

# ХИМИК

# реакциялар



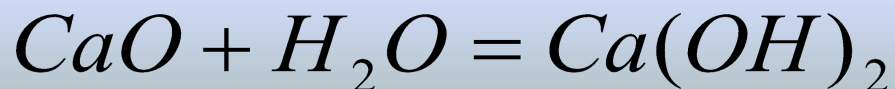
# Химик реакция

(Химическая реакция или химическое явление) –

*бирелгән матдәләрнең бүтән үзлекләргә ия булган башка матдәләргә әверелү процессы.*

*( процесс, в результате которого из одних веществ образуются другие вещества, отличающиеся от исходных по составу или строению, а следовательно, и по свойствам).*

**Мисал:**



# Бирем:

*Сезгә бирелгән текст белән танышырга.*

*Анда тасвирланган химик реакциянең тигезләмәсен язарга.*

*Реакциядә катнашкан матдәләргә исем кушарга һәм*

*аларның нинди классларга керүен ачыкларга.*

1  
тур



## **Жауап:**



$\text{CaCO}_3$  кальций карбонаты (тоз),

$\text{CH}_3\text{COOH}$  уксус кислотасы (органик кислота),

$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$  кальций ацетаты (тоз),

$\text{CO}_2$  углекислый газ (оксид),

$\text{H}_2\text{O}$  су (оксид).

