

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

TUZLAR VE OKSİTLER
524KI0241

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	2
1. TUZLAR	2
1.1. Tanımı	2
1.2. Çeşitleri	3
1.2.1. Asidik Tuzlar	3
1.2.2. Bazik tuzlar	3
1.2.3. Nötral Tuzlar	4
1.2.4. Kompleks Tuzlar	4
1.2.5. Çift Tuzlar	5
1.2.6. Amfoter Tuzlar	5
1.3. Tuzların Elde Edilişi	5
UYGULAMA FAALİYETİ	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
2. OKSİTLER	12
2.1. Tanımı	12
2.2. Çeşitleri	12
2.2.1. Asidik Oksitler	12
2.2.2. Bazik Oksitler	13
2.2.3. Amfoter Oksitler	14
2.2.4. Nötr Oksitler	15
2.2.5. Peroksitler	15
2.2.6. Bileşik Oksit	15
UYGULAMA FAALİYETİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	21
MODÜL DEĞERLENDİRME	23
CEVAP ANAHTARLARI	26
KAYNAKÇA	28

AÇIKLAMALAR

KOD	524KI0241
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL	Alan ortak
MODÜLÜN ADI	Tuzlar ve Oksitler
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül; tuzların, oksitlerin özelliklerini inceleyebilme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	İnorganik bileşiklerin özelliklerini incelemek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, tuzların ve oksitlerin özelliklerini inceleyebileceksiniz. Amaçlar 1. Tuzların özelliklerini inceleyebileceksiniz. 2. Oksitlerin özelliklerini inceleyebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Temel kimyasal işlemlerini yapmak için gerekli tüm donanımın bulunduğu laboratuvar, kütüphane, internet, bireysel öğrenme ortamları vb. Donanım: NaOH, 400 ml beher, HCl, timol mavisi indikatörü, porselen kapsül, mermer tozu, kül fırını, su, fenolftalein, HCl, gaz toplama borusu, mavi turnusol kâğıdı,
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modülde maddelerde meydana gelen değişimlerin nasıl gerçekleştiğini, günlük yaşantınızda da karşılaştığınız veya gözlemleyebildiğiniz olaylarının nasıl meydana geldiğini öğreneceksiniz.

Çevremizde gördüğümüz birçok madde oksitlenme ve tuz oluşumunun sonucu hâllerini değiştirir. Maddelerin fiziksel değişim göstermelerinden yararlanılarak oksitleri birbirinden ayırabilirsiniz ve tuz oluşumunu gözleyebilirsiniz.

Bu modülde laboratuvar ortamında bu işlemlerin ne olduğunu ve ne şekilde yapıldığını öğreneceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında kuralına uygun olarak tuzların özelliklerini inceleyebileceksiniz.

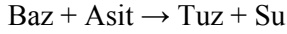
ARAŞTIRMA

- Çevrenizde kullanılan tuz çeşitlerini araştırınız?
- Evde kullandığınızın tuzun özelliklerini araştırınız.

1. TUZLAR

1.1. Tanımı

Tuz, kimyada, bir asitle bir bazın tepkimeye girmesi neticesinde meydana gelen maddedir. Tuz bazdaki artı yüklü iyonla asitteki eksi yüklü iyonlardan meydana gelir. Asitle baz arasındaki tepkime nötrleşme tepkimesi olup bu esnada tuz ve su ortaya çıkar.



Erimiş tuz veya çözelti hâlindeki tuzların çoğu eksi ile artı yüklü iyonlarına ayrışır ve elektriği iletir. Tuz adı ayrıca sofraya tuzu veya sodyum klorür (NaCl) için de kullanılır. Tuzlar, katı haldeyken elektrik akımını iletmemiş sadece suda çözüldüklerinde elektrik akımını iletirler.

- **Tuzların özellikleri:**
 - Katı ve kristal haldedirler.
 - Katı halde iken elektrik akımını iletmezler.
 - Sulu çözeltileri elektrik akımını iletirler.
 - Artı yüklü (metal veya kök) ve eksi (ametal veya kök) iyonlardan oluşurlar.
 - Asit ve bazların nötrleşme tepkimesi sonucu oluşurlar.



