

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

Срібристо-білий метал, легкий і пластичний, $\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 600 \text{ }^\circ\text{C}$. 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 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, входить до складу глини.
- * Корунд Al_2O_3 , кристали: червоні (рубіни), сині (сапфіри).
- * Польовий шпат $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$.
- * Боксит $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.
- * Нефелін $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$.
- * Квіоліт $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$.

4. Способи одержання

Одержують електролізом Al_2O_3 у розплавленому кріоліті за температури близько $1\,000 \text{ }^\circ\text{C}$.

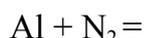
5. Хімічні властивості Алюмінію

- 1) Взаємодія з неметалами. (Пропонуємо учням по ланцюжку дописати рівняння реакцій на дощці.)

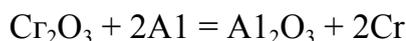
Легко з'єднується з галогенами за кімнатної температури:



У результаті нагрівання:



- 2) Алюмотермія:



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



(Допишіть ОВР.)

- 4) Алюміній легко взаємодіє з розчинами кислот.

Завдання. Допишіть рівняння реакцій окиснення-відновлення:



- 5) Реагує з лугами за нагрівання:

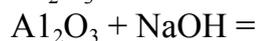
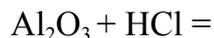


(Розставити коефіцієнти методом електронного балансу.)

6. Алюміній оксид Al_2O_3

Біла тугоплавка речовина, нерозчинна у воді, $t_{пл} = 2\ 050\ ^\circ\text{C}$.

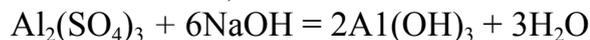
Проявляє амфотерні властивості:



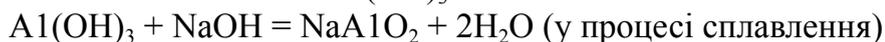
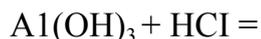
Запишіть йонно-молекулярні рівняння.

7. Алюміній гідроксид

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



Доведіть рівняннями хімічних реакцій амфотерність $\text{Al}(\text{OH})_3$.



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. $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
2. $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3$
3. $\text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2$
4. $\text{Al} \rightarrow \text{AlBr}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3$

Опрацювати матеріал параграфа.