

## 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:  $\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

- 1) Реагує з основними оксидами:  $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) Реагує з основами:  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3) Виражені окисні властивості проявляються в реакціях з металами.

У ряді активності металів зі зменшенням концентрації  $\text{HNO}_3$  і збільшенням активності металу ступінь відновлення Нітрогену збільшується від +5 до -3.

Найбільш імовірними продуктами відновлення нітратної кислоти вважаються такі:

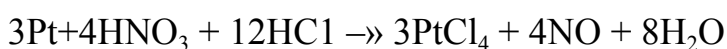
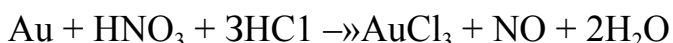


Умовно можна вважати що, чим більш ліворуч розташований метал і чим менша концентрація  $\text{HNO}_3$ , тим більш повним є відновлення Нітрогену від  $\text{N}^{+5}$  аж до  $\text{N}^{-3}$ .

Деякі метали реагують з розведеною нітратною кислотою й не реагують з концентрованою. Така пасивність характерна для заліза й алюмінію. Це дозволяє перевозити концентровану  $\text{HNO}_3$  в цистернах зі сталі й алюмінію.

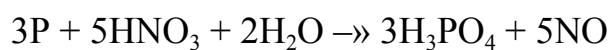
Суміш концентрованої  $\text{HNO}_3$  та  $\text{HCl}$  (1 : 3) називається «царською горілкою», у ній легко розчиняються золото й платина. (Активний елемент —  $\text{Cl}$  у момент виділення.)

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



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





*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.