Resim 1.1: Tuz Gölü

1.2. Çeşitleri

Tuzları çeşitli şekilde sınıflandırmak mümkündür. Sınıflandırmanın biri tuzun bünyesinde OH⁻ veya H⁺ iyonunun olup olmayışına bağlı olandır.

- Nötral tuzlar
- Asidik tuzlar
- Bazik tuzlar
- Çift tuzlar
- Kompleks tuzlar
- Amfoter tuzlar

1.2.1. Asidik Tuzlar

Kuvvetli asit ile zayıf bazın tepkimesi sonucu oluşan tuzlardır.

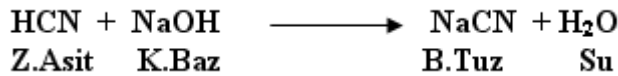


Tuzun bünyesinde bir veya daha çok proton vardır. Suda çözüldükleri zaman bünyelerindeki protonu vererek ortamı asidik yapar.

NaHCO₃, NaH₂PO₄, Na₂HPO₄ ve NaHSO₄ birer asidik tuzdur.

1.2.2. Bazik tuzlar

Kuvvetli baz ile zayıf asidin tepkimesi sonucu oluşan tuzlardır.



Resim 1.2: Bazik tuz (NaCH₃COO)

Bazik tuzlar, bünyelerinde en az bir OH⁻ iyonu bulunduran tuzlardır. Suda çözüldükleri zaman ortamı bazik yaparlar. Pb(OH)Cl, Sn(OH)Cl ve Al(OH)₂Cl'de olduğu gibi. Diğer sınıflandırma metodunda ise basit, çift ve kompleks tuzlar şeklinde sınıflandırılır. NaCl, NaHCO₃ ve Pb(OH)Cl gibi tuzlar basit tuzlardır.

1.2.3. Nötral Tuzlar



Resim 1.3: Nötr tuz (NaCl)

Herhangi bir asitle asit hidrojeninin bütünü yerine bir metal veya bir bazın katyonunun girmesiyle veya herhangi bir bazın hidroksilinin bütünü yerine asit anyonunun girmesiyle oluşan tuzlara nötral tuz denir. Ayrıca şu şekilde de ifade edilebilir. Kuvvetli asit ile kuvvetli bazın tepkimesi sonucu oluşur.



Nötr tuz; tam nötralleşme ürünü olup meydana getirici asit ve baz kuvvet olarak birbirine denktir. NaCl, NH₄Cl, Na₂SO₄, Na₂CO₃, Na₃PO₄ ve Ca₃(PO₄)₂ birer normal tuzdur.

1.2.4. Kompleks Tuzlar

Anyonu kompleks iyon olan tuzlardır. Bu tuzlar suda çözüldüklerinde kompleks iyon ayrıca iyonlarına ayrılmaz. Kompleks tuzlar, asit kökü aynı olan iki basit tuzun kompleks kök vererek meydana getirdiği tuzlardır.



Resim 1.4: Kompleks tuz (K₃Fe(CN)₆)

K₄Fe(CN)₆, Potasyum ferro siyanür veya (potasyum demir (II) sülfat)
K₃Fe(CN)₆, Potasyum feri siyanür birer kompleks tuzdur.

1.2.5. Çift Tuzlar



Resim 1.5: Çift tuz (şap)

Çift tuzlar iki basit tuzdan meydana gelen tuzlardır. Bunlar suda çözüldükleri zaman kendilerini meydana getiren iyonlara ayırır. Şaplar da çift tuzlar sınıfına girer.

$\text{Na Al(SO}_4)_2 \cdot \text{NH}_4\text{Cr(SO}_4)_2 \cdot \text{KAl(SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ **potasyum alüminyum sülfat birer çift tuzdur.**

1.2.6. Amfoter Tuzlar

Amfoter hidroksitlerin kuvvetli bazlar ve asitlerle oluşturdukları tuzlardır. Hidroliz edildikleri zaman amfoter hidroksitleri oluşturur. Amfoter hidroksitlerin fazla hidroksil grubu bağlayarak oluşturdukları anyonlar metal katyonları ile yaptığı bileşiklerdir.

