

Задача 45. Какви процеси протичат на анода и на катода при електролиза на водни разтвори на: а) $Mg(NO_3)_2$; б) $Cu(NO_3)_2$; в) $MgCl_2$? Запишете уравнения и обосновайте отговора си.

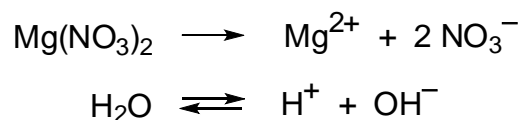
Решение:

За теоретичните бележки върху електролиза – виж решението на задача 041.

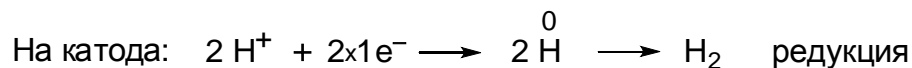
- а) При електролиза на воден разтвор на $Mg(NO_3)_2$ на катода ще се отдели водород, а на анода – кислород и вода;
- б) При електролиза на воден разтвор на $Cu(NO_3)_2$ на катода ще се отдели мед, а на анода – кислород и вода;
- в) При електролиза на воден разтвор на $MgCl_2$ на катода ще се отдели водород, а на анода – хлор.

а) Електролиза на воден разтвор на $Mg(NO_3)_2$

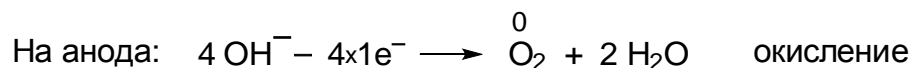
В разтвора на солта протича електролитна дисоциация съгласно уравненията:



На катода се електронеутрализират водородните йони, защото са с по-голяма окислителна способност от магнезиевите (намират се по-надясно в реда на относителната активност на металите (РОАМ)). Протича катодна редукция, в резултат на която се получава простото вещество водород:

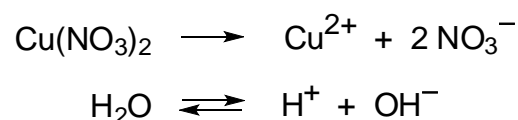


На анода се електронеутрализират хидроксидните йони, които имат по-голяма редукционна способност от нитратните йони (намират се по-наляво в реда на относителната активност на анионите (РОАА)). В резултат на анодното окисление на анода се получава газът кислород и вода:



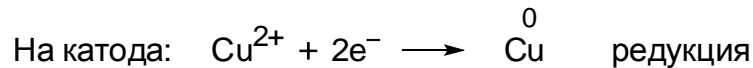
б) Електролиза на воден разтвор на $Cu(NO_3)_2$

В разтвор на меден динитрат протича електролитна дисоциация:

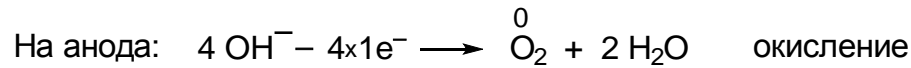


При пропускане на постоянен електричен ток в електролизната клетка към катода (отрицателния електрод) се насочват H^+ и Cu^{2+} . На катода се електронеутрализират онези катиони, които имат по-голяма окислителна способност

(намират се по-надясно в РОАМ). Тъй като медните йони имат по-голяма окислителна способност от H^+ на катода ще се отдели простото вещество мед.



На анода се електронеутрализират хидроксидните йони, които имат по-голяма редукционна способност от нитратните йони (намират се по-наляво в РОАА). В резултат на анодното окисление на анода се получава газът кислород и вода:

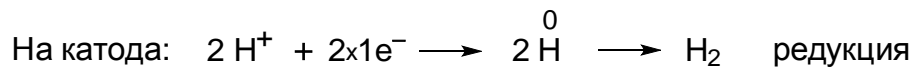


в) Електролиза на воден разтвор на MgCl_2

В разтвора на солта протича електролитна дисоциация:



На катода се електронеутрализират водородните йони, защото са с по-голяма окислителна способност от магнезиевите йони (намират се по-надясно в РОАМ). Протича катодна редукция, в резултат на която се получава простото вещество водород.



При пропускане на постоянен електричен ток в електролизната клетка към положителния електрод (анода) се насочват Cl^- и OH^- . На анода се извършва анодно окисление на анионите, които имат по-голяма редукционна способност (намират се по-наляво в РОАА). В случая това са хлоридните йони. В резултат на анодното окисление се получава простото вещество хлор.

