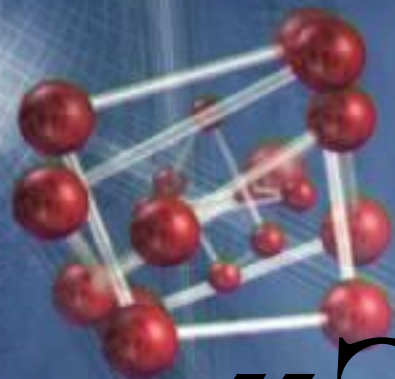


»

«Электролиз»



● **Электролиз** – это окислительно – восстановительный процесс, протекающий на электродах при прохождении электрического тока через расплав или раствор электролита.

Катионы **(+)** $\rightarrow$ катод **(-)**

Анионы **(-)** $\rightarrow$ Анод **(+)**

Электроды



```
graph TD; A[Электроды] --> B[Активные]; A --> C[Инертные];
```

Активные

**(только анод:
материал анода
окисляется)**

Например медный

Инертные

**(не окисляются,
например:
графит, уголь,
платина)**

2 вида электролиза:

- электролиз

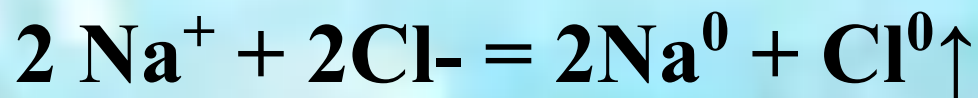
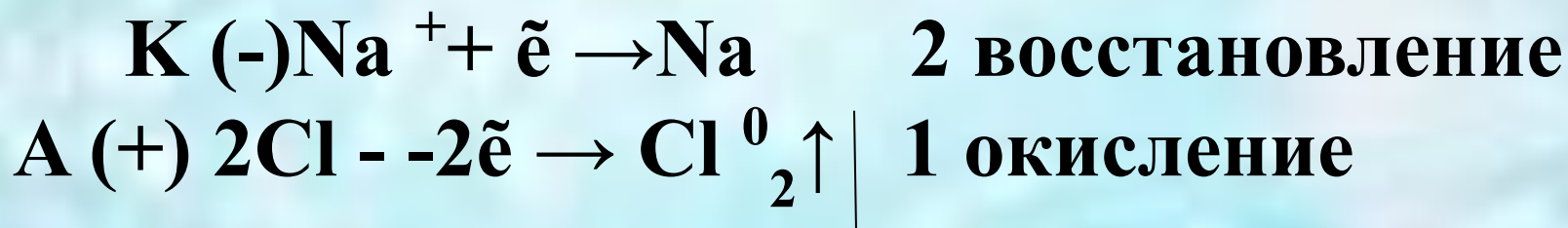
расплавов

- электролиз

растворов

Электролиз расплава

Хлорида натрия



Правила восстановления катионов на катоде:

Li K Ca Na Mg Al Li + K+ Ca2+ Na+ Mg2+ Al3+	Mn Zn Fe Ni Sn Pb Mn2+ Zn 2+ Fe2+ Ni2+ Sn2+Pb2+	Cu Hg Ag Pt Au Cu2+ Hg2+2 Ag+ Pt2+ Au3+
$2 \text{H}_2\text{O} + 2 \tilde{e} = \text{H}_2\uparrow + 2 \text{OH}^-$	$\text{Mn}^{n+} + n \tilde{e} = \text{M}^0$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\tilde{e} = \text{H}_2\uparrow + 2 \text{OH}^-$	$\text{M}^{n+} + n \tilde{e} = \text{M}^0$
Активные металлы - не восстанавливаются, восстанавливается вода	Восстанавливаются катионы металлов и вода	Неактивные металлы - восстанавливаются катионы металлов

Правила восстановления анионов на аноде:

а) если анод не растворимый
 Cl^- , Br^- , S^- , I^- ...

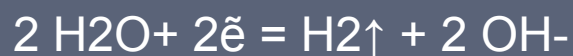
Бескислородные (кроме F) анионы
окисляются



Электролиз раствора хлорида натрия, если анод нерастворимый



Катод (-)



Анод (+)



Суммарное ионное уравнение



Электролиз



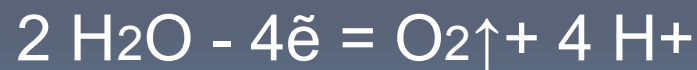
Электролиз раствора сульфата меди (II) на нерастворимом аноде:

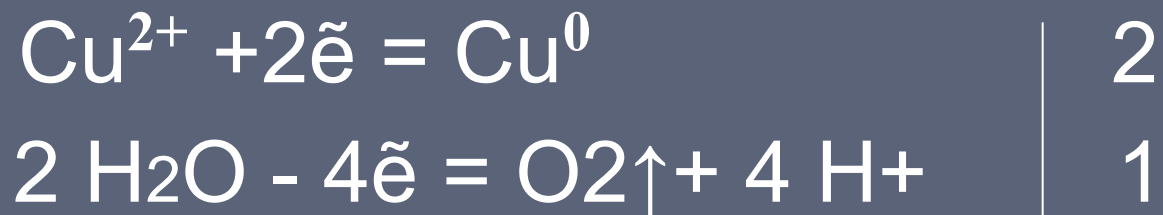


Катод (-)

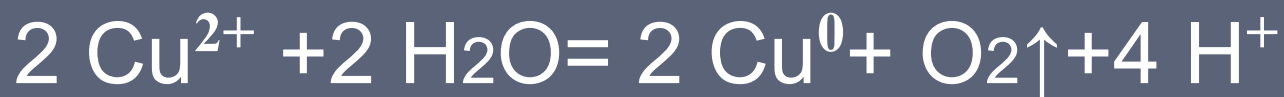


Анод (+)





Суммарное ионное уравнение:



Суммарное молекулярное уравнение:



Электролиз раствора гидроксида калия на нерастворимом аноде:



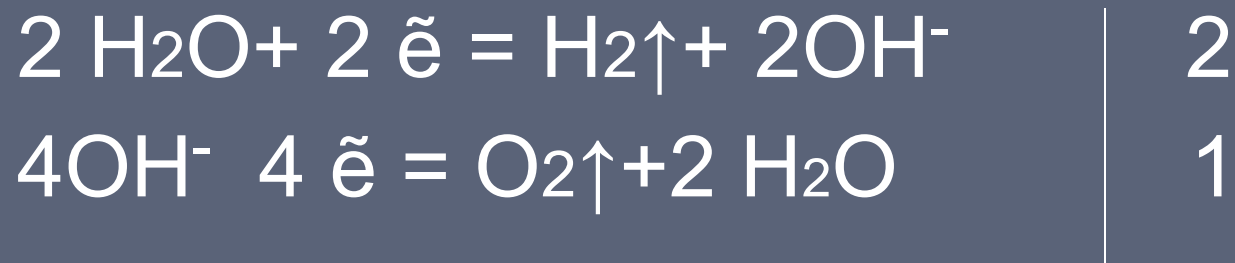
Катод (-)

ионы K^+ не восстанавливаются,
остаются в растворе



Анод (+)





Суммарное молекулярное
уравнение:



б) Если анод РАСТВОРИМЫЙ, то окисляется металл анода, несмотря на природу аниона:



Анод

Раствор

Схема электролиза раствора сульфата меди CuSO_4 , если анод медный:



Суммарное уравнение электролиза
с растворимым анодом написать
нельзя.