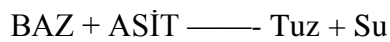


Resim 1.6: Amfoter tuzlar (alüminat anyonu)

Çinkonat anyonu Zn(OH)_4^- , kromit anyonu Cr(OH)_4^-
Alüminat anyonu Al(OH)_4^- , plumbat anyonu Pb(OH)_3^-

1.3. Tuzların Elde Edilişi

➤ Asit ve bazların nötrleşmesinden elde edilirler:








- Metallere asit tesir ettirmekle elde edilirler:
METAL + Asit ——— Tuz + H₂
- Bazik bir oksite anhidrit tesir ettirmekle elde edilirler:
Bazik Oksit + anhidrid ——— Tuz
- Elementlerinden elde edilebilirler:
Metal + HALOJEN ——— Tuz
- Metallere baz tesir ettirmekle elde edilirler:
METAL + Baz ——— Tuz + H₂
- Bazik bir oksite asit tesir ettirmekle elde edilirler:
Bazik Oksit + Asit ——— Tuz + Su
- Bir metal (6A grubu) ile ametalin (7A grubu) tepkimesiyle elde edilirler:
Metal + Ametal ——— Tuz

UYGULAMA FAALİYETİ

Tuzların özelliklerini inceleyiniz.

Kullanılan araç ve gereçler: NaOH, 400 ml beher, HCl, timol mavisi indikatörü

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ 400 ml'lik bir behere 10 g NaOH tartımı alınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Laboratuvar önlüğünüzü giyerek çalışma ortamınızı hazırlayınız.➤ İş güvenliği önlemlerinizi hazırlayınız.➤ Hassas teraziye kuralına göre kullanınız.
<p>➤ 50 ml suda çözünüz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Tartım çözelti hazırlama kuralına göre suda çözünüz.
<p>➤ Üzerine 3 damla brom timol mavisi indikatörü ilave ediniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ İndikatörü damlalıkla damlatınız.

<p>➤ Bir bürete 6 M HCl çözeltisi doldurunuz.</p> 	<p>➤ Çözeltiyi doldururken dikkat ediniz.</p>
<p>➤ NaOH çözeltisi üzerine indikatörün rengi değişene kadar 6 M HCl çözeltisi ilave ediniz.</p> 	<p>➤ Renk değişimini gözleyerek not alınız.</p>
<p>➤ Oluşan çözeltinin suyunu kaynatarak uzaklaştırınız.</p>	<p>➤ Kaynatma sırasında dikkat ediniz, sadece kuruluğu sağlayınız.</p> <p>➤</p>
<p>➤ Malzemeleri temizleyerek teslim ediniz.</p>	<p>➤ Kullandığınız kimyasal ve cam malzemeleri temizleyerek kaldırınız.</p>
<p>➤ Raporunuzu yazınız.</p>	<p>➤ Aldığınız notlardan faydalanarak raporunuzu hazırlayıp teslim ediniz.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş önlüğünüzü giyip çalışma ortamınızı düzenlediniz mi?		
2	400 ml'lik bir behere 10 g NaOH tartımı aldınız mı?		
3	50 ml suda çözdünüz mü?		
4	Üzerine 3 damla brom timol mavisi indikatörü ilave ettiniz mi?		
5	Bir bürete 6 M HCl çözeltisi doldurdunuz mu?		
6	NaOH çözeltisi üzerine indikatörün rengi değişene kadar 6 M HCl çözeltisi ilave ettiniz mi?		
7	Oluşan çözeltinin suyunu kaynatarak uzaklaştırdınız mı?		
8	Malzemeleri temizleyerek teslim ettiniz mi?		
9	Raporunuzu yazdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

