


**Окислительно-
восстановительные
реакции.**

Электролиз.

Окислительно-восстановительные реакции

 переход e от одних атомов (или ионов) к другим атомам, в результате которых изменяется состояние окисления атомов.

Окислительно- восстановительные реакции

- **окисление** - отдача e .
- **восстановление** - присоединение e .
- **восстановитель** - вещество, которое отдает e , т.е. окисляется
- **окислитель** - вещество, которое принимает e , т.е. восстанавливается

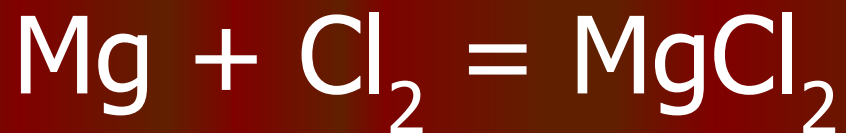
Окислительно-восстановительные реакции

Число e , отдаваемых
восстановителем,

=

числу e , присоединяемых
окислителем.

Окислительно-восстановительные реакции




- $\text{Mg}^0 - 2e \rightarrow \text{Mg}^{+2}$ - восстановитель (окисляется)
- $\text{Cl}_2^0 + 2e \rightarrow 2\text{Cl}^{-1}$ – окислитель (восстанавливается)

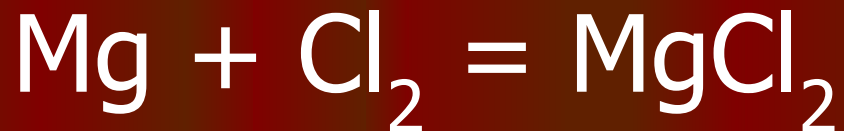
Окислительно-восстановительные реакции

Вещество-окислитель
и вещество-восстановитель
называют
**сопряженной окислительно-восстановительной парой
или системой.**

Типы окислительно-восстановительных реакций

1. межмолекулярные

 протекают с изменением степени окисления атомов в различных молекулах:



Типы окислительно-восстановительных реакций

2. внутримолекулярные

– сопровождаются изменением степени окисления различных атомов в одной и той же молекуле (реакции разложения):



Типы окислительно-восстановительных реакций

3. диспропорционирования

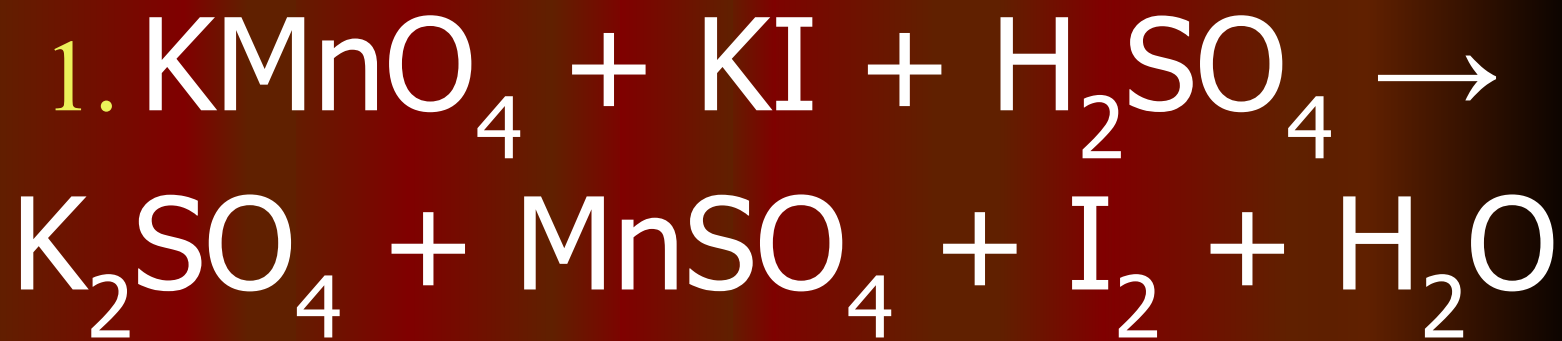
– протекают с одновременным изменением степени окисления атомов одного и того же элемента:



Метод электронного баланса

подсчет числа отдаваемых и присоединяемых e проводится в соответствии со значениями степеней окисления до и после реакции

Метод электронного баланса



Степень окисления изменяют только марганец и йод.

