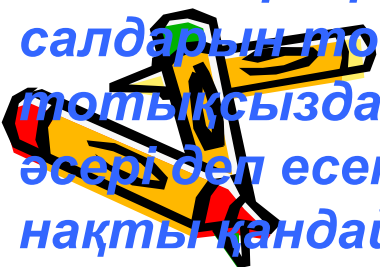


"Тапқыр болсаң..."



Париждің даңқын асқақтатып тұрған- Эйфель мұнарасы. 300 метрлік болат қаңқалы бұл мұнараның құрылысы таза болат және әр түрлі қоспалардан тұрады. Оның басты ауруы – болат қаңқаларының уақыт өткен сайын бүлініп, жемірілуі. Бұл аурумен күресу үшін үздіксіз химиятерапияның пайдасы мол. Бұл мұнараны 18 рет сырлады. Соның салдарынан оның массасы 9000 тоннаға жетіп отыр. Әр сырланған сайын оның массасы 70 тоннаға артып отырады екен.

Ғалымдар бұл бүлінудің салдарын тотығу-тотықсыздану процесстерінің әсері деп есептейді. Бірақ нақты қандай процесс?









*Осылайша дүние жүзінде  
балқытылған металдың және  
оның құймаларының  
10 %-ы коррозияға ұшырайды.*