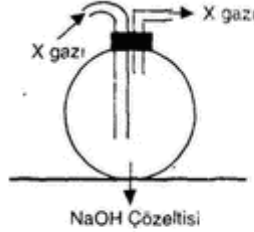
Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınızı “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Tuzlar ile bazların ortak özellikleri aşağıdakilerden hangisidir?
A) Nötrleşme reaksiyonu ile gerçekleşir.
B) Kırmızı turnusol kâğıdını mavi renge dönüştürür.
C) Sulu çözeltilerde hidrosit iyonu (OH) bulunur.
D) Sulu çözeltilerinin elektrik akımını iletir.
2. Aşağıdaki maddelerden hangisi kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye dönüştürmez?
A) NH₃ B) NaOH C) Ca(OH)₂ D) H₂SO₄
3. Aşağıdakilerden hangisi tuz ve bazların sulu çözeltilerinin ortak özelliğidir?
A) Acı tatta olma B) Ele kayganlık hissi vermesi
C) Elektrik akımını iletme D) Turnusol kâğıdının rengini değiştirme
4. Aşağıdakilerden hangisi elektrik akımını iletmez?
A) Asit çözeltisi B) Katı tuz C) Tuz çözeltisi D) Baz çözeltisi
5. Aşağıdakilerden hangisinin çözeltisi ele kayganlık verir?
A) KOH B) NaCl C) HNO₃ D) NH₃
- 6.

Şekildeki sistemde, NaOH çözeltisi ile tepkimeye girmeden geçen X gazı aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- A) CO₂ B) CH₄ C) H₂S D) SO₂ E) HCl
7. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisinin reaksiyonu sonucu tuz oluşmaz?
A) NaOH ve HCl B) CO₂ ve KOH
C) SO₃ ve NaOH D) NH₃ ve Ca (OH)₂
I: NaCl (çözeltisi)
II: NaCl (katısı)
III: C₆H₁₂O₆ (çözeltisi)
 8. Yukarıdaki maddelerden hangileri elektrik akımını iletir?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III ve III D) Yalnız I ve II

9. Na_2CO_3 tuzu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Asidik tuz B) Bazik tuz C) Nötr tuz D) Çift tuz



10. Tepkimesinde aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

1. Elektron alışverişi olmuştur.

11. Asit-baz tepkimesidir.

111. Tepkime sonunda tuz oluşmuştur.

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 11 B) Yalnız 1 ve 11 D) Yalnız 1, 11 ve 111

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında kuralına uygun olarak oksitlerin özelliklerini inceleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Laboratuvarda kullanılan oksit bileşiklerin adlarını yazarak arkadaşlarınızla tartışınız.

2. OKSİTLER

2.1. Tanımı

Elementlerin oksijen ile oluşturdukları bileşiklere oksit denir. Oksitleri metal ve ametal elementleri oluşturur. Fakat soy gazlar (He–Ne–Ar–Kr–Xe–Rn) ve halojenler (F–Cl–Br–I) oksitleri oluşturmazlar.

Oksitler göreceli olarak sert yoğun minerallerdir. Bu mineraller magnetik veya paramagnetik kayacıklarda kırıntılar hâlinde bulunur. Oksit mineralleri, oksijenin bir veya birden fazla metal ile bağlandığı doğal bileşiklerini kapsar. X_2 , XO , X_2O_3 gibi tipleri vardır. Oksitler renkli bileşikler ihtiva edebilir. OF_2 bileşiği oksijen içermesine rağmen oksit değildir. $KMnO_4$ oksit değildir. Çünkü oksijen iki cins element ile bileşik yapmıştır.

2.2. Çeşitleri

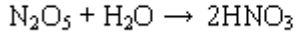
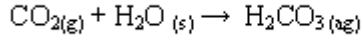
- Asidik oksit
- Peroksit
- Bazik oksit
- Bileşik oksit
- Nötr oksit
- Anfoter oksit

Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

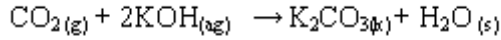
2.2.1. Asidik Oksitler

Ametallerin (C.N.P.S'nin) oksijence zengin olan bileşiklerine denir. CO_2 , SO_2 , SO_3 , N_2O_3 , N_2O_5 , P_2O_5 , Cl_2O_7 birer asidik oksittir.

