

# Судың оксидтермен реакциясы

## Оқу мақсаты:

- негіздік және қышқылдық оксидтердің сумен реакция теңдеулерін құру

# Бағалау критерийлері

- су металл оксидімен әрекеттескенде негіз (сілті) түзілетінін білуі
- су бейметалл оксидімен әрекеттескенде қышқыл түзілетінін білуі керек.
- судың негіздік және қышқылдық оксидтермен әрекеттесу реакцияларының теңдеулерін құрастыра алуы керек.
- түзілген өнімді болжау үшін негіздік оксидтерді қышқылдық оксидтерден ажырата білуі тиіс.

# Суреттер бойынша оксидтерді анықта

**Кальций оксидінің сумен әрекеттесу реакциясының теңдеуін жаз. Ерітіндінің ортасын индикатормен тексергенде нені байқауға болады?**

**Кальций карбонатын қышқылмен өндегенде қандай оксиді түзіледі? Түзілген оксидтің түрін қалай анықтауға болады?**

**Алюминий фольгасы - бұл алюминий оксидінің мысалы болып табылады. Алюминий оксидінің суға қатынасы қандай?**



1-сурет. Кальций оксидінің сумен жылу бөліп әрекеттесу реакциясы



2-сурет. Кальций карбонатының қышқылмен әрекеттесуі



3-сурет. Алюминий фольгасы

# *Көрсетілім*

1. Кальций карбонатының тұз қышқылымен әрекеттесу реакциясын зертте. Бөлінген газды әк суы арқылы өткізу, ерітінді ортасын индикатормен тексеру

2. Әкті сөндіру реакциясын зертте (кальций оксидінің сумен реакциясы). Көп мөлшерде жылу бөлінетін, танымал ізбесті сөндіру реакциясы, ерітінді ортасын индикатормен тексеріңіз.

Реакция теңдеулерін жазып, теңестіріңіз.

## Дескриптор Оқушы

- Судың кейбір қасиеттерін анықтай алады;
- Алған білімдері арқылы аргументтер мен дәлелдер келтіре отырып, жауап береді;
- Уақытты тиімді пайдаланады

## Суда ерігіштігіне байланысты Оксидтер

Суда еритін  
**SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O**  
(SiO<sub>2</sub> басқа барлық қышқылдық оксидтер, 1-2  
топ металдарының оксидтері)

Суда ерімейтін  
**CuO, FeO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

### Металл оксиді

CaO, ZnO, BaO



pH > 7

### Бейметалл оксиді

CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>



pH < 7

Суретте берілген заттардың арасындағы реакция теңдеулерін жаз. Оксидтердің сумен реакциялары туралы қорытынды жаса және рН-ортасын болжа.

