Предмет: химия

Дата: 8 февраля

Учитель: Туманик М.А.

Класс: 11

Тема урока: Электролиз солей.

Здравствуйте, ребята!

План урока:

1. Просмотрите презентацию и прочитайте параграф 25.

- 2. В тетрадь запишите дату и тему урока.
- 3. Выпишите в тетрадь определение электролиз.
- 4. Выпишите в тетрадь информацию о том, что происходит на катоде и аноде.
- 5. Выполните задание слайда 8,9.

Выполненное задание прислать мне не нужно, будем проверять в школе.

Желаю всем удачи!

Электролиз — это окислительно — восстановительный процесс, протекающий на электродах при прохождении постоянного электрического тока через расплав или раствор электролита.

Электроды

Катод К(-)

окисление анионов и гидроксид-ионов Анод А(+)

восстановление к атионов и ионов водорода

Процесс на катоде

• Если в растворе ионы H+ - они разряжаются до H2

★ Металлы правее H:

Разряжаются на катоде - Ме ↓

 $Me^{n+} + ne^- \rightarrow Me^0$

★ Металлы от Al до H:

Идет 2 параллельных процесса:

A) разрядка металла – МеБ) разрядка воды – Н2

$$\mathbf{Me^{n^+} + ne^-} \rightarrow \mathbf{Me^0}$$

$$\mathbf{2H_2O + 2e^-} \rightarrow \mathbf{H_2^0} \uparrow + \mathbf{2OH^-}$$

Металлы левее Al:

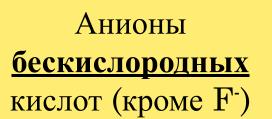
Восстанавливаются молекулы воды — Н2

$$2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2{}^0 \uparrow + 2OH^-$$

Процесс на аноде

★ если анод растворяется (железо, цинк, медь, серебро и все металлы, которые окисляются в процессе электролиза), то окисляется металл анода, несмотря на природу аниона;

Если анод **не растворяется** (его называют инертным — графит, золото, платина)



Разряжаются до простого вещества: S^{2} , I⁻, Br⁻, CI⁻

$$\mathbf{2Hal}^{\scriptscriptstyle{\text{-}}} \mathbf{-2e}^{\scriptscriptstyle{\text{-}}} \to \mathbf{Cl}^{\scriptscriptstyle{0}}_{2} \uparrow$$

Анионы кислородсодержащих кислот и Г-

Не разряжаются, идет разрядка воды — O_9

$$\begin{array}{c} 2 \text{ H}_{2}\text{O} - 4\text{e}^{-} \rightarrow \text{O}_{2}^{0} \uparrow + 4\text{H}^{+} \\ 4\text{OH}^{-} - 4\text{e}^{-} \rightarrow \text{O}_{2}^{0} \uparrow + 2\text{H}_{2}\text{O} \end{array}$$

1. Анод нерастворимый (например, графитовый)

Пример №1.



Суммарное уравнение:

$$2H_2O + 2Cl^- = H^2\uparrow + Cl_2\uparrow + 2OH^-$$

Учитывая присутствие ионов Na в растворе:

$$2NaCl + 2H_2O \xrightarrow{\text{электролиз}} H_2 \uparrow + Cl_2 \uparrow + 2NaOH$$

2. Анод растворимый (например, медный)

$$NaCl = Na^+ + Cl^-$$

Если анод растворимый, то металл анода будет окисляться:

$$Cu^0 - 2\overline{e} = Cu^{2+}$$

Катионы Cu^{2+} в ряду напряжений стоят после (H^+), поэтому они и будут восстанавливаться на катоде.

Анод (+) Катод (-)
$$Cu^0 - 2\overline{e} = Cu^{2+}$$
 $Cu^{2+} + 2\overline{e} = Cu^0$ выделение на катоде чистой меди



Задание 1



Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

- A) CuCl₂
- Б) AgNÓ₃ В) K₂S
- Γ) NaBr

ПРОДУКТ НА КАТОДЕ

- 1) водород
- 2) кислород
- 3) металл
- 4) галоген
- 5) cepa
- 6) азот

Задание 2

Установите соответствие между формулой соли и продуктом, который образуется на инертном аноде в результате электролиза её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

- A) Na₂SO₄
- Б) Ca(NO₃)₂
- B) ZnBr₂
- Γ) CuCl₂

ПРОДУКТ НА АНОДЕ

- 1) SO₂
- 2) O₂
- 3) NŌ₂
- 4) Br₂
- 5) Cl₂
- 6) H₂