Метод электронного баланса

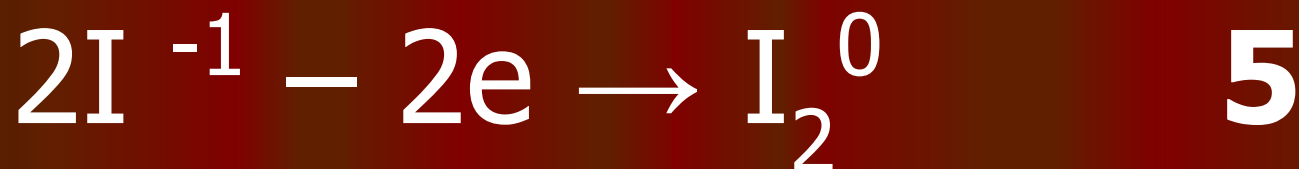


(восстановление)



(окисление)

Метод электронного баланса



Метод электронного баланса



Метод электронного баланса

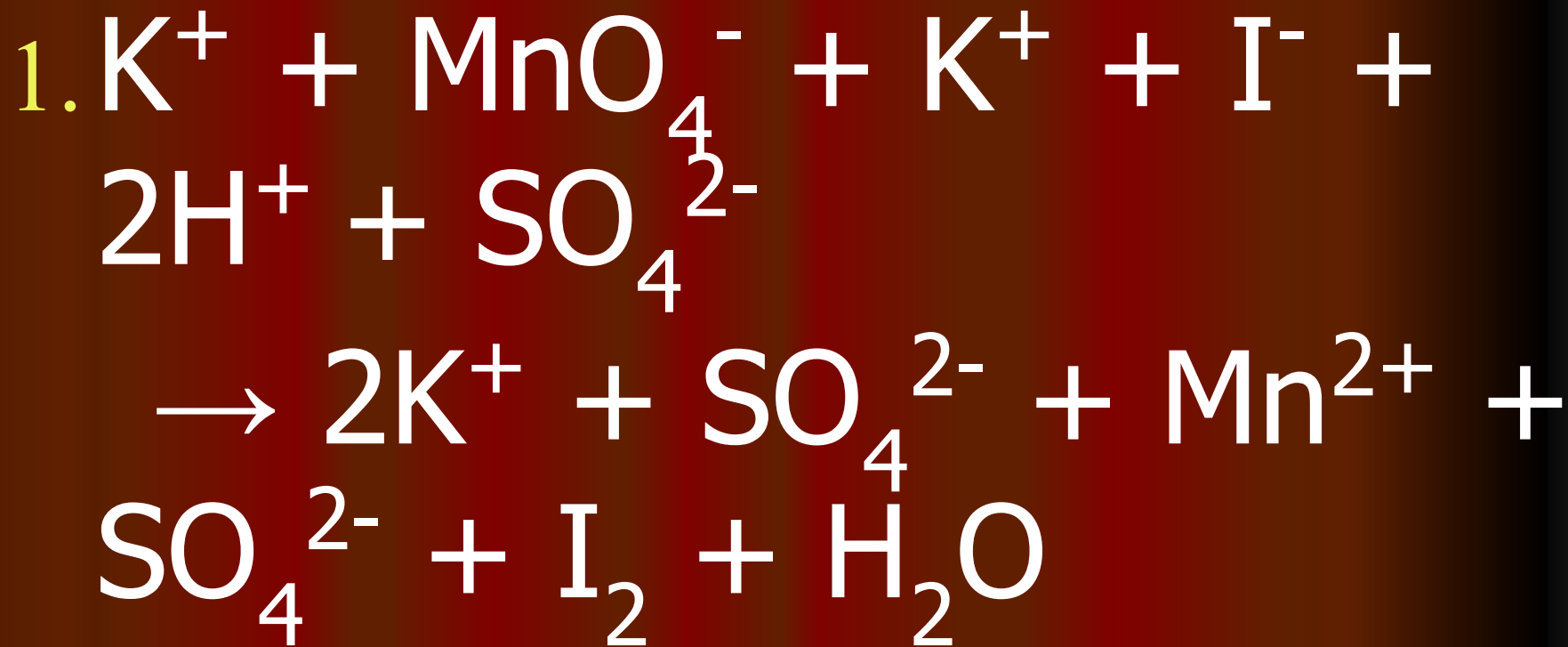
5. суммарное уравнение:



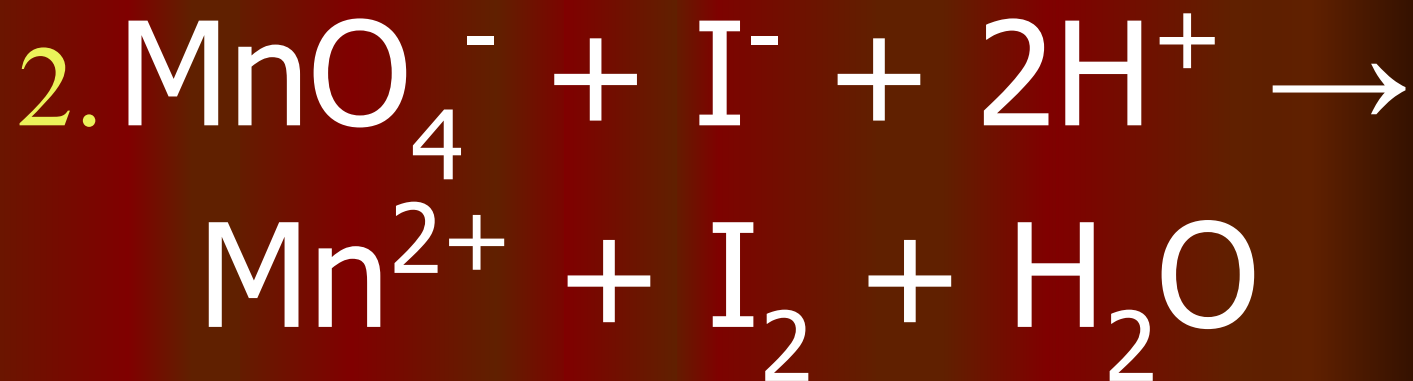
Ионно-электронный метод (метод полуреакций)

- составление сокращенного ионного уравнения с участием ионов, участвующих в процессах окисления и восстановления.