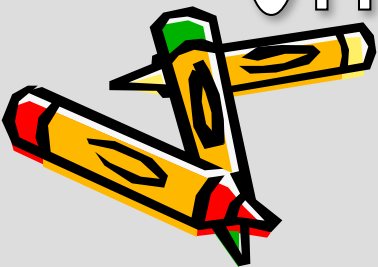


Металдардың коррозиясы

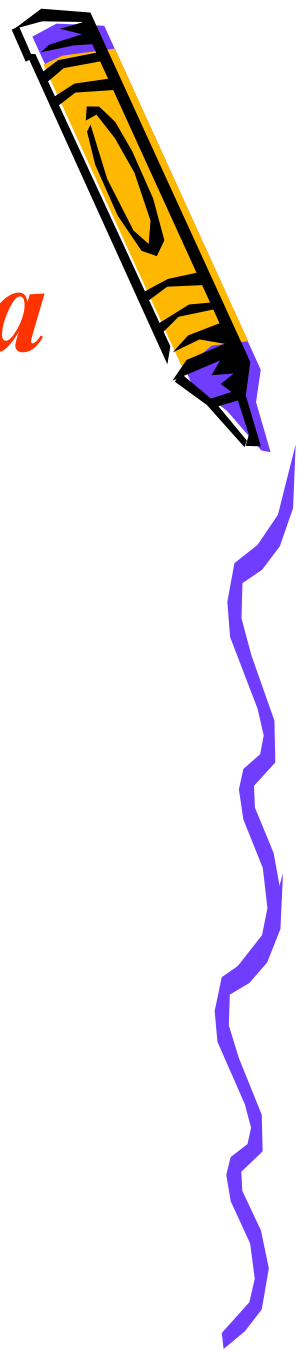


және

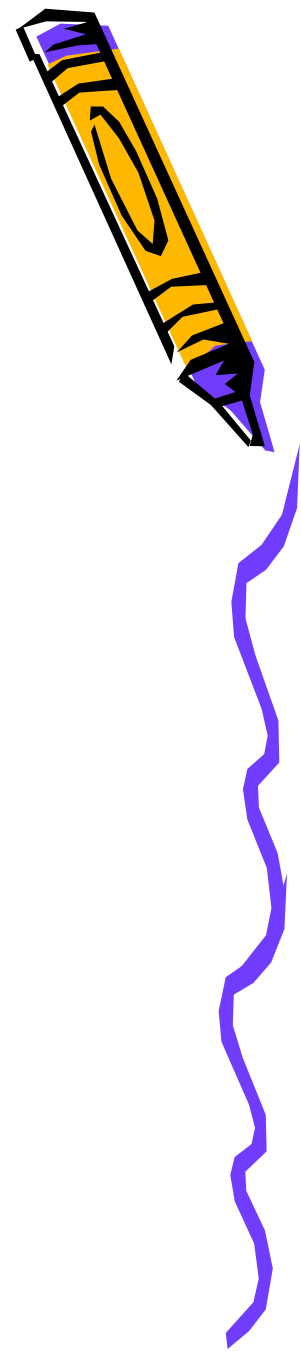
онымен күресу жолдары



*Неге металдар коррозияға  
ұшырайды және одан  
металдарды қалай  
қорғауға болады???*



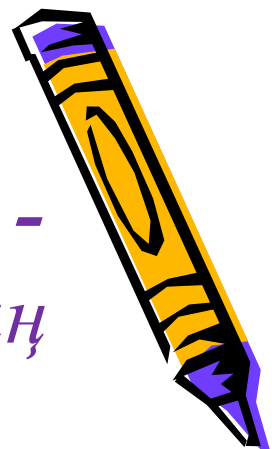
«Металдар коррозиясы және  
онымен күресу шаралары»  
бейнефильмінен үзінді





*Металдардың коррозиясы дегеніміз -  
қоршаған орта әсерінен металдардың  
тотығып иондануы, бұзылуы,  
нәтижесінде металдық қасиетінің  
жойылуы.*

*Яғни, коррозия кезінде металдар тотығып  
ион күйіне көшеді.*



# Коррозияның түрлері

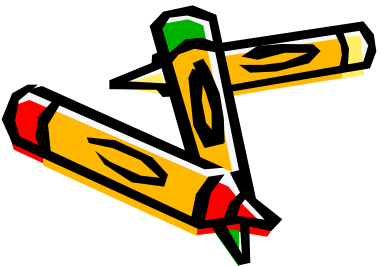
## Химиялық

Бейэлектролит-құрғақ газдар:  
 $Cl_2$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  
әсерінен жүретін коррозия.

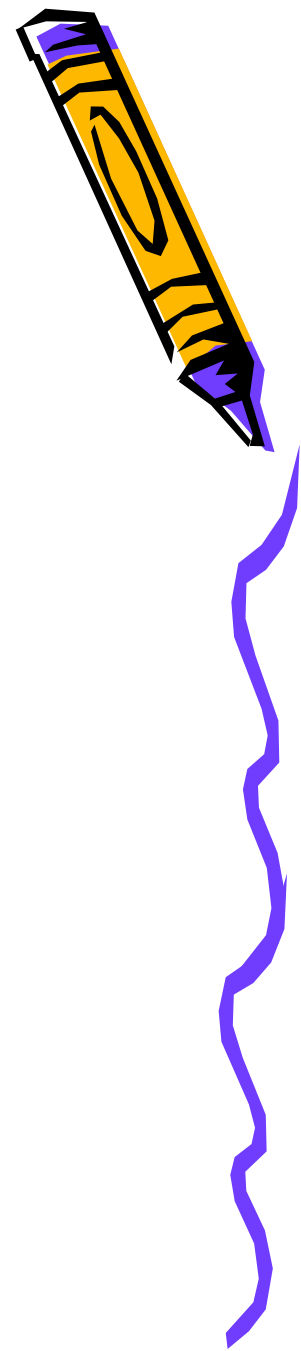
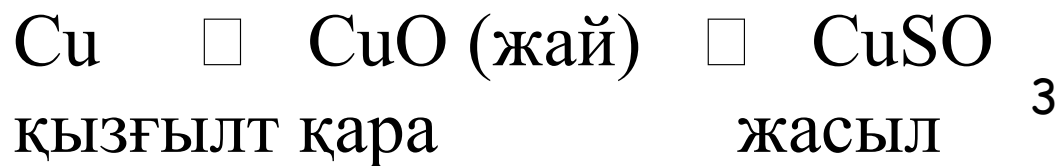
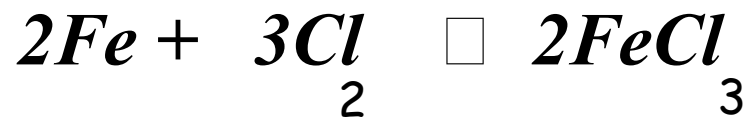
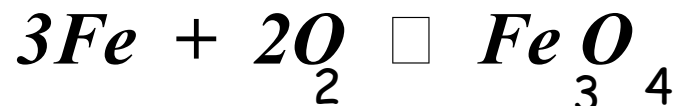
## Электрохимиялы