- $\text{SO}_2 \rightarrow$ Kükürt Di Oksit
 - $\text{CO}_2 \rightarrow$ Karbon Di Oksit •
 - $\text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow$ Di Azot Tri Oksit
 - $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow$ Di Azot Penta Oksit
- Asidik oksitler, suda çözünerek asitleri oluştururlar.



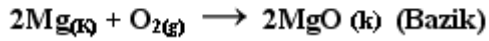
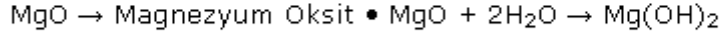
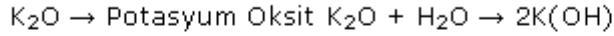
- Asidik oksitler, bazlarla tuz oluştururlar.



Resim 2.1: Azot oksit (asit yağmuru)

2.2.2. Bazik Oksitler

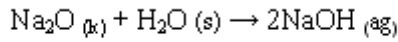
Metallerin O^{2-} (oksit) iyonu ile oluşturduğu oksit bileşikleridir. Genellikle metal oksitler bazik karakterdedir. Na_2O , CaO , Ag_2O , CuO vb.



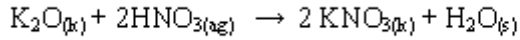


Resim 2.2: Magnezyum şeridinin oksijenle yanması

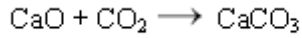
- **Bazik oksitler su ile baz oluştururlar.**



- **Bazik oksitler asitlerle tuz oluştururlar.**

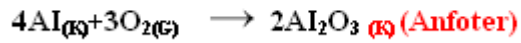


- **Bazik oksitler, asidik oksitlerle tepkimeye girerek tuz oluştururlar.**

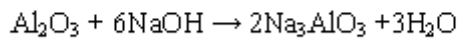
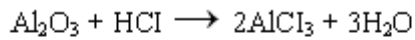


2.2.3. Amfoter Oksitler

Hem asit hem de bazlarla ayrı ayrı reaksiyona girebilen maddelere denir. Asitlere karşı baz, bazlara karşı asit gibi özellik gösteren maddelerdir. Anfoter metaller, **Zn, Cr, Al, Sn, Pb**'dir. Bu elementlerin bilinen; Al_2O_3 , ZnO , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ bileşikleri vardır.



- Anfoter oksitler, suda çözünmezler.
- Anfoter oksitler, hem asit hem de bazlarla tepkimeye girerek nötrleşirler.





Resim 2.3: Krom oksit

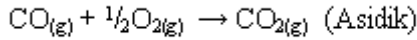
2.2.4. Nötr Oksitler

Ametallerin (C.N.P.S'nin) oksijence eşit veya fakir olan oksitlerine denir. CO, NO, N₂O vb.



- Nötr oksitler, asit ve bazlarla birleşmez.

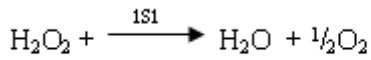
Nötr oksitler yanma tepkimesi sonucunda asit oksitleri oluşturur. Asitler, bazlar ve su ile tepkimeye girmez.



2.2.5. Peroksitler

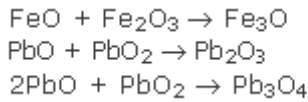
Oksijenin (O₂⁻¹) şeklinde ye aldığı bileşiklere denir. Peroksitler aktif metaller (1A ve 2A) ve H atomu oluşturabilir (Na₂O, K₂O₂, CaO₂, H₂O₂).

- Peroksitler kararsız bileşiklerdir, ısıtıldıklarında kararlı hâle geçerler.



2.2.6. Bileşik Oksit

Farklı değerlikler alabilen metallerin, aldığı farklı değerliklerin bir arada bulunduğu oksit bileşikleridir. Bu oksit bileşiklerinde farklı iki oksit olduğu düşünülmez. Kendi başına ayrı bir bileşik olarak değerlendirilir.



