УРОК 7.

Тема уроку. Нітратна кислота, солі цієї кислоти, поширення їх у природі та використання людиною. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах.

Нітратна кислота, властивості
1. *Нітратна кислота*

Фізичні властивості

Хімічні властивості

Сильна одноосновна кислота: HNO_3 «--» $H^+ + NO_3$

1) Реагує з основними оксидами: $CuO + 2HNO_3$ —» $Cu(NO_3)_2 + H_2O$

2) Реагує з основами: $Ca(OH)_2 + 2HNO_3$ –» $Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$

3) Виражені окисні властивості проявляються в реакціях з металами.

У ряді активності металів зі зменшенням концентрації HNO_3 і збільшенням активності металу ступінь відновлення Нітрогену збільшується від +5 до –3.

Найбільш імовірними продуктами відновлення нітратної кислоти вважаються такі:

$N^{+4}O_2$; $N^{+2}O$; $N^{+1}{}_2O$;$N^\circ{}_2$;N^{-3} (NH_4NO_3) $(NH_3 + HNO_3$ –» NH_4NO_3)

Умовно можна вважати що, чим більш ліворуч розташований метал і чим

менша концентрація HNO_3, тим більш повним є відновлення Нітрогену від N^{+5} аж до N^{-3}.

Деякі метали реагують з розведеною нітратною кислотою й не реагують з

концентрованою. Така пасивність характерна для заліза й алюмінію. Це дозволяє перевозити концентровану HNO_3 в цистернах зі сталі й алюмінію.

Суміш концентрованої HNO_3 та HC1 (1 : 3) називається «царською горілкою», у ній легко розчиняються золото й платина. (Активний елемент — C1 у момент виділення.)

Завдання. Складіть окисно-відновну реакцію розчинення золота й платини в «царській горілці».

$Au + HNO_3 + 3HC1$ –»$AuCl_3 + NO + 2H_2O$

$3Pt+4HNO_3 + 12HC1$ –» $3PtCl_4 + 4NO + 8H_2O$

4) З неметалами взаємодіє концентрована кислота (міцна, димна).

$3S + 6HNO_3$ –» $H_2SO_4 + 6NO_2 + 2H_2O$

$3P + 5HNO_3 + 2H_2O$ –» $3H_3PO_4 + 5NO$

$3C + 4HNO_3$ –» $3CO_2 + 4NO + 2H_2O$

Солі нітратної кислоти на ст. 80-81 підручника.

Домашнє завдання

Опрацювати матеріал параграфа, відповісти на запитання до нього, виконати вправи.

Творче завдання; підготувати повідомлення про мінеральні добрива, їх раціональне використання і проблеми екології, що пов'язані з використанням мінеральних добрив.