Қ

Электролит ертінділерінде металдар жанасқанда электр тогын туғыза жүретін коррозия.

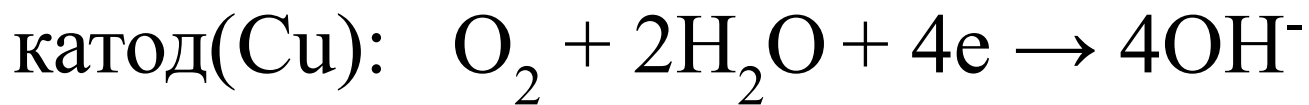
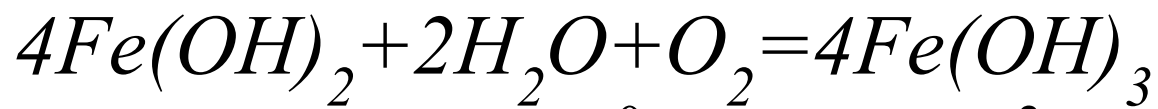


## Химиялық коррозияның мысалдары:



# Электрoхимиялық коррозияның мысалдары:

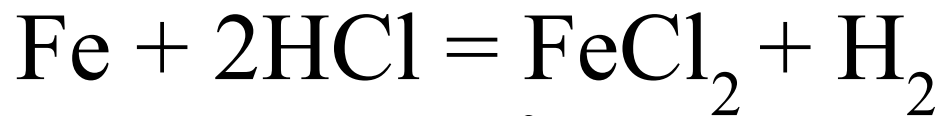
*Бейтарап орта:*







*Қышқылдық орта:*



# Екі металл жанасқанда жүретін коррозия

- Fe/Cu

2+



бүліну

Мыста:

+



- Zn/Fe

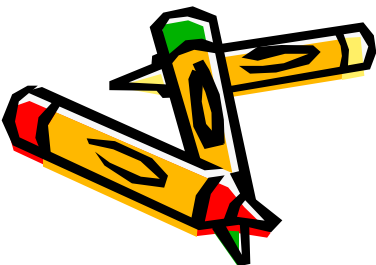
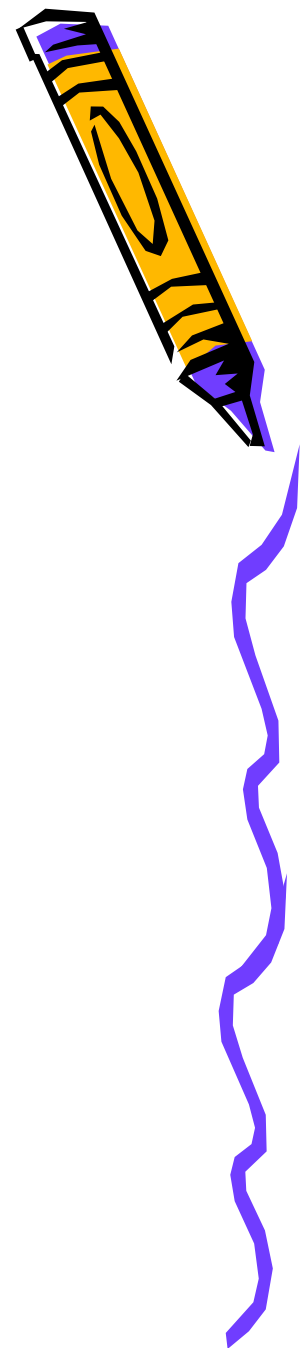
2+