Fe₃O₄, (Fe⁺²O, Fe⁺³O₃), Pb₃O₄ (2Pb⁺²O, Pb⁺⁴O₂) şeklinde bulunurlar.










Resim 2.4: Demir oksit

UYGULAMA FAALİYETİ

Oksitlerin özelliklerini inceleyiniz.

Kullanılan araç ve gereçler: Terazi, tartı kabı, tartılacak madde, spatül

İşlem basamakları	Öneriler
Bazik oksit elde etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ İş önlüğünüzü giyiniz, maskenizi ve eldiveninizi takınız➤ Çalışma ortamınızı hazırlayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bir porselen kapsüle 2 spatül kadar mermer tozu alınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Spatül ile yeterince malzeme alınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ 1000 °C'deki kül fırınında bir saat süre ile bekletiniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Kül fırınında istenilen sıcaklığa dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Fırından çıkarılan porselen kapsülü soğutunuz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Soğuma sırasında desikatör kullanınız.

<p>➤ Kalıntıdan bir miktar alarak su ile tepkimeye sokunuz.</p> 	<p>➤ Tepkime oluşumunu kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Fenolftalein ile kontrol yapınız.</p> 	<p>➤ İndikatörün renk değişimini kontrol ediniz.</p>
<p>Asit oksit elde etmek</p>	
<p>➤ Bir deney tüpüne mermer tozu alınız.</p> 	<p>➤ Deney tüpünün temiz olduğundan emin olunuz.</p>
<p>➤ Üzerine seyreltik HCl ilave ediniz.</p> 	<p>➤ Asit ilavesi sırasında dikkat ediniz.</p>

<p>➤ Çıkan gazı gaz toplama borusu ile suya gönderiniz.</p> 	<p>➤ Toplama borusundan sudaki tepkimesinin renk değişimini kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Mavi turnusol kâğıdı ile kontrol yapınız.</p>	<p>➤ Renk değişimini kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Kullandığınız malzemeleri temizleyerek teslim ediniz.</p>	<p>➤ Kullandığınız malzemeleri temizleyerek istenilen yere kaldırınız.</p>
<p>➤ Raporunuzu teslim ediniz.</p>	<p>➤ İşlem basamakları ve aldığınız notlardan faydalanarak raporunuzu hazırlayınız. ➤ Raporunuzu öğretmeninize teslim ediniz.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	İş önlüğünüzü giyip çalışma masanızı düzenlediniz mi?		
2	Bir porselen kapsüle 2 spatül kadar mermer tozu aldınız mı?		
3	1000 °C'deki kül fırınında bir saat süre ile beklettiniz mi?		
4	Fırından çıkarılan porselen kapsülü soğuttunuz mu?		
5	Kalıntıdan bir miktar alarak su ile tepkimeye soktunuz mu?		
6	Fenolftalein ile kontrol yaptınız mı?		
7	Bir deney tüpüne mermer tozu aldınız mı?		
8	Üzerine seyreltik HCl ilave ettiniz mi?		
9	Çıkan gazı gaz toplama borusu ile suya gönderdiniz mi?		
10	Mavi turnusol kâğıdı ile kontrol yaptınız mı?		
11	Kullandığınız malzemeleri temizleyerek teslim ettiniz mi?		
12	Raporunuzu teslim ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Bazı oksitlerin sulu çözeltileri hem asidik hem de bazik özellik gösterir. Asidik ve bazik özellik gösterebilen oksitlere denir. Al_2O_3 ve ZnO amfoter oksitlerdir.
2. Oksijensiz asitler soy metallerletepkime vermez.
3. Oksijenli asitler soy metallerle tepkime verir fakat tepkime sonucu hidrojen gazıoluşturmayıp açığa çıkarır.
4. Bazı metallere hem asitler hem de bazlar etki edebilir. Böyle metallere(maddeler) denir. **Al** ve **Zn** amfoter metallerdir.
5. Asitler ve bazlar saf hâldeyken, tuzlar da katıiletmez.
6. Ametallerin oksijen ile oluşturdukları bileşikleredenir. Ametal oksitlerin sulu çözeltileri özelliği gösterir.
7. Metallerin oksijen ile oluşturdukları bileşikleredenir. Metal oksitlerin sulu çözeltileri özelliği gösterir.
8. Elementlerin oksijen ile oluşturdukları bileşikleredenir
9. SO_2 ve CO_2 gibi bileşikler yalnız başlarına asit olamayıp suda çözüldüklerinde asit özelliği gösterir fakat zayıf asit oldukları için sulu çözeltileriiletmez.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

