

Тема уроку. **Короткі історичні відомості про спроби класифікації хімічних елементів.**

Мета уроку: сформувати уявлення про історичні спроби класифікації хімічних елементів, ознайомитись з доробками вчених-хіміків щодо класифікації хімічних елементів.

Сьогодні розпочнемо вивчення великої і важливої теми «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова атома.»

Ви вже маєте уявлення про будову атома, будову періодичної системи. При вивченні цієї теми ми поглибимо і систематизуємо знання про періодичну систему хімічних елементів Д.І. Менделєєва.

Відомо, що розвиток будь – якої науки проходить три етапи:

- Нагромадження і вивчення фактів.
- Їх класифікація і виявлення зв'язків між фактами.
- Виявлення певних закономірностей.

Спочатку накопичувалися факти. У 1750 р. було відомо лише 15 хімічних елементів. У 1801р. відкрили ще 20, у 1850р. – 24, у 1869 вже знали 63 хімічних елемента. А зараз їх відомо 118.

Нагромадження знань про хімічні елементи та їх сполуки спричинило необхідність привести все в якусь систему.

Вивчати хімію лише шляхом запам'ятовування формул важко і неможливо. Потрібна класифікація.

Класифікація – це поділ об'єктів (предметів, явищ, живих організмів, тощо) на певні групи, угруповання, класи, розряди за тими чи іншими ознаками. З'ясуємо, які були спроби класифікації хімічних елементів.

1. Антуан Лоран Лавуазьє – відомий французький вчений, великою заслугою Лавуазьє був поділ усіх відомих йому речовин на метали і неметали (1789р.). Цією першою науковою класифікацією ми користуємось і нині.

Пригадаємо, чим відмінні метали і неметали.

Прості речовини

Метали Fe, Cu, Al, Zn, Au, Hg, Pb	Неметали C, S, O ₂ , P, H ₂ , N ₂
1. Тверді (крім Hg). 2. Мають металічний блиск. 3. Проводять тепло і струм. 4. Пластичні, ковкі.	1. Тверді, рідкі, газоподібні. 2. Не мають металічного блиску. 3. Більшість не проводить тепло і струм. 4. Крихкі.

2. Я. Берцеліус – шведський хімік . У 1804 р здійснив одну з перших спроб класифікації хімічних елементів . Він класифікував усі відомі на той час 32 елементи на металічні та неметалічні (за відмінністю властивостей простих речовин — металів і неметалів, що їм відповідають).

3. Тріади Й. Деберайнера.

Йоганн Вольфганг Деберайнер – німецький хімік, перший, кому вдалося встановити певні закономірності у властивостях хімічних елементів та їх сполук.

У 1817 р. проаналізувавши відомі на той час 53 хімічні елементи, їхні властивості і характерні ознаки, він запропонував існування п'яти сімейств елементів, що містили по три елементи зі схожими властивостями - тріади. Вчений помітив, що у тріаді відносна атомна маса проміжного елемента дорівнювала середньому арифметичному значенню першого і третього.

Cl – 35.5	P – 31	S – 32	Ca – 41	Li – 7
Br – 80	As – 75	Se – 79	Sr – 88	Na – 23
I – 125	Sb – 122	Te – 129	Ba – 137	K – 39

Тріади Й. Деберайнера підготували ґрунт для систематизації елементів, що пізніше завершилася створенням періодичного закону.

4. Спіраль Б. де Шанкуртуа.

Французький геолог **Олександр Еміль Бегюйє де Шанкуртуа** в 1863 році розмістив всі елементи в порядку зростання їх атомних мас і одержаний ряд наносив на поверхню циліндра по висхідній спіралі. Виявив, що на вертикальних лініях, паралельних осі циліндра, були розташовані елементи з подібними властивостями.

5. Октави Дж. Ньюлендса

У 1864 р. англійський хімік і музикант **Джон Александр Ньюлендс** вперше розташував відомі на той час хімічні елементи за збільшенням їх атомних мас. Він помітив, що у такому ряду періодично відстежуються хімічно схожі елементи. Пронумерувавши елементи в цьому ряду і порівнявши номери з властивостями, він дійшов висновку, що кожен восьмий елемент є подібний за властивостями до першого. Аналогічно у музиці восьма нота в октаві є подібною до першої. Саме тому це відкриття Ньюлендс назвав «законом октав»: *номери подібних елементів відрізняються на 7 або число кратне 7.*

Заслугою Дж. Ньюлендса є те, що він висунув припущення про періодичність змін властивостей елементів та вперше почав оперувати поняттям «порядковий номер».

До	Ре	Мі	Фа	Соль	Ля	Сі
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe
Co/Ni	Cu	V	Zn	In	As	Se

Однак дане правило справедливе тільки для двох октав. Третя і наступні містять елементи, що порушують закономірність. Наприклад, дуже різні між собою Магній та Ванадій.

6. Таблиця Лотара Майєра

Більш вдалу спробу класифікації хімічних елементів здійснив у 1864 році німецький хімік **Юліус Лотар Мейєр**. У 1864 р. він опублікував свою таблицю.

Він запропонував таблицю, в якій розмістив елементи за збільшенням відносних атомних мас і відповідно до їх валентності.

Однак через те, що значення атомних мас і валентності були для деяких елементів помилковими або взагалі невідомими, до таблиці він включив всього 43 елементи з 63 відомих на той час. Решту 20, він не знав куди розмістити. Все це вносило у його відкриття певні погрішності і не давало загального розуміння класифікації хімічних елементів.

Розглянуті класифікації були недосконалими і неповними, вони охоплювали далеко не всі елементи. Це були тільки перші спроби, перші намагання, але вони стали підґрунтям для їх загальної класифікації.

Завдання.

1. Перегляньте відео:

<https://www.youtube.com/watch?v=yKGfd5Rq2Ss>

2. Опрацюйте §4.

3. Виконайте вправи:

А). Встановіть відповідність між способами класифікації хімічних елементів та прізвищами вчених, що їх створили.

А	Лотар Майєр	1	спіраль
Б	Йоганн Деберайнер	2	таблиця
В	Джон Ньюлендс	3	тріади
Г	Еміль де Шанкуртуа	4	октави

Б).

А тепер давайте і ми спробуємо себе у ролі Лавуазьє, розташувавши в одну колонку метали, а в іншу – неметали.

Si	P	Mg	He	Pb	Li
Sn	Ar	Fe	C	Na	S