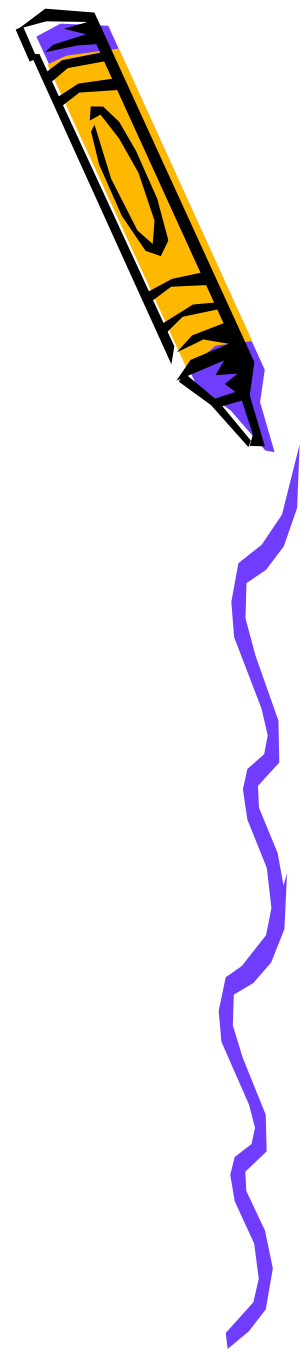
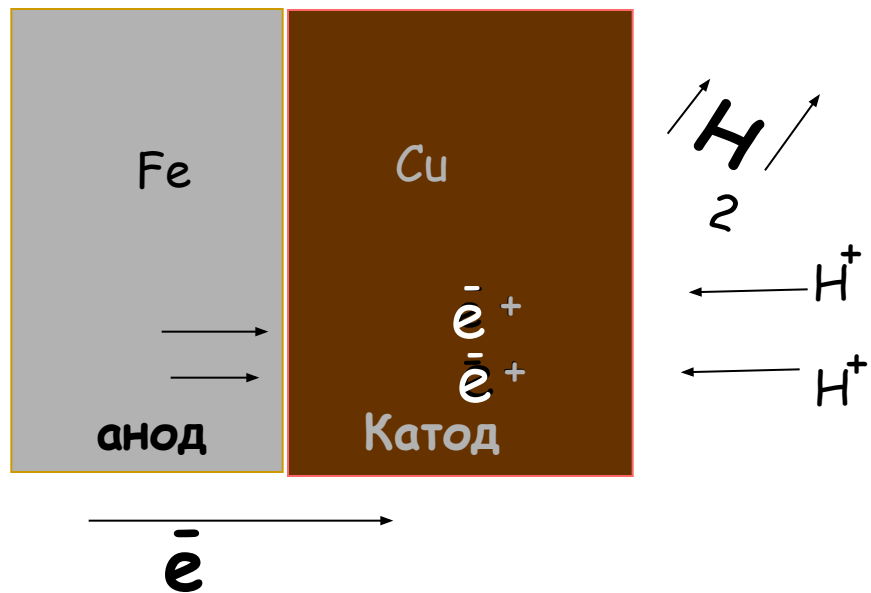
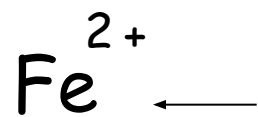


бүліну

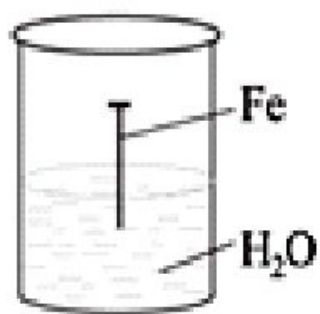
Темірде:

+

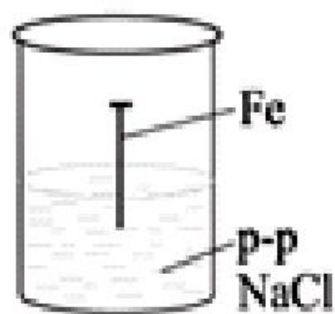




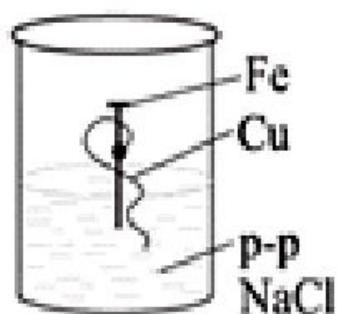
# Эксперименттік бөлім



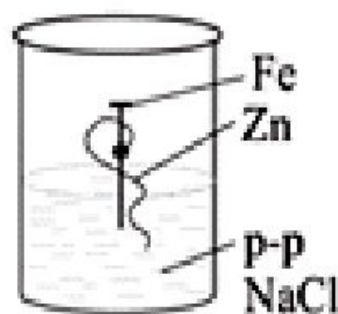
1



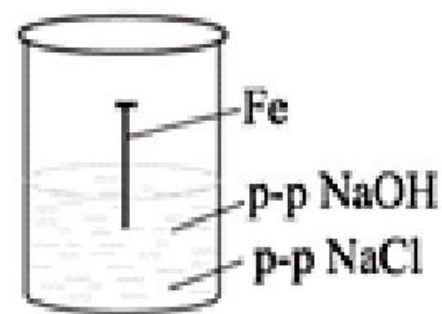
2



3



4



5





**Металдарды жаңа  
конструкциялық  
материалдармен  
алмастыру**

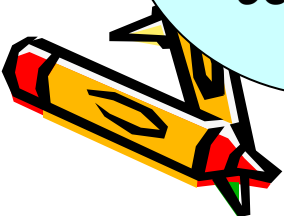
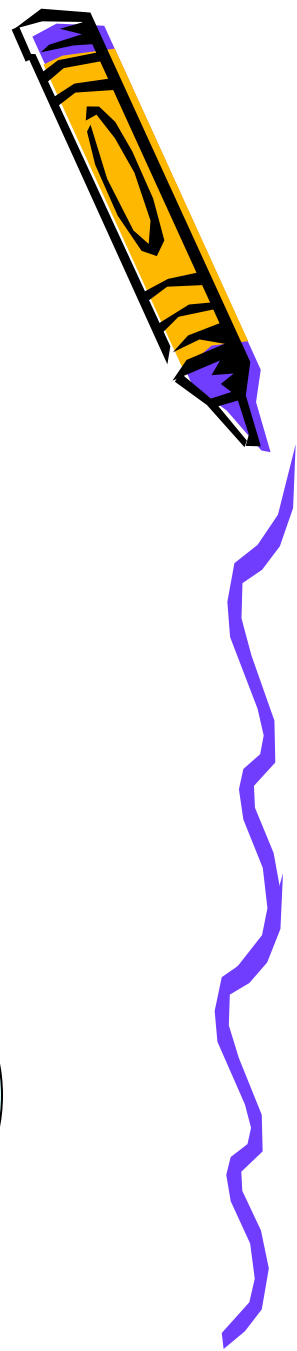
**Жемірілуге  
тұрақты  
құймалар  
алу**

**Қорғаныш  
қабаттары  
мен қаптау:  
А) бейметалдық  
Б) металдық**

**Коррозия  
дан  
қорғау**

**Қоршаған  
ортаның  
құрамын  
өзгерту**

**Электро-  
химиялық  
қорғау  
әдістері**



# Металдарды коррозиядан сақтаудың негізгі әдістері

## Қорғайтын қаптама қолдану

1. Металл бұйымдарды басқа металдармен қаптайды (хромдау, никельдеу және т.б.)
2. Металл бұйымдарды лактайды, сырлайды, кіреукелейді

## Коррозияға төзімді құйма дайындау

Машина бөлшектерін және тұрмыстық нәрселерді тот баспайтын болаттан және басқа коррозияға тұрақты құймалардан дайындалады.