10. Aşağıdaki oksitlerden hangisi bir yönüyle diğerlerinden farklıdır?
A) SO_2 B) K_2O C) CO_2 D) N_2O_3
11. CO , NO ve SO_2 gazlarından oluşan 30 litre gaz karışımı derişik $NaOH$ çözeltisinden geçirildiğinde hacmi 8 litre azalıyor.Karışımındaki CO ve NO gazlarının kısmi basınçları eşit olduğuna göre karışımındaki CO gazının hacmi kaç litredir?
A) 6 B) 8 C)10 D)11
12. X,Y ve Z üç farklı elementin oksitleridir. Bunlardan;
1. X kuvvetli asitlere ve bazlara tepkime veriyor.
11. Y asitlerle ve bazlarla tepkime vermiyor.
111. Z yalnız asitlerle tepkime veriyor.
Yukarıda verilenlere göre X, Y, Z aşağıdakilerden hangileridir?

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A)	CuO	NO	ZnO
B)	ZnO	CO ₂	CuO
C)	ZnO	NO	CuO
D)	Al ₂ O ₃	N ₂ O ₅	ZnO

13. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi bazik oksittir?
A) NO B) CO₂ C) N₂O₅ D) MgO
14. Aşağıdaki örneklerden hangisi bileşik oksittir?
A) N₂O B) H₂O C) CaO D) Fe₂O₃
15. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH}$ tepkimesine göre 3,6 gram su kullanıldığında aynı şartlarda kaç gram sodyum hidroksit elde edilir? (H=1, O=16, Na= 16)
A) 36 g B) 16 g C) 32 g D) 3.6 g
16. $\text{ZnO} + \text{HCl} \rightarrow$ Tepkimesini tamamlayınız.
A) H₂ B) ZnCl₂ + H₂ C) ZnCl₂ D) ZnH
17. Karbonun tam yanmasından hangi bileşik olur?
A) CO B) CO₃ C) CO₂ D) H₂O
18. $10. \text{Mg} + 1/2\text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$ tepkimesine göre 3,6 g Mg metalinden kaç gram MgO elde edilir? (Mg=24 , O =16)
A) 6 g B) 12 g C) 4 g D) 40 g

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

19. () Magnezyum metali, oksijenle parlak bir alevle yanar.
20. () Cıva II oksit ısıtılması sonucunda elementlerine ayrışır.
21. () Oksijenin allotropu vardır.
22. () Amfoter oksitler hem asidik hem de bazik özellik göstermezler.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

X metalinin amfoter olduğunu saptamak için oda şartlarında;

1.HCl

11.NaOH

111.H₂O

1. Hangi maddelerle tepkimelerine bakmak yeterlidir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 11 C) Yalnız 111 D) Yalnız 1 ve 11

1.BaO₂

11.KO₂

111.PbO₂

2. Yukarıda verilen maddelerden hangileri peroksittir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 11 C) Yalnız 1 ve 11 D) Yalnız 1,11 ve 111

3. Aşağıdakilerden hangisi NaOH ile tepkime vermez?

A) CO₂ B) CaO C) Zn D) Al₂O₃

1.CO₂

11.NaCl

111. HCl

4. Yukarıdakilerden hangisi Asidik Oksittir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 11 C) Yalnız 1 ve 11 D) Yalnız 1,11 ve 111

1.H₂O₂

11.CaO

111.SO₃

5. Yukarıdaki oksit bileşiklerine ilişkin aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) 1.Peroksittir.

B) 11.suya baz oluşturarak tepkime verir.