Ионно-электронный метод

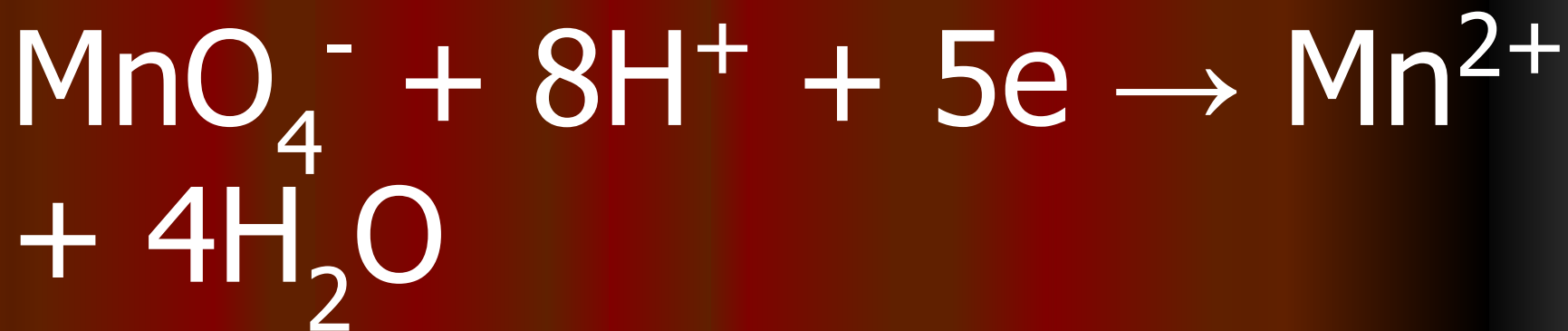


Ионно-электронный метод



Ионно-электронный метод

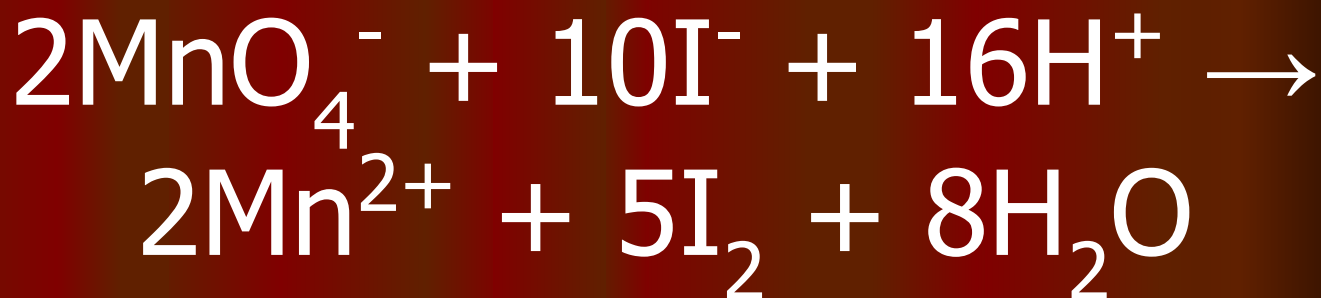
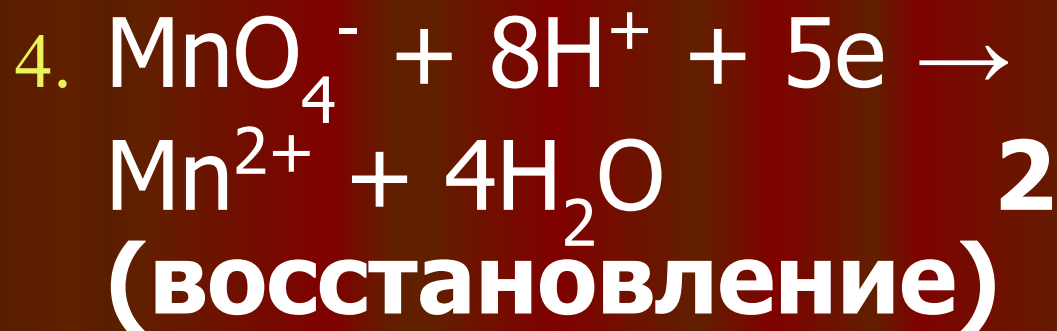
3. первая полуреакция:



вторая полуреакция:



Ионно-электронный метод



Ионно-электронный метод

5. суммарное уравнение:

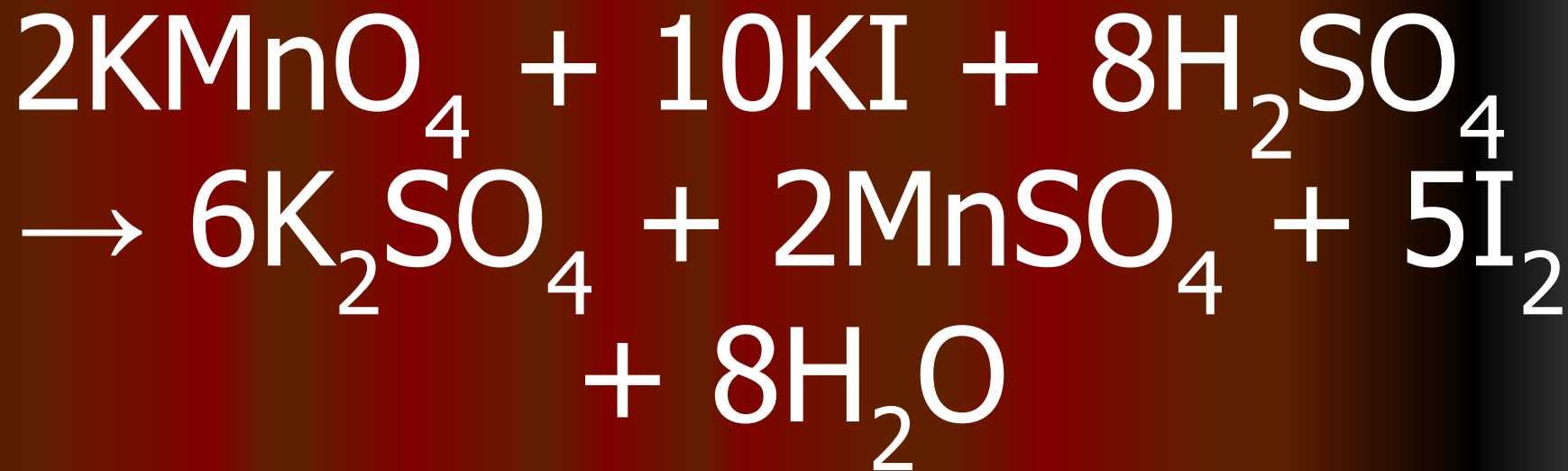
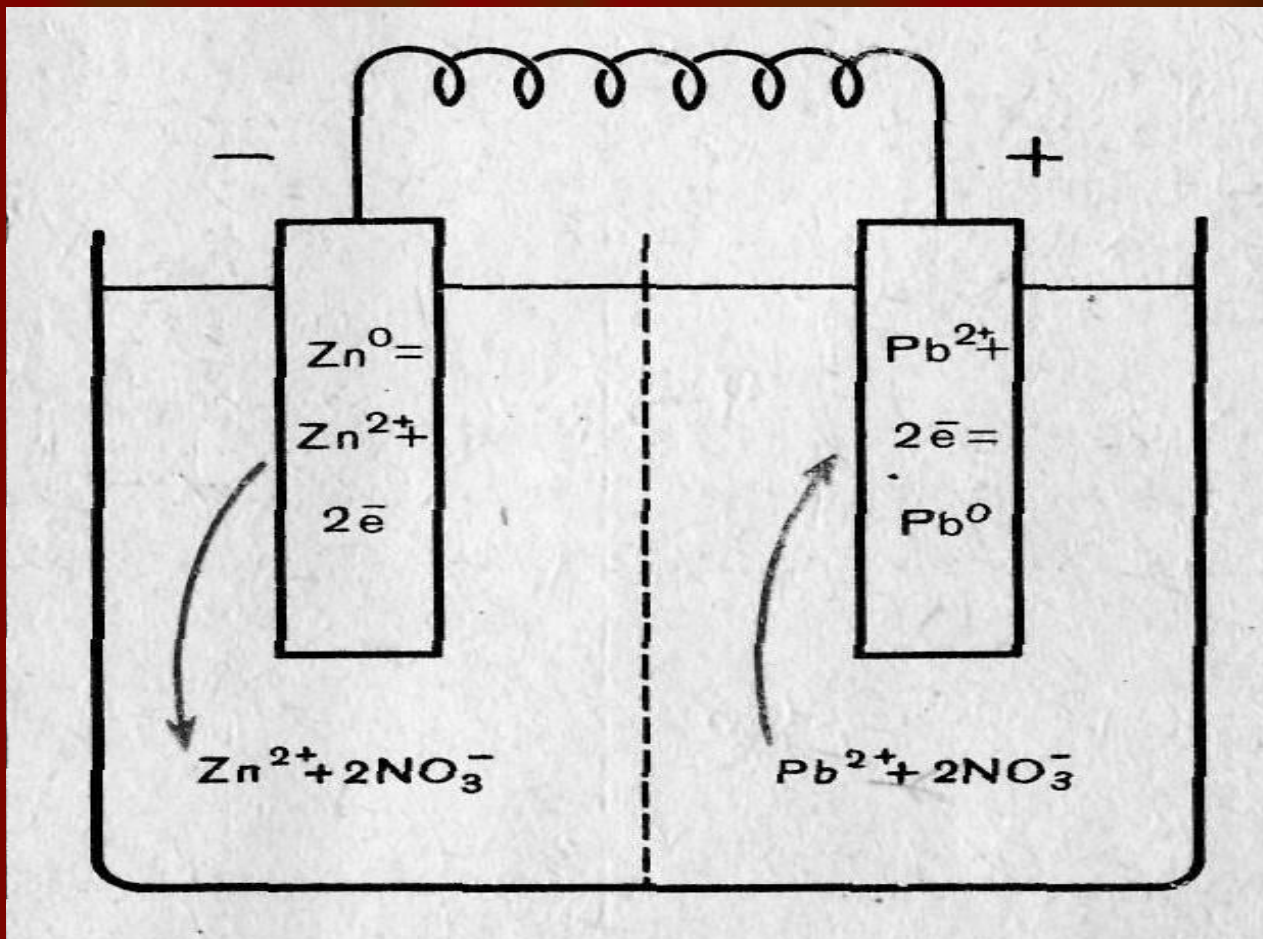