# Сумен негіздік оксидтердің әрекеттесуі

*Тапсырма: Бейнені қарау, бақылаулары мен реакция теңдеуін жазу*



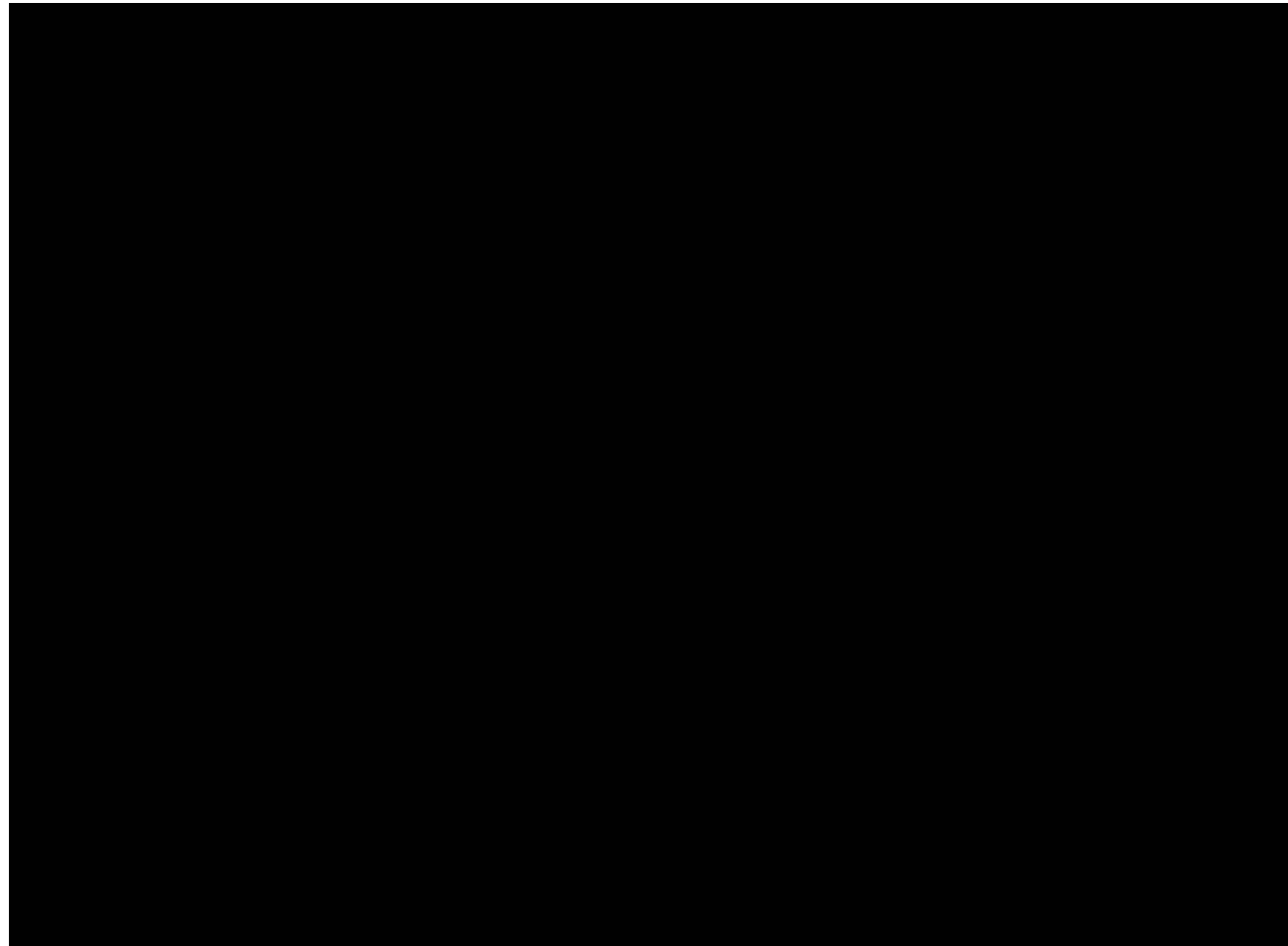
## Қышқылдық оксидтердің сумен әрекеттесуі

*Тапсырма: Бейнені қарау, бақылаулары мен реакция теңдеуін жазу*





# Қышқылдық оксидтердің сумен әрекеттесуі



# Химиялық қасиеттері

Оксид (сілтілік, сілтілік жер метал оксидтері) +  $\text{Cu}$  → Сілті

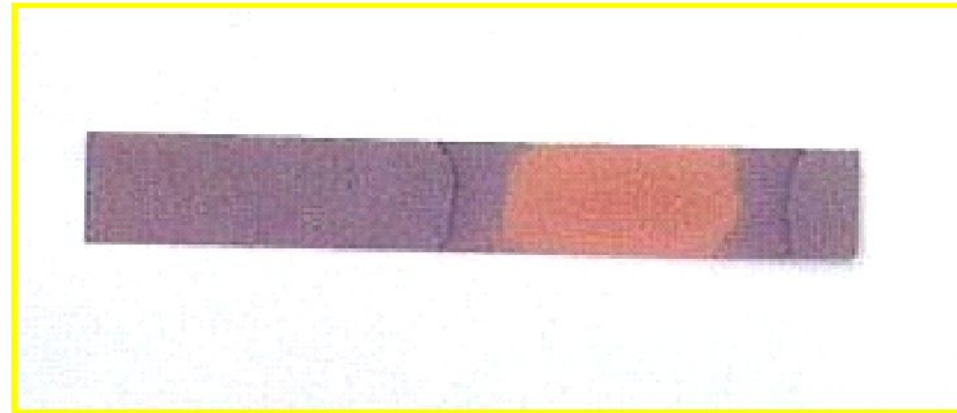


# Химиялық қасиеттері

Қышқылдық оксид + Су → Қышқыл



# ACIDS AFFECT INDICATORS, BY CHANGING THEIR COLOR



**Blue litmus paper turns red in contact with an acid (and red paper stays red).**

**Төмендегі кестені толтырыңдар:**

<b>Металл</b>		<b>Оттек</b>		<b>Түзілген өнімнің формуласы</b>	<b>Атауы</b>
<b>Na</b>	<b>+</b>	$O_2$	<b>→</b>		
<b>Li</b>		$O_2$			
<b>K</b>		$O_2$			
<b>Ca</b>		$O_2$			
<b>Mg</b>		$O_2$			
<b>Be</b>		$O_2$			
<b>Ba</b>		$O_2$			

