

**Маңғыстау облысы**  
**Маңғыстау ауданы**  
**Ұштаған орта мектебінің**  
**Химия пәнінің мұғалімі**  
**Нұрсебепова Гүлшаш Бақбергенқызы**



**Сабақтың тақырыбы:**

**АЗОТ ҚЫШҚЫЛЫ**

**және оның тұздары**



# Сабақтың мақсаты:

- азот қышқылының алынуы, зертханалық өнеркәсіптік, физикалық қасиеті. химиялық қасиеті, тұздары, қолданылуы туралы жаңа білім беру; оқушыға жаңа тақырыпқа сай материалды ойлауға мүмкіндік жасай отырып, ой-өрісін дамыту, пәнге қызығуын арттыру.




Үй тапсырмасын тексеру



**1. Аммиакты  
зертханада  
қалай  
аламыз?**



**2. Аммиактың  
физикалық  
қасиеті  
қандай?**



**3. Аммиактың  
химиялық қасиеті:  
а) Аммиактың сумен  
әрекеттесуі**





ә) Аммиактың  
оттектен  
әрекеттесуі







б) Аммиактың қышқылдармен  
әрекеттесуі.



4. Азот (II) оксиді  
табиғатта қай  
уақытта түзіледі  
және ол қандай  
газ?



5. Азот (ІҮ) оксидінің  
физикалық қасиеті  
қандай?



**6. Аммиак қайда  
қолданылады?**



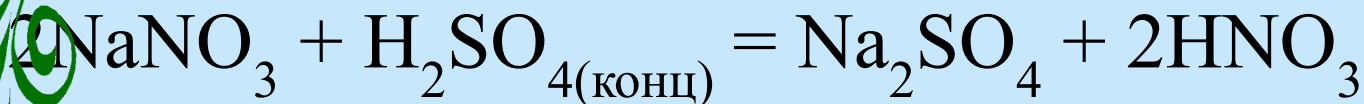
Желтоқсанның бесі

Азот қышқылы және оның  
тұздары

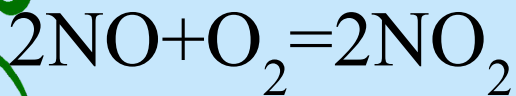
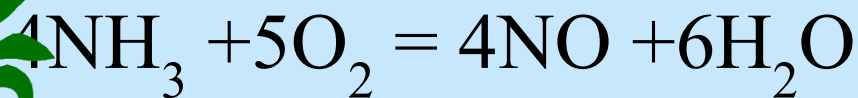
**1. Азот қышқылының алынуы:** а) зертханада  
ә) өнеркәсіпте

Алынуы:

а) зертханада:



ә) өнеркәсіпте:



## 2. Азот қышқылының физикалық қасиеті

Таза азот қышқылы-түссіз, өзіне тән иісі бар сұйықтық. Оның тығыздығы  $1,51\text{г/см}^3$ ,  $-42^{\circ}\text{C}$ -та мөлдір түсті кристалл болып қатады,  $82,6^{\circ}\text{C}$ -та қайнайды.

