

Cz. X Elektrochemia (elektroliza)

Przebieg procesu elektrolizy stężonych roztworów na elektrodach platynowych

Elektrolit	PROCES KATODOWY Wydziela się	PROCES ANODOWY Wydziela się	STĘŻENIE ELEKTROLITU *Elektroliza wody
Kwas beztlenowy	Wodór $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	Niemetal $\text{R}^{n-} \rightarrow \text{R} + n\text{e}^-$	maleje
Kwas tlenowy	Wodór $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	Tlen $2\text{HO}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	Rośnie*
Zasada (metal aktywnego, wodorotlenki innych metali są nierozpuszczalne)	Wodór $2\text{HO}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Tlen $4\text{OH}^- \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{e}^-$	Rośnie*
Sól kwasu bездтlenowego i metal aktywniejszego od Al	Wodór $2\text{HO}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Niemetal $\text{R}^{n-} \rightarrow \text{R} + n\text{e}^-$	Maleje, - sól przechodzi w odpowiedni wodorotlenek
Sól kwasu bездтlenowego i metal mniej aktywnego od Al	Metal $\text{Me}^{m+} + m\text{e}^- \rightarrow \text{Me}$	Niemetal $\text{R}^{n-} \rightarrow \text{R} + n\text{e}^-$	maleje
Sól kwasu tlenowego i metal aktywniejszego od glinu	Wodór $2\text{HO}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	Tlen $2\text{HO}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	Rośnie *
Sól kwasu tlenowego i metal mniej aktywnego od Al	Metal $\text{Me}^{m+} + m\text{e}^- \rightarrow \text{Me}$	Tlen $2\text{HO}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	Maleje (sól przechodzi w odpowiedni kwas)
Stopione sole kwasów bездтlenowych	Metal	niemetal	----- -----
Stopione tlenki metali	Metal	tlen	----- -----

M

$$m_s = \frac{M}{z \cdot F} \cdot I \cdot t$$

- m_s - masa wydzielonego metalu,
- M – masa molowa metalu,
- z – liczba moli elektronów,
- I – natężenie prądu w amperach (A),
- t – czas w sekundach,
- F = 96400 C (A/s)

UWAGA

Jeżeli znajdują się jony różnych metali, to w pierwszej kolejności metale mniej aktywne tj o wyższym potencjale redukcyjnym, pozostały ładunek zostanie wykorzystany do redukcji metalu bardziej aktywnego od poprzedniego (np. jeżeli w roztworze znajdują się kationy Cu^{2+} i Fe^{3+} , to w pierwszej kolejności rozładują się kationy miedzi a w drugiej kolejności kationy żelaza.