

# İÇİNDEKİLER

---

---

<b>SUNUŞ</b> .....	ix
<b>KİMYA NEDİR?</b> .....	xiii
<b>1. BÖLÜM</b>	
<b>MADDE VE ENERJİ</b>	
1.1. MADDE .....	1
1.2. MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI .....	1
1.2.1. Saf Maddeler .....	10
1.2.2. Karışımlar .....	11
1.3. MADDENİN HALLERİ .....	12
1.4. MADDENİN YAPISI .....	14
1.4.1. Maddenin Tanecikli Yapısı .....	14
1.4.2. Maddenin Boşluklu Yapısı .....	17
1.4.3. Maddenin Hareketli Yapısı .....	18
1.4.4. Maddelerin Tanecikli, Boşluklu ve Hareketli Yapı Modeli	20
1.5. ENERJİ .....	20
1.6. ISI .....	26
1.7. SICAKLIK .....	26
1.8. SICAKLIK ÖLÇÜMÜ .....	29
SORULAR .....	30

---

---

<b>2. BÖLÜM</b>	<b>MADDEDEKİ DEĞİŞMELER</b>	
2.1.	FİZİKSEL DEĞİŞMELER .....	35
2.1.1.	Katı Hal ve Erime .....	36
2.1.2.	Sıvı Hal, Buharlaşıma ve Kaynama .....	38
2.2.	KİMYASAL DEĞİŞMELER .....	42
2.2.1.	Madde Karışımlarının Isıtılması ve Kimyasal Değişmeler	44
2.2.2.	Bileşiklerin Elektrik Enerjisiyle Elementlerine Dönüşmesi ve Kimyasal Değişme .....	46
	SORULAR .....	47
<b>3. BÖLÜM</b>	<b>ELEMENTLER, ATOMLAR VE İYONLAR</b>	
3.1.	ELEMENTLER .....	51
3.1.1.	Elementlerin Sembolleri .....	52
3.2.	ELEMENTLERİN DOĞADA BULUNUŞLARI .....	54
3.3.	DALTON'UN ATOM TEORİSİ VE ATOM .....	57
3.4.	ATOMUN YAPISIYLA İLGİLİ ÇALIŞMALAR .....	58
3.4.1.	Atomdaki Çekim Kuvvetleri .....	64
3.4.2.	İzotoplar .....	66
3.5.	ELEMENTLERİN PERİYODİK TABLOSU .....	68
3.6.	ATOMLARDAN İYON OLUŞUMU VE İYON .....	71
3.7.	ATOMLARIN BAĞIL KÜTLELERİ VE MOL KAVRAMI .....	73
	SORULAR .....	76
<b>4. BÖLÜM</b>	<b>KİMYASAL BAĞ VE BİLEŞİKLER</b>	
4.1.	KİMYASAL BAĞ .....	79
4.2.	ATOMLAR NEDEN KİMYASAL BAĞ YAPAR? .....	81
4.3.	ELEMENTLERİN KİMYASAL BAĞ OLUŞTURMA ÖZELLİKLERİ VE REAKTİVİTE EKSİKLİĞİ .....	82
4.4.	KİMYASAL BAĞ ÇEŞİTLERİ .....	86

4.4.1.	Kovalent Bağ .....	87
4.4.2.	İyonik Bağ .....	88
4.4.3.	Polar Kovalent Bağ .....	92
4.5.	İKİ ATOM ARASINDA İKİ VEYA DAHA ÇOK BAĞIN OLUŞMASI ..	96
4.6.	BAĞ KUVVETİ .....	97
4.7.	BİLEŞİK FORMÜLLERİ .....	98
4.8.	MOLEKÜL KÜTLESİ VE FORMÜL KÜTLESİ .....	99
	SORULAR .....	102

## 5. BÖLÜM TANECİKLERİN BİR ARAYA GELMESİ ve MADDELERİN BÜTÜNSEL GÖRÜNÜMÜ

5.1.	ATOMİK ÖRGÜLER .....	105
5.1.1.	Van der Waals Kuvvetlerinin Etkili Olduğu Atomik Örgüler .....	105
5.1.2.	Metalik Bağın Etkili Olduğu Atomik Örgüler - Metalik Örgüler .....	107
5.1.3.	Kovalent Bağlı Atomik Örgüler – Makro Moleküler Örgüler .....	108
5.2.	MOLEKÜLER ÖRGÜLER .....	109
5.2.1.	Dipol-Dipol Etkileşmesi .....	110
5.2.2.	Hidrojen Bağı .....	111
5.3.	İYONİK ÖRGÜLER .....	113
5.3.1.	İyonlar Arası Çekim Kuvvetleri .....	115
5.4.	JEOLOJİK YAPILAR, KAYALAR VE MİNERALLER .....	116
5.4.1.	Mineraller .....	117
5.4.2.	Minerallerin Yapıları .....	118
5.4.3.	Kristal Sistemleri .....	120
	SORULAR .....	122