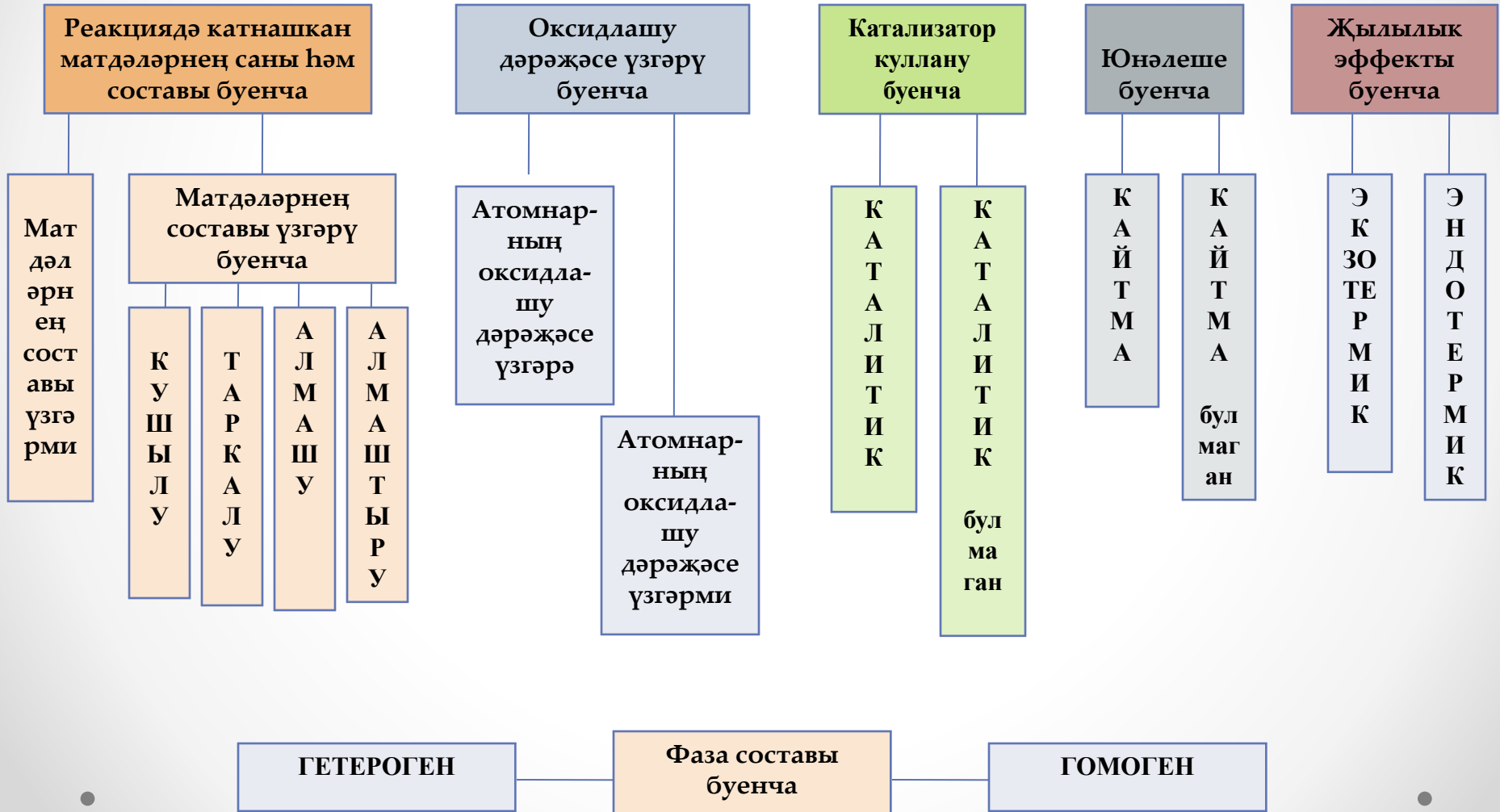
## **Бирем:**

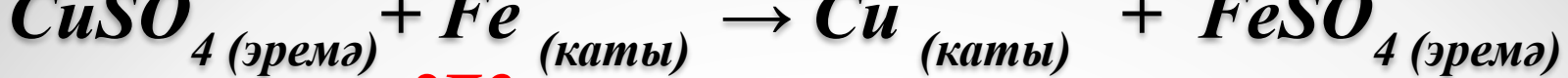
*Тимер белән бакыр сульфаты арасындагы химик реакцияне үткәрегез. Аңа барлык классификацион билгеләр буенча тасвирлама бирегез.*



# Химик реакциялэрнең

## классификациясе





## Жауап:

1. Алмаштыру реакциясе (реакция замещения).
2. Оксидлашу-кайтарылу реакциясе, чөнки химик элементларның оксидлашу дәрәжәсе үзгәргән.
3. Гетероген реакция.
4. Кайтма булмаган реакция (необратимая реакция)
5. Каталитик булмаган реакция .
6. Термохимик реакция түгел.



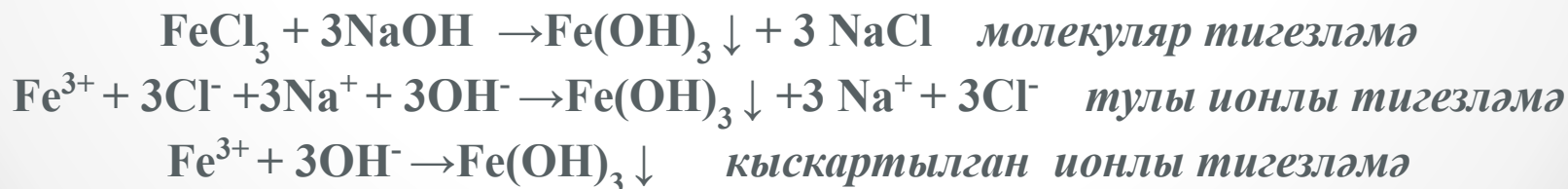
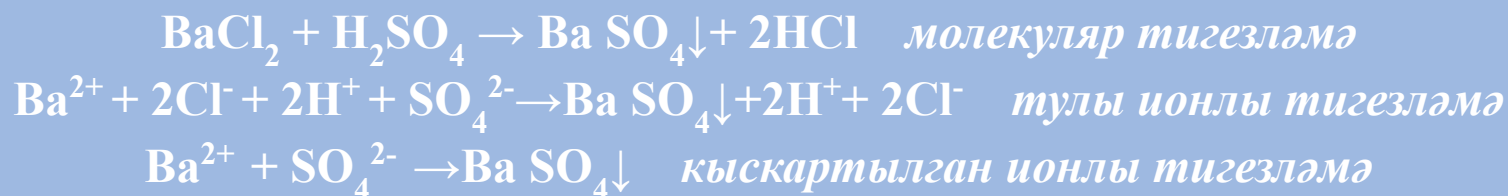
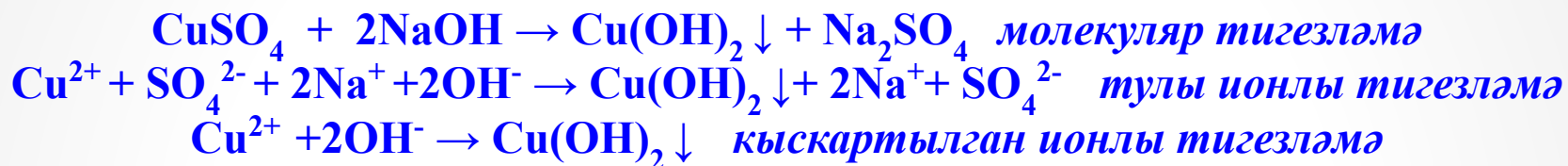
## Бирем:

Сезгэ тэгъдим ителгэн реактивлардан  $CuSO_4$ ,  $NaOH$ ,  $BaCl_2$ ,  $H_2SO_4$ ,  $FeCl_3$  зэңгэрсү (1 нче төркем), ак (2 нче төркем), көрэн (3 нче төркем) утырым табыгыз. Реакция тигезлэмэлэрен молекуляр, тулы ионлы һәм кыскартылган ионлы формада языгыз.





# Жауап:



## Бирем:



Сезгә 3 пробирка бирелгән. Өчесенә дә  $\text{KMnO}_4$  эремәсе салыгыз.

1 нче пробиркага  $\text{H}_2\text{SO}_4$  эремәсе, 2 нче пробиркага  $\text{KOH}$  эремәсе, 3 нче пробиркага дистиллирланган су өстәгез.

Барлык 3 пробиркага да, төс үзгәргәнче,  $\text{K}_2\text{SO}_3$  эремәсе өстәп чыгыгыз.

Реакция тигезләмәләрен языгыз, оксидлаштыргычны (окислитель) һәм кайтаргычны (восстановитель) билгеләгез.



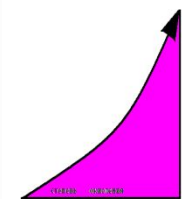
# Алгоритм записи метода электронного баланса.

1. Составить схему реакции.
2. Определить, атомы каких элементов изменяют степени окисления.
3. Составить электронные уравнения процессов окисления и восстановления.
4. В электронных уравнениях подобрать такие коэффициенты, чтобы число электронов, которые отдает восстановитель, было равно числу электронов, которые присоединяет окислитель.
5. Перенести эти коэффициенты в схему реакции, затем подобрать коэффициенты перед формулами других веществ реакции.

**Окисление (оксидлашу) –**  
это процесс отдачи электронов.



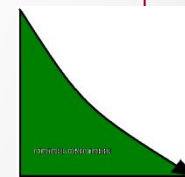
При окислении степень окисления элемента повышается, а элемент является восстановителем.



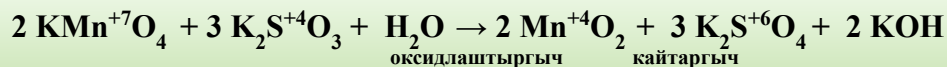
**Восстановление (кайтарылу) -** это процесс присоединения электронов.



При восстановлении степень окисления элемента понижается, а элемент является окислителем.



# Жаван:



**Бирем:**



Сезгә бирелгән тоз эремэләренең характерын билгеләгез һәм ни өчен шулай икәннен аңлатыгыз:

$\text{Na}_2\text{CO}_3$                       *1 төркем*

$\text{AlCl}_3$                       *2 төркем*

$\text{KCl}$                       *3 төркем*

# Гидролиз

| Тоз          |                | Гидролиз                   | Тирәлек                      |
|--------------|----------------|----------------------------|------------------------------|
| Катион       | Анион          |                            |                              |
| Көчле нигез  | Көчсез кислота | Анион буенча<br>(-)        | Селтеле<br>$pH > 7$          |
| Көчсез нигез | Көчле кислота  | Катион буенча<br>(+)       | Әче<br>$pH < 7$              |
| Көчсез нигез | Көчсез кислота | Катион һәм<br>анион буенча | Нейтраль, әче<br>яки селтеле |
| Көчле нигез  | Көчле кислота  | -                          | Нейтраль<br>$pH = 7$         |