**Төмендегі кестені толтырыңдар:**

<b>Бейметалл</b>		<b>Оттек</b>		<b>Түзілген өнімнің формуласы</b>	<b>Атауы</b>
	+		→		
<b>C</b>		$O_2$			
<b>Si</b>		$O_2$			
<b>P</b>		$O_2$			
<b>S</b>		$O_2$			
<b>N<sub>2</sub></b>		$O_2$			

**Төмендегі кестені толтырыңдар:**

<b>Бейметалл оксиді</b>		<b>Су</b>		<b>Түзілген өнімнің формуласы</b>	<b>Атауы</b>
$\text{CO}_2$	+	$\text{H}_2\text{O}$	→		
$\text{SiO}_2$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{P}_2\text{O}_5$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{SO}_2$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{N}_2\text{O}_5$		$\text{H}_2\text{O}$			

Төмендегі кестені толтырыңдар:

Металл оксиді		Су		Түзілген өнімнің формуласы	Атауы
$\text{Na}_2\text{O}$	+	$\text{H}_2\text{O}$	→		
$\text{Li}_2\text{O}$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{K}_2\text{O}$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{CaO}$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{MgO}$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{BeO}$		$\text{H}_2\text{O}$			
$\text{BaO}$		$\text{H}_2\text{O}$			



# “АДАСҚАН ФОРМУЛАЛАР”

Негіздік оксидтер	CaO	SO <sub>3</sub>	ZnO	SiO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Қышқылдық оксидтер	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	BeO	Li <sub>2</sub> O		
Амфотерлі оксидтер	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	BaO	K <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub>

## Дұрыс жауабы:

- Негіздік оксидтер  $\text{CaO}$   $\text{Na}_2\text{O}$   $\text{Li}_2\text{O}$   $\text{BaO}$   $\text{K}_2\text{O}$
- Қышқылдық оксидтер  $\text{SO}_3$   $\text{P}_2\text{O}_5$   $\text{SiO}_2$   
 $\text{CO}_2$   $\text{N}_2\text{O}_5$   $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- Амфотерлі оксидтер  $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{ZnO}$   $\text{BeO}$

1. Қандай оксидтер сумен әрекеттескенде сәйкес қышқылдарды түзеді:

- A.  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CaO}$
- B.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
- C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- D.  $\text{CO}$ ,  $\text{SiO}_2$

2. Тиісті оксидтің сумен әрекеттесуі нәтижесінде алынатын гидроксидтің формуласын таңдаңыз:

- A.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- D.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

**$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$  – кальций гидроксиді (сілтілік)**

**$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$  – күкіртті қышқыл (қышқылдық)**

**$\text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} \neq$**

**$\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH}$  – калий гидроксиді (сілтілік)**

**$\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3$  – азот қышқылы**

**(қышқылдық)**

**$\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \neq$**

1. Мына оксидтер ерітінділерінің рН көрсетіңіз:



Жауабыңызды түсіндіріңіз

2. Сумен реакцияға түсетін жұп

- A.  $\text{CuO}$ ,  $\text{Na}$
- B.  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}$
- C.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$
- D.  $\text{N}_2$ ,  $\text{Fe}$

3. Судың бариймен және судың күкірт оксидімен (VI)

реакцияларының теңдеулеріндегі коэффициенттердің қосындысы сәйкесінше тең:

- A. 3 и 4
- B. 4 и 3
- C. 4 и 4
- D. 5 и 3

4. Екі заттың әрекеттесу процесінде калий гидроксиді және сутегі түзілді. Қандай заттар реакцияға түсті?

- A. калий және су
- B. калий оксиді және су
- C. калий және тұз қышқылы
- D. калий оксиді және тұз қышқылы

5. Судың натриймен және литий оксидімен су реакцияларының теңдеулеріндегі коэффициенттердің қосындысы сәйкесінше:

- A. 7 и 3
- B. 6 и 3
- C. 4 и 4
- D. 7 и 4

## «Бәрі менің қолымда»

- Сен нені үйрендің?
- Бұрын істей алмағандарыңнан қазір нені істей аласың?
- Нені жақсырақ істей аласың?
- Оқытудың қай бөлігі(әдіс) сен үшін барынша тиімді болды?
- Егер дәл осы сабақ басқа топта өткізілетін болса, нені өзгертер едің?
- Неліктен бұл бөлігін өзгертер едің?