C) 111'nün suda çözünmesiyle oluşan çözelti elektriği iletir.

D) 111. baz özelliği gösteren oksittir.

6. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin cinsi yanlış yazılmıştır?

A) KOH:Baz B) HNO₃: Asit C) MgO:oksit D) CH₃COOH: Baz

ZnO oksiti ile ilgili ;

I. Asit ve bazlarla tepkimeye girer.

II. Oda şartlarında su ile tepkime verir.

III. Yanma tepkimesi verir.

7. ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) I ve II

- I. $\text{CO}_2 + \text{CaO} \rightarrow$
 II. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
 III. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$
8. Yukarıda verilen tepkimelerin hangilerinden tuz oluştuğu hâlde su oluşmaz ?
 A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I ve II
- XO_2 bir peroksit olduğuna göre, X için;
 I. 2A grubu elementidir.
 II. Değerliği +4'tür.
 III. Son orbitalinde 2 elektronu bulunur.
9. ifadelerinden hangileri doğrudur ?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III
- I. HCl ile tepkime vermesi
 II. NaOH ile tepkime vermesi
 III. Su ile tepkime vermemesi
10. X metalinin amfoter olduğunu kanıtlamak için, yukarıdakilerden en az hangilerinin bilinmesi yeterlidir?
 A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve III D) I ve III
11. Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?
 A) Na_2O : Bazik Oksit
 B) CaO : Nötr Oksit
 C) Al_2O_3 : Amfoter Oksit
 D) H_2O_2 : Peroksit
- I. Asit Oksit a. ZnO
 II. Amfoter Oksit b. CaO_2
 III. Nötr Oksit c. CO_2
 IV. Peroksit d. N_2O
12. Yukarıda bazı oksit isimleri ve karşılarında örnekleri verilmiştir. Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?
 A) I c, II d, III a, IV b
 B) I b, II a, III d, IV c
 C) I b, II d, III c, IV a
 D) I c, II a, III d, IV b

- XO_2 bazlarla tepkime vermekte asitlerle tepkime vermemektedir.
- YO asit ve bazlarla tepkime vermemektedir.
- ZO asit ve bazlarla tepkime vermektedir.

13. Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

XO_2 YO ZO

- A) Asit Oksit Amfoter Oksit Nötr Oksit
B) Bazik Oksit Nötr Oksit Amfoter Oksit
C) Asit Oksit Nötr Oksit Amfoter Oksit
D) Bazik Oksit Amfoter Oksit Bazik Oksit

I. Na II. Cu
II. Zn

14. yukarıda verilenlerden hangileri HCl ile tepkime verdiği hâlde NaOH ile tepkime vermez?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve IV

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	C
4	B
5	A
6	A
7	D
8	C
9	A
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	amfoter oksitler
2	Cu-Ag-Au-Pt-Hg
3	(H ₂) su buharı (H ₂ O)
4	amfoter metaller
5	hâldeyken elektrik akımını
6	ametale oksitler, asit
7	metale oksitler, baz
8	oksit
9	elektrik akımını
10	B
11	D
12	D
13	D
14	D
15	B
16	B
17	C
18	A
19	Doğru
20	Doğru
21	Doğru
22	Yanlış

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	B
4	A
5	D
6	D
7	A
8	D
9	B
10	C
11	B
12	D
13	A
14	A

KAYNAKÇA

- DEMİR Mustafa, **Anorganik Kimya-1**, MEB Yayınları, İstanbul, 1997.
- KARACA Faruk, **Lise-2 Kimya**, MEGA Yayıncılık, Ankara, 1993.
- TUNALI Namık, Saim K. ÖZKAR, **Anorganik Kimya**, GAZİ Kitabevi, Ankara, 2005.
- UYAR Tahsin, Serpil AKSUY, **Genel Kimya 2**, PALME Yayıncılık, Ankara, 2005.