

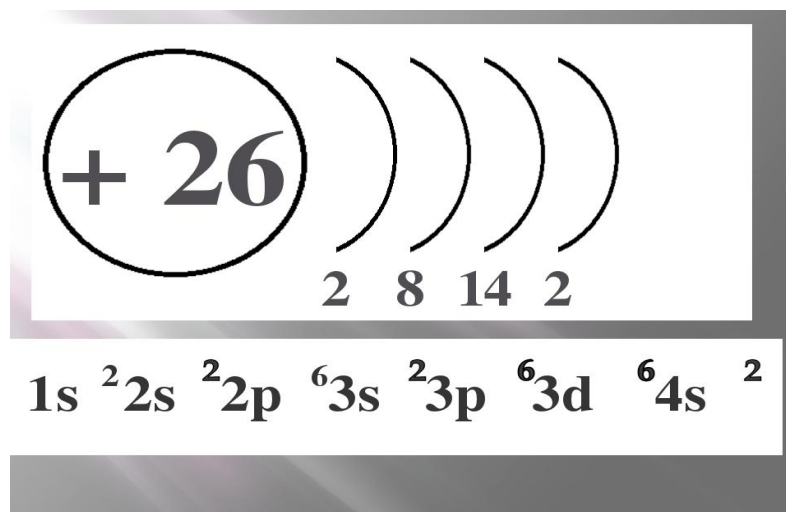
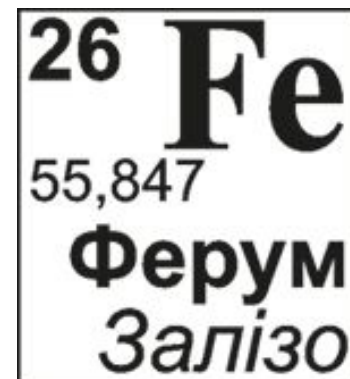


Характеристика металу Ферум

Презентацію підготувала:
учениця 10-В класу
Крилюк Іванна

періодичній системі та основні характеристики.

- Ферум належить до VIII групи 4 періоду періодичної системи хімічних елементів Менделєєва. Ферум – це металічний хімічний елемент з 26 порядковим номером (протонне число) та з відносною атомною масою 56. Він є представником d -елементів. На зовнішньому енергетичному рівні атома Феруму знаходиться два s -електрони, а на передзовнішньому енергетичному рівні



■ Відкриття.

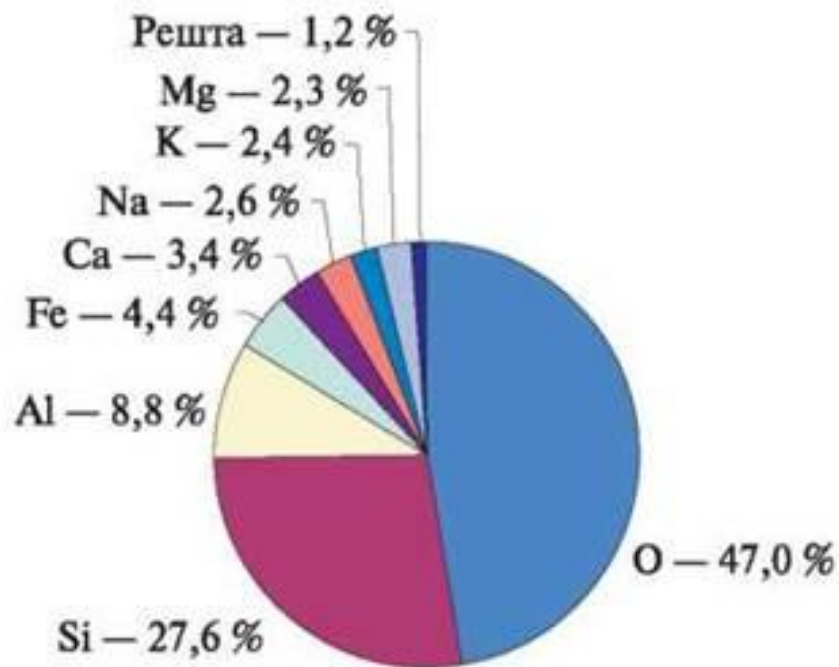
Використання заліза почалося набагато раніше, ніж його виробництво. Перші залізні вироби мали космічне (метеоритне) походження і були виготовлені з уламків метеоритів ще в III-II тис. до н. е. Час від часу знаходили шматки сірувато-чорного металу, який перековували на кинджал або наконечник списа, що був зброєю міцнішою і пластичнішою, ніж бронза, і довше тримав гостре лезо.

