1. Çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini açıklar.

- Farklı tuzların sıcaklığa bağlı çözünürlük eğrilerinin yorumlanması sağlanır.
- Tuzların farklı sıcaklıklardaki çözünürlüklerinden faydalanılarak deriştirme ve kristallendirme ile ilgili hesaplamalar yapılır.
- Gazların çözünürlüklerinin basınç ve sıcaklıkla değişimi üzerinde durulur; çözünürlük eğrilerinin yorumlanması sağlanır.
- Öğrencilerin çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini elektronik tablolama programı kullanarak kurgulamaları, değerleri değiştirerek gerçekleşen değişiklikleri gözlemlemeleri ve yorumlamaları sağlanır.

## 11.4. KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ

### 11.4.1. Tepkimelerde Isı Değişimi

#### 11.4.1.1. Tepkimelerde meydana gelen enerji değişimlerini açıkla.

- Tepkimelerin ekzotermik ve endotermik olması ısı alışverişiyle ilişkilendirilir.*
- Ekzotermik ve endotermik tepkimelerin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.*

### 11.4.2. Oluşum Entalpisi

#### 11.4.2.1. Standart oluşum entalpileri üzerinden tepkime entalpilerini hesapla.

- Standart oluşum entalpileri tanımlanır.*
- Tepkime entalpisi potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafiği üzerinden açıklanır.*
- Öğrencilerin tepkime entalpilerine ilişkin elektronik tablolama programı kullanarak grafik oluşturmaları, değerleri değiştirerek gerçekleşen değişimleri gözlemlemeleri ve yorumlamaları sağlanır.*

### 11.4.3. Bağ Enerjileri

#### 11.4.3.1. Bağ enerjileri ile tepkime entalpisi arasındaki ilişkiyi açıkla.

*Oluşan ve kırılan bağ enerjileri üzerinden tepkime entalpisi hesaplamaları yapılır.*

### 11.4.4. Tepkime Isılarının Toplanabilirliği

#### 11.4.4.1. Hess Yasasını açıkla.

*Hess Yasası ile ilgili hesaplamalar yapılır.*

## 11.5. KİMYASAL TEPKİMELERDE HIZ

### 11.5.1. Tepkime Hızları

#### 11.5.1.1. Kimyasal tepkimeler ile tanecik çarpışmaları arasındaki ilişkiyi açıkla.

#### 11.5.1.2. Kimyasal tepkimelerin hızlarını açıkla.

- Madde miktarı (derişim, mol, kütle, gaz maddeler için normal şartlarda hacim) ile tepkime hızı ilişkilendirilir.*
- Ortalama tepkime hızı kavramı açıklanır.*
- Homojen ve heterojen faz tepkimelerine örnekler verilir.*

### 11.5.2. Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler

#### 11.5.2.1. Tepkime hızına etki eden faktörleri açıkla.

- Tek basamaklı tepkimelerde, her iki yöndeki tepkime hızının derişime bağlı ifadeleri verilir.*
- Çok basamaklı tepkimeler için hız belirleyici basamağın üzerinde durulur.*
- Madde cinsi, derişim, sıcaklık, katalizör (enzimlere girilmez) ve temas yüzeyinin tepkime hızına etkisi üzerinde durulur. Arrhenius bağıntısına girilmez.*
- Oktay Sinanoğlu'nun kısa biyografisini ve tepkime mekanizmaları üzerine yaptığı çalışmaları tanıtan okuma parçasına yer verilir.*

## 11.6. KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE

### 11.6.1. Kimyasal Denge

#### 11.6.1.1. Fiziksel ve kimyasal değişimlerde dengeyi açıklar.

- Maksimum düzensizlik ve minimum enerji eğilimleri üzerinden denge açıklanır.*
- İleri ve geri tepkime hızları üzerinden denge açıklanır.*
- Tersinir reaksiyonlar için derişim ve basınç cinsinden denge ifadeleri türetilerek hesaplamalar yapılır.*
- Farklı denge sabitleri arasındaki ilişki incelenir.*

### 11.6.2. Dengeyi Etkileyen Faktörler

#### 11.6.2.1. Dengeyi etkileyen faktörleri açıklar.

- Sıcaklığın, derişimin, hacmin, kısmi basınçların ve toplam basıncın dengeye etkisi denge ifadesi üzerinden açıklanır.*
- Le Chatelier İlkesi örnekler üzerinden irdelenir.*
- Katalizör-denge ilişkisi vurgulanır.*

### 11.6.3. Sulu Çözelti Dengeleri

#### 11.6.3.1. pH ve pOH kavramlarını suyun oto-iyonizasyonu üzerinden açıklar.

#### 11.6.3.2. Brönsted-Lowry asitlerini/bazlarını karşılaştırır.

#### 11.6.3.3. Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını su ile etkileşimleri temelinde açıklar.

- Kuvvetli/zayıf asitler ve bazlar tanıtılır; konjuge asit-baz çiftlerine örnekler verilir.*
- Asit gibi davranan katyonların ve baz gibi davranan anyonların su ile etkileşimleri üzerinde durulur.*

#### 11.6.3.4. Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri arasında ilişki kurar.

*Asitlerin/bazların iyonlaşma oranlarının denge sabitleriyle ilişkilendirilmesi sağlanır.*

#### 11.6.3.5. Kuvvetli ve zayıf monoprotik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerini hesaplar.

- Çok derişik ve çok seyreltik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerine girilmez.*
- Zayıf asitler/bazlar için  $[H^+] = (K_a.C_a)^{1/2}$  ve  $[OH^-] = (K_b.C_b)^{1/2}$  eşitlikleri esas alınır.*
- Poliprotik asitlere girilmez.*

#### 11.6.3.7. Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özelliklerini açıklar.

- Asidik, bazik ve nötr tuz kavramları açıklanır.*
- Anyonu zayıf baz olan tuzlara örnekler verilir.*
- Katyonu  $NH_4^+$  veya anyonu  $HSO_4^-$  olan tuzların asitliği üzerinde durulur.*
- Hidroliz hesaplamalarına girilmez.*

#### 11.6.3.8. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler.

- Titrasyon deneyi yaptırılıp sonuçların grafik üzerinden gösterilerek yorumlanması sağlanır.*
- Titrasyonla ilgili hesaplama örnekleri verilir.*

*c. Öğrencilerin titrasyon yöntemine yönelik hesaplamaları elektronik tablolar programı yardımıyla kurgulamaları, değerleri değiştirerek gerçekleşen değişiklikleri gözlemlenmeleri ve yorumlamaları sağlanır.*