Схема цинково-свинцового гальванического элемента



**В гальваническом элементе
е идут от «-» полюса к «+» полюсу**

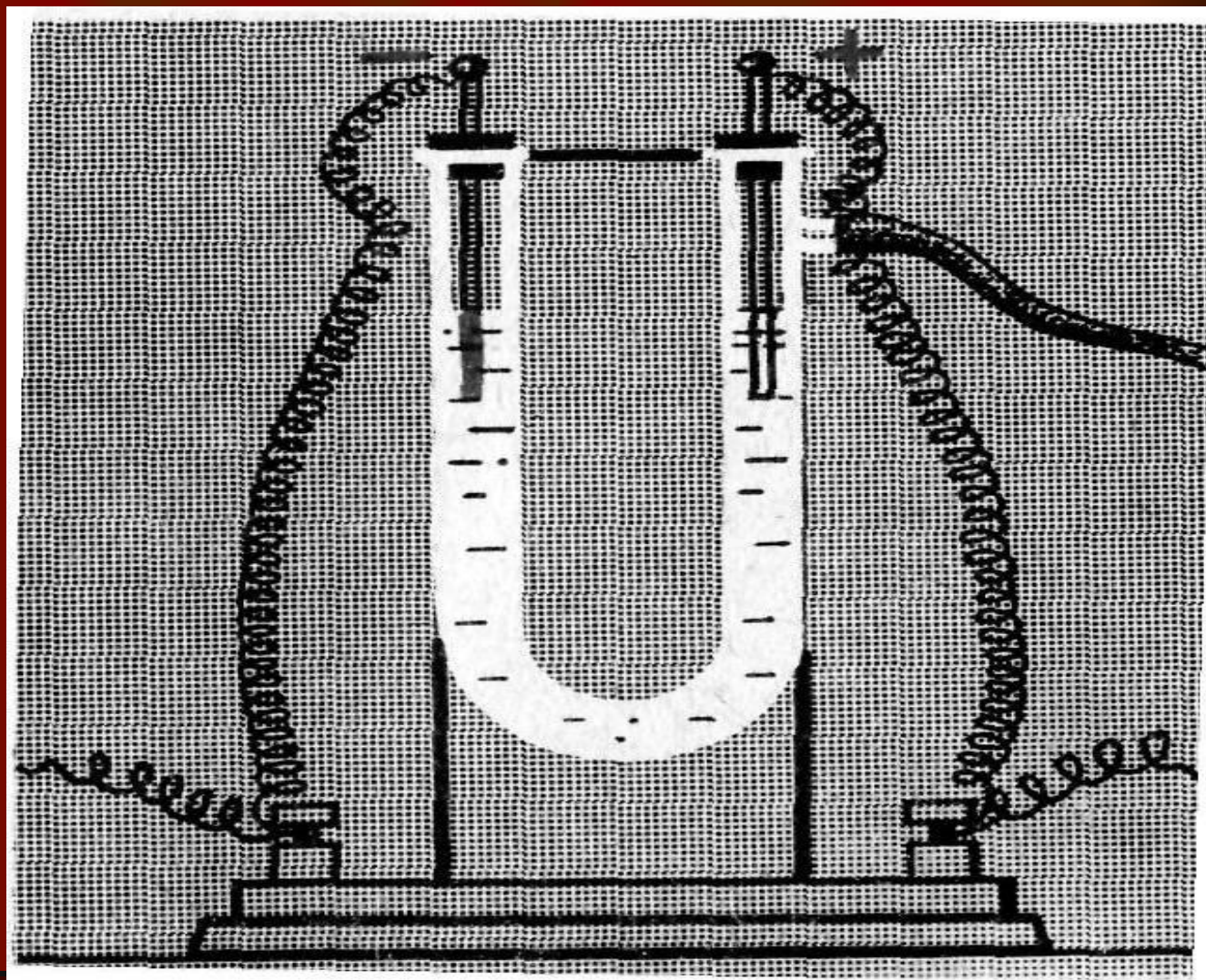
**восстановительные процессы – на
катоде «+»**

**окислительные процессы – на аноде
«-»**

**Химическая реакция протекает
самопроизвольно.**

Энергия реакции превращается в

Прибор для электролиза



**Электролиз – ОВР,
протекающие на электродах
при прохождении через
раствор или расплав
электролита электрического
тока.**

В электролитической ванне
восстановительные процессы –
на катоде «-»
окислительные процессы –
на аноде «+»

Химическая реакция
протекает за счет
E эл. тока, подводимого извне.