# Жауап:

## $\text{Na}_2\text{CO}_3$

- 1 баскыч: Гидролиз тигезлэмәсе кыскартылгын ионлы формада:  $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$   
Гидролиз тигезлэмәсе ионлы формада:  $2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^- + \text{Na}^+ + \text{OH}^-$   
Гидролиз тигезлэмәсе молекуляр формада:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NaOH}$   
Тирәлек селтеле ( $\text{pH} > 7$ )
- 2 баскыч:  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$   
 $\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Na}^+ + \text{OH}^-$   
 $\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH}$

## $\text{AlCl}_3$

- 1 баскыч:  $\text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOH}^{2+} + \text{H}^+$   
 $\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOH}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^-$   
 $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOHCl}_2 + \text{HCl}$   
Тирәлек әче ( $\text{pH} < 7$ )
- 2 баскыч:  $\text{AlOH}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al(OH)}_2^+ + \text{H}^+$   
 $\text{AlOH}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al(OH)}_2^+ + \text{Cl}^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^-$   
 $\text{AlOHCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al(OH)}_2\text{Cl} + \text{HCl}$
- 3 баскыч: бармый.

## $\text{KCl}$

- көчле нигез һәм көчле кислотадан ясалган тоз. Гидролиз бармый. Тирәлек нейтраль ( $\text{pH} = 7$ )

# Биремнәрне башкарыгыз:



- Химик реакция булып тора: а) шәм януы; б) бензинның очуы; в) бозның эрүе; г) суның катуы.
- Алмашу реакциясенә мисал булып тора: а)  $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$ ; б)  $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ ;  
в)  $2\text{KClO}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ ; г)  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- Утырым барлыкка килә: а) бакыр (II) нитраты + хлорид кислотасы; б) тимер (III) сульфаты + барий хлориды;  
в) кальций карбонаты + натрий нитраты; г) нитрат кислотасы + алюминий фосфаты.
- Метилоранж алсу төскә керә: а) натрий сульфиты эремәсендә; б) хлорид кислотасы эремәсендә;  
в) аммиакның судагы эремәсендә; г) калий хлориды эремәсендә.
- Кислота эремәләрен суга салу зарур, ә киресенчә түгел. Бу фикер:  
а) дәрәс түгел; б) дәрәс; в) аларны кушарга ярамый.
- Туры китергез: *матдәнең исеме* *гидролиз тибы*  
А) алюминий сульфиды; 1) катион буенча  
Б) натрий сульфиды; 2) анион буенча  
В) магний нитраты; 3) катион һәм анион буенча.  
Г) калий сульфиты.
- Туры китергез: *реакция схемасы* *оксидлашу дәрәжәсе үзгәрү*  
А)  $\text{FeCl}_3 + \text{HI} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + \text{HCl}$  1)  $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$   
Б)  $\text{KClO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$  2)  $2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2^0$   
3)  $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$   
4)  $\text{Cl}^{+7} \rightarrow \text{Cl}^-$
- Дәрәс фикерләрен сайлап алыгыз:  
а) химия кабинетында барлык эйбер белән дә кызыксынып, иснәп, тәмен татып карага кирәк;  
б) кулга яки киёмгә селте тисә, суны күп агызып, бу урынны кичекмәстән юдырырга кирәк;  
в) спиртовка ялкынын өрәп сүндерергә зарурлыгын истән чыгармаска кирәк;  
г) жылытканда пробирка авызын күршегездән читкә юнәлтергә кирәк.





# Дөрес жаваптар:

| Сорауның<br>номеры | Жавабы |
|--------------------|--------|
| 1                  | А      |
| 2                  | Б      |
| 3                  | Б      |
| 4                  | Б      |
| 5                  | Б      |
| 6                  | 3212   |
| 7                  | 14     |
| 8                  | БГ     |



*Уңышлар*

*сезгә!*