**6. BÖLÜM****KİMYASAL REAKSİYONLAR**

6.1.	BİR KİMYASAL REAKSİYONUN OLDUĞU NASIL ANLAŞILIR? ...	125
6.2.	KİMYASAL REAKSİYONLARIN KİMYASAL EŞİTLİKLERLE GÖSTERİLMESİ VE KİMYASAL EŞİTLİKLERİN DENKLEŞTİRİLMESİ .....	126
6.3.	KİMYASAL REAKSİYONLARDA ENERJİ DEĞİŞİMLERİ .....	130
6.3.1.	Bağ Enerjileri .....	131
6.3.2.	Aktivasyon Enerjisi .....	132
6.4.	KİMYASAL REAKSİYONLARIN HIZLARI .....	133
6.4.1.	Reaksiyon Hızlarının Ölçülmesi .....	134
6.4.2.	Reaksiyon Hızını Etkileyen Faktörler .....	138
6.5.	ÇARPIŞMA TEORİSİ VE REAKSİYONLARIN HIZ İFADELERİ .....	143
6.5.1.	Çarpışma Teorisine Dayanarak Kimyasal Reaksiyonların İlerleyişlerinin Açıklanması .....	145
6.5.2.	Kimyasal Reaksiyonların Hız İfadeleri .....	146
6.6.	TERSİNİR REAKSİYONLAR VE KİMYASAL DENGE .....	148
6.6.1.	Dengeyi Etkileyen Faktörler .....	154
	SORULAR .....	156

**7. BÖLÜM****SULU ÇÖZELTİLER ve SULU ÇÖZELTİLERDEKİ REAKSİYONLAR**

7.1.	SUYUN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ .....	161
7.2.	SUYUN İYONİK ÖRGÜLERE ETKİSİ VE SUDA ÇÖZÜNME OLGUSU .....	162
7.3.	SULU ÇÖZELTİLERDEKİ REAKSİYONLAR .....	164
7.3.1.	İyonik Bileşiklerin Suda Çözünmesi .....	164
7.3.2.	Çözünürlük Kuralları .....	165
7.4.	SULU ÇÖZELTİLERDE GERÇEKLEŞEN REAKSİYONLAR İÇİN NET İYONİK EŞİTLİKLERİN YAZILMASI .....	167
7.5.	SU KİRLİLİĞİ VE SUYU KİRLETEN KİRLİLİK KAYNAKLARI .....	168
7.5.1.	Suyu Kirleten Kirlilik Kaynakları .....	168

---

---

SORULAR .....	170
---------------	-----

## **8. BÖLÜM ASİTLİK – BAZLIK ve NÖTRLEŞME REAKSİYOLARI**

8.1. PROTON ALIŞVERİŞİ: ASİTLER VE BAZLAR .....	173
8.2. ASİTLİK VE BAZLIK KUVVETİ .....	178
8.3. ASİT VE BAZ OLARAK SU .....	179
8.4. pH ÖLÇEĞİ .....	181
8.5. KUVVETLİ ASİT ÇÖZELTİLERİNİN pH SININ HESAPLANMASI ...	182
8.6. NÖTRALLEŞME REAKSİYONLARI .....	183
8.6.1. Metal Oksitlerin, Metal Hidroksitlerin ve Metal Karbonatların Asitlerle Reaksiyonları .....	184
SORULAR .....	186

## **9. BÖLÜM METALLERİN SU VE ASİTLERLE REAKSİYONLARI**

9.1. METALLERİN SOĞUK SUDAKİ DAVRANIŞLARI .....	189
9.2. METALLERİN SU BUHARI İÇİNDEKİ DAVRANIŞLARI .....	190
9.3. METALLERİN SEYRELTİK ASİTLERE KARŞI DAVRANIŞLARI ....	191
9.4. METALLERİN DERİŞİK ASİTLERE KARŞI DAVRANIŞLARI .....	192
9.5. METALLERİN REAKTİVİTE SIRASI VE ELEKTROKİMYASAL SERİ .....	194
9.5.1. Metallerin bileşiklerinin reaktiviteleri .....	195
9.6. METALİN KRİSTAL ÖRGÜSÜNÜN SU VE ASİTLERLE ETKİLEŞİMİ .....	196
9.7. ELEKTROLİZ .....	198
9.7.1. Elektrolitler .....	199
9.7.2. İyonların Hareketi .....	200
9.8. ELEKTROT REAKSİYONLARI .....	202
9.8.1. Erimiş Tuzların Reaksiyonları .....	202

9.8.2.	Sulu çözeltilerin reaksiyonları .....	203
9.9.	BAZI ELEKTROLİZ ÖRNEKLERİ .....	206
9.10.	PİLLER .....	
	SORULAR .....	211

## 10. BÖLÜM İNDİRGENME ve YÜKSELTGENME REAKSİYONLARI

10.1.	İNDİRGENME VE YÜKSELTGENME .....	216
10.2.	YÜKSELTGENME SAYISI VE HESABI .....	218
10.3.	REDOKS REAKSİYONLARININ TANINMASI VE DENKLEŞTİRİLMESİ.....	220
10.3.1.	Asidik Çözeltide Gerçekleşen Yükseltgenme-İndirgenme Reaksiyonlarının Yarı Reaksiyon Yöntemi Kullanılarak Denkleştirilmesi .....	221
10.3.2.	Bazik Çözeltide Gerçekleşen Yükseltgenme - İndirgenme Reaksiyonlarının Yarı Reaksiyon Yöntemi Kullanılarak Denkleştirilmesi .....	222
10.4.	YÜKSELTGEN VE İNDİRGEN MADDELER .....	224
10.5.	İNDİRGENME-YÜKSELTGENME REAKSİYONLARI BAŞLIĞI ALTINDA TOPLANABİLECEK REAKSİYON ÇEŞİTLERİ .....	225
10.5.1.	Yanma Reaksiyonları .....	226
10.5.2.	Sentez Reaksiyonları .....	226
10.5.3.	Ayrışma Reaksiyonları .....	227
10.6.	KİMYASAL REAKSİYONLARIN SINIFLANDIRILMASI .....	227
	SORULAR .....	228
	<b>KAYNAKÇA</b> .....	231
	<b>İNDEKS</b> .....	235