## Қорғаудың электрохимиялық әдістері

1. Белсенді металдан жасалған тойтарма қолдану
2. Негізгі металл бұйымды қорғау үшін белсенді металдың тақтасасына жапсыру
3. Коррозия кезінде пайда болған токты, қарама-қарсы бағытта тұрақты ток жіберіп бейтараптайды

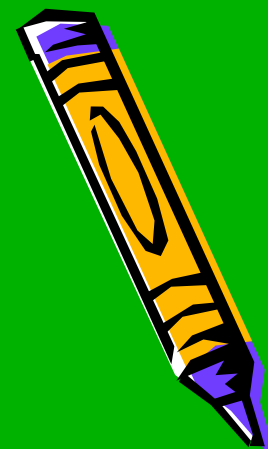
## Орта құрамын өзгерту

Тежегіштер қосу, қорғаныш қабықшалар құру

# Қорғаныш қаптау

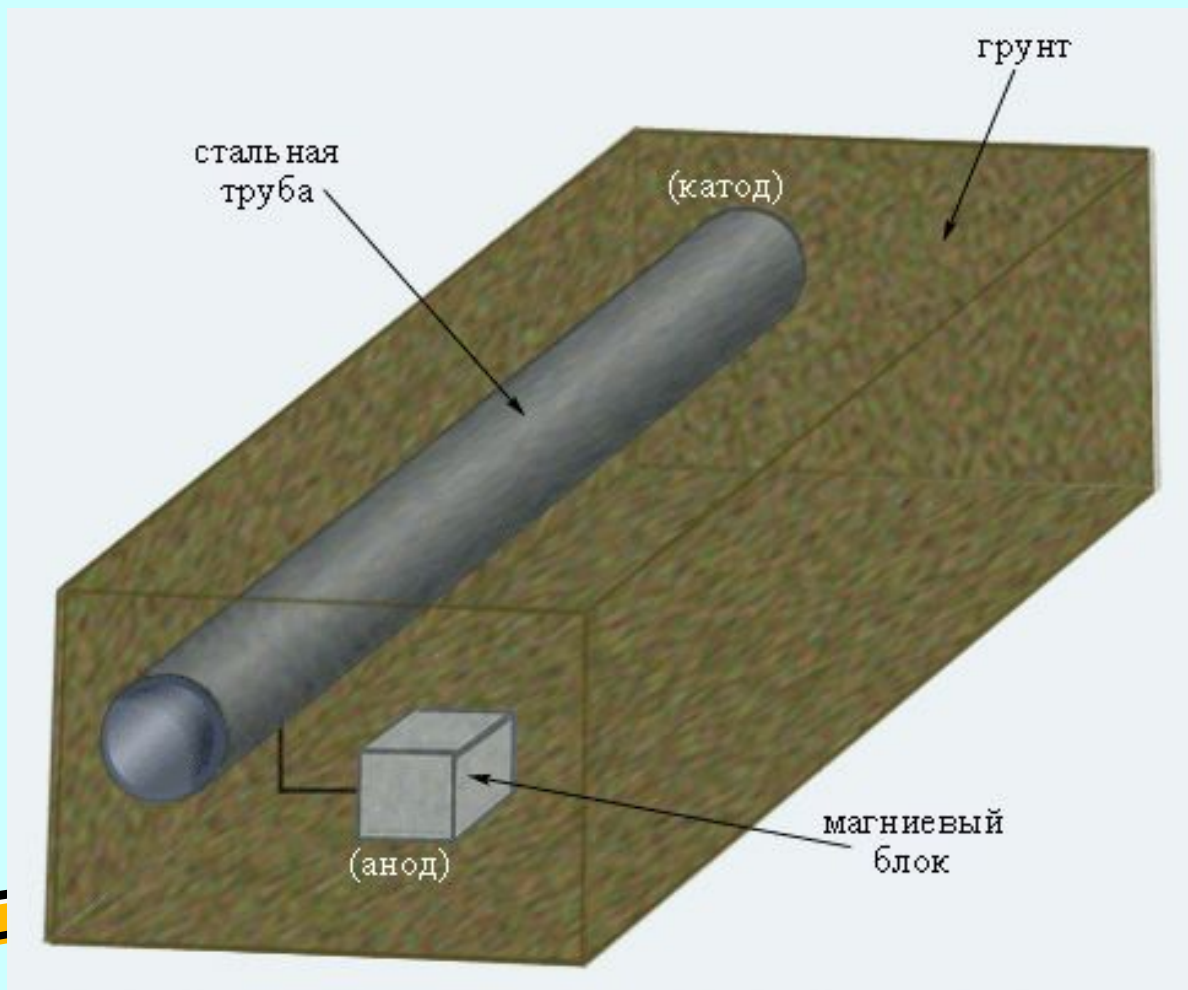