## 5. АЗОТ ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІ

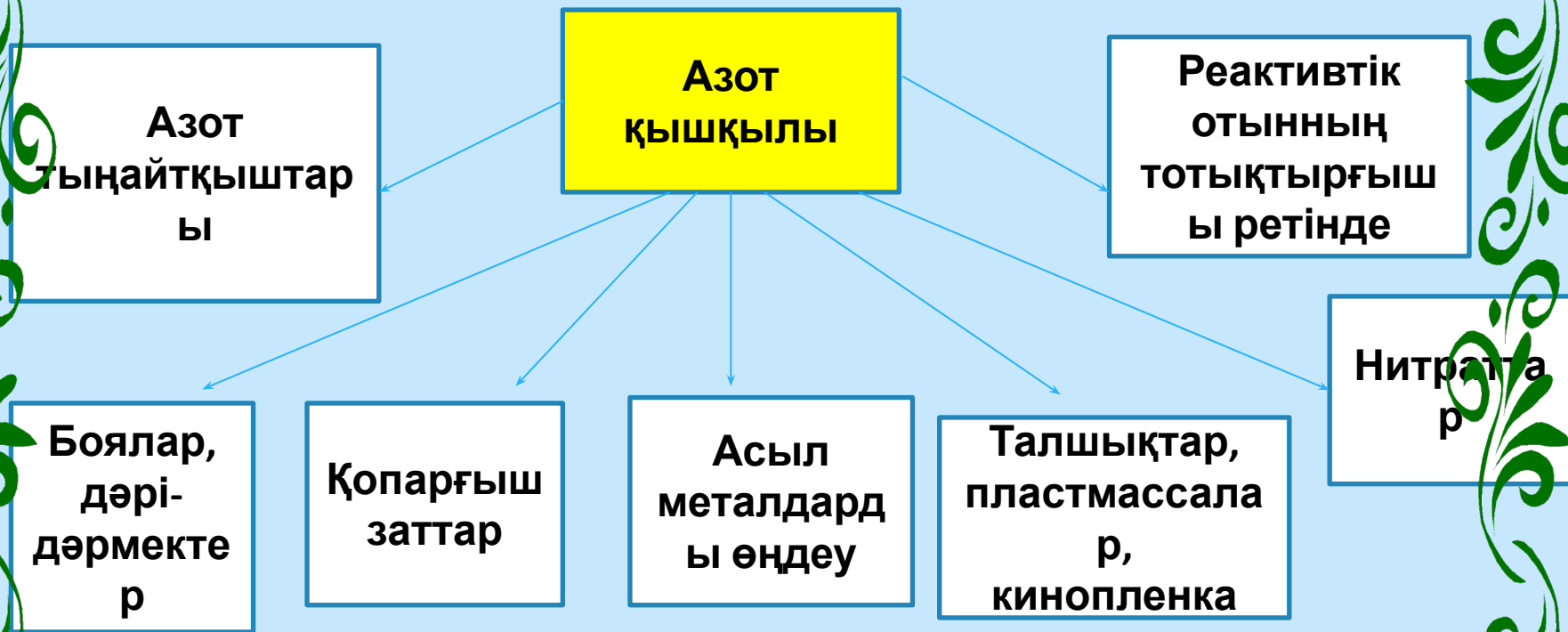
- $4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$
- $2\text{HNO}_3 + \text{CuO} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{HNO}_3 + \text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $4\text{HNO}_3 + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



## 4. Азот қышқылының тұздары – нитраттардың қасиеттері

- $\text{KNO}_3 = \text{KNO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
- $2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

# АЗОТ ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ



## IV. Жаңа сабақты бекіту

1. Азот қышқылы қандай заттармен әрекеттеседі?

- а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       б)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
ә)  $\text{MgO}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$                       в)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Au}$

2. Мына тұздардың қайсысы азот қышқылының тұздарына жатады:

- а)  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$                       ә)  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$   
б)  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{AlPO}_4$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$                       в)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$

3. Мына тұздардың қайсысын қыздырғанда  $\text{MeO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_2$  түзіледі:

- а)  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$                       ә)  $\text{HgNO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$                       б)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$   
в)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$

4. Қай металдардың тұздарын селитралар деп атайды?

- а)  $\text{Mg}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{Au}$                       ә)  $\text{Al}$ ,  $\text{Hg}$ ,  $\text{Fe}$                       б)  $\text{K}$ ,  $\text{Ca}$ ,  $\text{NH}_4$                       в)  $\text{Cr}$ ,  $\text{Sn}$ ,  $\text{Zn}$

5. Мына төмендегі теңдеулердің қайсысында нитрат түзіледі?

- а)  $\text{NO}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$                       ә)  $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$   
б)  $\text{MgO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$                       в)  $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{HNO}_3 \rightarrow$

6. Нитрат ионын  $\text{NO}_3^-$  қандай теңдеу бойынша анықтайды:

- а)  $4\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$                       ә)  $2\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{O}_2$   
б)  $4\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$                       в)  $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{CuO} + 4\text{NO} + 3\text{O}_2$

7. Қайсы нитраттарды қыздырғанда металл,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_2$  түзіледі:

- а)  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{RbNO}_3$                       ә)  $\text{HgNO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{AuNO}_3$   
б)  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$                       в)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

# Үйге тапсырма

- Азот қышқылы және оның тұздары
- № 2,3-жаттығу