Тема : Алюміній та його сполуки.

Найпоширеніший у земній корі, метал — алюміній (5,5 %) — існує в природі лише у вигляді сполук.

1. Складіть схему будови атома Алюмінію.
2. У чому полягають відмінності в будові атомів К, Са, А1?

1. Положення Алюмінію в періодичній системі, будова його атома

2. Фізичні властивості алюмінію

Сріблисто-білий метал, легкий і пластичний, р = 2,7 г/см^3, $t_{пл}$ = 600 °С. Легко витягується в дріт, прокочується в листи й фольгу. За електропровідністю поступається лите сріблу й міді. Входить до складу легких сплавів.

3. Природні сполуки Алюмінію

* Каолініт $A1_2O_3$ - $2SiO_2$ - $2H_2O$, входить до складу глини.
* Корунд $A1_2O_3$, кристали: червоні (рубіни), сині (сапфіри).
* Польовий шпат $K_2O \cdot A1_2O_3 \cdot 6SiO_2$.
* Боксит $A1_2O_3$ - nH_2O.
* Нефелін Na_2O - $A1_2O_3 \cdot 2SiO_2$.
* Квіоліт $Na_3[A1F_6]$.

4. Способи одержання

Одержують електролізом $A1_2O_3$ у розплавленому кріоліті за температури близько 1 000 °С.

5. Хімічні властивості Алюмінію

1) Взаємодія з неметалами. *(Пропонуємо учням по ланцюжку дописати рів-н-яннянреакцій на дошці.)*

Легко з'єднується з галогенами за кімнатної температури:

$$A1 + C1_2 =$$

У результаті нагрівання:

$$A1 + S =$$

$$Al + N_2 =$$

$$Al + O_2 = \text{— сліпучий спалах.}$$

2) Алюмотермія:

$$Cr_2O_3 + 2A1 = A1_2O_3 + 2Cr$$

3) З водою не взаємодіє, поверхня металу захищена оксидною плівкою, але якщо зняти її, протікатиме реакція:

$$A1 + H_2O =$$

(Допишіть ОВР.)

4) Алюміній легко взаємодіє з розчинами кислот.

Завдання. Допишіть рівняння реакцій окиснення-відновлення:

$$A1 + HCI =$$

$$A1 + HNO_3 \text{ (розв.)} =$$

$$A1 + H_2SO_4 \text{ (конц.)} =$$

5) Реагує з лугами за нагрівання:

$$2A1 + 2NaOH + 2H_2O = 2NaA1O_2 + H_2O$$

(Розставити коефіцієнти методом електронного балансу.)

6. Алюміній оксид **$A1_2O_3$**

Біла тугоплавка речовина, нерозчинна у воді, $t_{пл}$ = 2 050 °С.

Проявляє амфотерні властивості:

$$Al_2O_3 + HCl =$$
$$A1_2O_3 + NaOH =$$

Запишіть йонно-молекулярні рівняння.

7. Алюміній гідроксид

Білий драглистий осад. *(Демонстрація 4. Одержання алюміній гідроксиду та його амфотерні, властивості)*

$$Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH = 2A1(OH)_3 + 3H_2O$$

Доведіть рівняннями хімічних реакцій амфотерність $A1(OH)_3$.

$$A1(OH)_3 + HCI =$$
$$A1(OH)_3 + NaOH = NaA1O_2 + 2H_2O \text{ (у процесі сплавлення)}$$
$$A1(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4] \text{ (у розчинах)}$$

8. Солі Алюмінію

Тверді, білі речовини, дуже гідролізовані.

9. Застосування Алюмінію та його сполук

* Сплави.
* Алюмотермія.
* Алюмінієві вироби.

Самостійна робота зі схемами

Скласти рівняння відповідних реакцій

1. $A1 \rightarrow A1_2O_3 \rightarrow A1C1_3 \rightarrow A1(OH)_3$
2. $A1 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \rightarrow A1(OH)_3 \rightarrow Al(NO_3)_3$
3. $A1 \rightarrow A1C1_3 \rightarrow A1(OH)_3 \rightarrow NaA1O_2$
4. $A1 \rightarrow A1Br_3 \rightarrow A1(OH)_3 \rightarrow A1C1_3$

Опрацювати матеріал параграфа.