# *Тоттанбайтын болат*

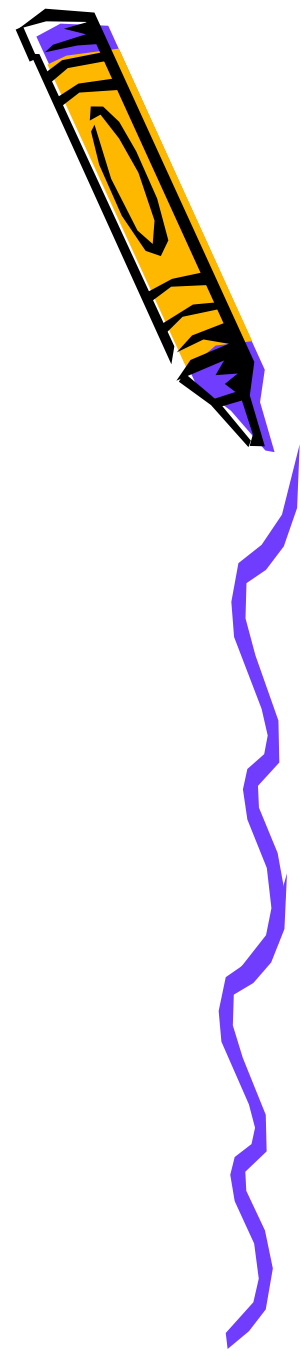




# Протекторлық қорғаныш



# Деңгейлік тапсырмалар

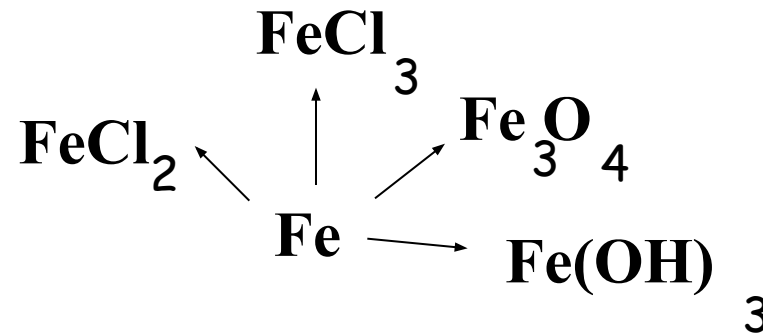


## I – деңгей.

Мына жұптардағы қай металл коррозияға ұшырайды:

Al – Fe, Zn – Fe, Fe – Cu ?

## II - деңгей.



## III – деңгей.

Тұз қышқылы ерітіндісінде темірге мырыш жанастырылды.

Осы құбылыстың сызбанұсқасын және реакция теңдеуін жазыңдар.



# Бағалау

Үйге тапсырма:

§ 39

(6-10)жаттығу.