За ймовірною версією слово «залізо» українською та споріднені терміни у слов'янських мовах. У грецькій мові похідні від **ghelghos* мають значення «мідь» ($\chi α λ κ ο ς$) та «черепашка» ($\chi ε λ υ ς$). З того ж давнього кореня українські



■ Поширення в природі.

За розповсюдженням у складі земної кори Ферум посідає серед металічних елементів друге місце після Алюмінію. Масова частка Феруму в земній корі становить майже п'ять відсотків. У самородному стані залізо зустрічається дуже рідко, звичайно лише у вигляді метеоритів. Саме в цьому вигляді наші пращури й змогли вперше познайомитись із залізом та оцінити його як дуже добрий матеріал для виготовлення знаряддя праці. Вважається, що залізо є головною складовою ядра земної кулі. Найчастіше Ферум



2. Фізичні властивості.

- **Залізо** – блискучий сріблясто-білий важкий метал. Густина його $7,86 \text{ т/м}^3$; температура плавлення 1538°C , температура кипіння 2862°C . Залізо досить пластичне. Воно легко кується, штампується, витягується в дріт і вальцюється в тонкі листи, легко намагнічується і розмагнічується. Вище температури Кюрі (770°C) втрачає феромагнітні властивості. До температури 912°C існує в алотропній модифікації α -заліза з об'ємноцентрованою

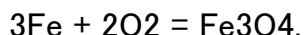


3. Хімічні

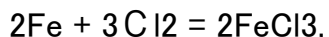
в л а с т и в о с т і.

Залізо належить до металів середньої активності. Хімічно чисте залізо стійке до корозії. Однак незначні частки домішок позбавляють його цієї властивості.

Залізо згоряє в кисні. Продукт цієї реакції – залізна о жарина:



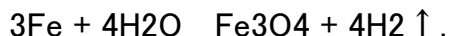
Залізо реагує з іншими неметалами – галогенами, сіркою, вуглецем. При взаємодії з сильними окисниками, наприклад, хлором утворюються сполуки Феруму з ступенем окиснення +3:



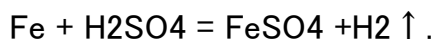
а при взаємодії з менш активними окисниками утворюються сполуки зі ступенем окиснення Феруму +2:



За високої температури залізо реагує з водяною парою. У результаті реакції утворюються залізна о жарина і водень:

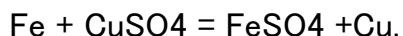


Залізо реагує з розчинами кислот з утворенням солей і виділенням газу в а того водню:



Під дією концентрованих сульфатної та нітратної кислот на поверхні заліза утворюється щільна оксидна плівка; тому ці концентровані кислоти можна зберігати і транспортувати у сталевих цистернах.

Залізо заміщує менш активні метали при взаємодії з розчинами їх солей:

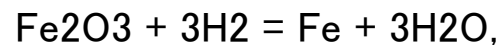


Ця властивість заліза є основою корозії – продуктом інше

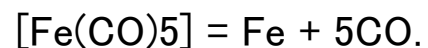
4.Д о б у в а н н я.



- Залізо високої чистоти одержують прямим відновленням Fe_2O_3 :



або термічним розкладом (150 – 200 °С, 10 МПа) ферум пентакарбонілу:



5. З а с т о с у в а н н я .

- Залізо — найважливіший метал сучасної техніки. У чистому вигляді залізо майже не використовується, але приблизно 90% металів, що використовуються людством — це сплави на основі заліза. Залізо виплавляється у світі дуже багато, приблизно в 50 разів більше, ніж алюмінію, не говорячи вже про інші метали. На основі заліза створюють сплави, які здатні витримувати вплив високих і низьких температур, вакууму і високих тисків, агресивних середовищ тощо. Сплави заліза широко застосовують як конструкційні та художні матеріали.
- Залізовуглецеві сплави чавун і сталь — основний конструкційний матеріал,



6. Найбільш поширені сполуки з Ферумом



а



б



в



г



г'



д

- Ферум зустрічається виключно у сполуках, а найчастіше:
 - червоний залізняк (гематит) – Fe_2O_3 ;
 - магнітний залізняк (магнетит) – Fe_3O_4 ;
 - шпатовий залізняк (сидерит) – FeCO_3 ;
 - бурий залізняк (лимоніт) – $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$;
 - пірит – FeS_2 .
-
- а — самородне залізо; б — магнетит; в — гематит; г — лимоніт; г' — пірит; д — сидерит.



Дякую за увагу!