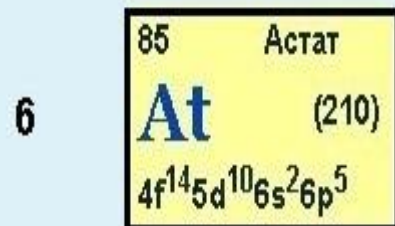
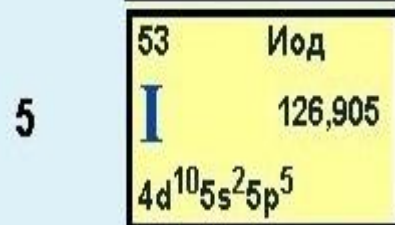
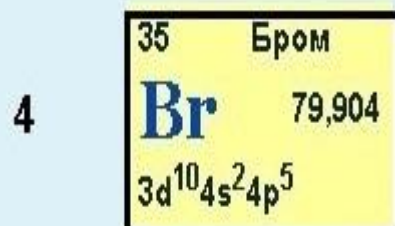
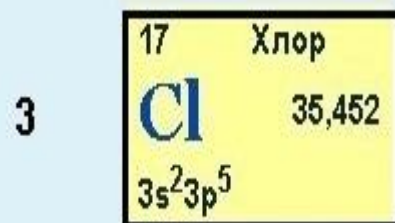
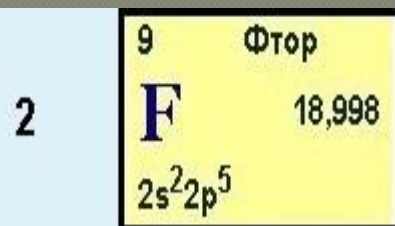


Галогени





До галогенів належать Флуор *F*, Хлор *Cl*, Бром *Br*, Йод *I* і Астат *At*. Це ще одна природна родина подібних за властивостями хімічних елементів

Галогени — найактивніші неметали

Ці елементи утворюють прості речовини, які також називаються галогенами. Реагують майже з усіма простими речовинами, крім деяких неметалів. Всі галогени - енергійні окислювачі, тому зустрічаються в природі тільки у вигляді сполук. Вони являють собою типові неметали. За стандартних умов фтор F_2 — газ, хлор Cl_2 — газ, бром Br_2 — рідина, йод I_2 — легкоплавка кристалічна речовина.

За здатність безпосередньо сполучатись із металами з утворенням типових солей елементи Флуор, Хлор, Бром, Йод називають галогенами, що з грецької буквально означає «солеродні» (ті, що народжують солі).



Загальні властивості галогенів:

- ❖ Мають різкий запах
- ❖ Взаємодіють з H_2
- ❖ Добре розчинні у H_2O (крім Фтору)
- ❖ Велика летючість
- ❖ Висока електронегативність
- ❖ Всі галогени –токсичні речовини!!!

Фізичні властивості

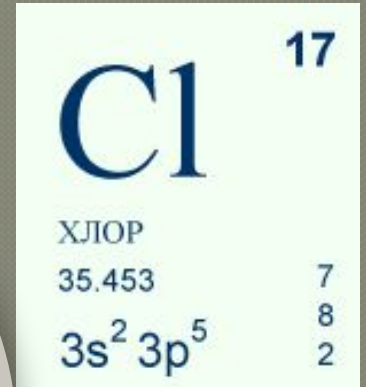
Речовина	Агрегатний стан	Колір	Запах
ФТОР (F ₂)	Газ	Світло-жовтий	Різкий
ХЛОР (Cl ₂)	Газ	Жовто-зелений	Різкий (задушливий)
БРОМ (Br ₂)	Рідина	Буруватий	Різкий
ЙОД (I ₂)	Тверда речовина	Темно-фіолетовий, з блиском	Різкий
АСТАТ (At ₂)			

Історія

Історія відкриття Фтору У 1886 році французький хімік А. Муассан, використовуючи електроліз рідкого фтороводню, охолодженого до температури, -23°C (у рідині повинен міститися трохи фториду калію, який забезпечує її електропровідність), зміг на аноді отримати першу порцію нового газу. У перших дослідах для отримання фтору Муассан використав дуже дорогий електролізер, виготовлений з платини і іридію. При цьому кожен грам отриманого фтору "зідав" до 6 г платини.



F	9
ФТОР	
18,998	
$2s^2 2p^5$	$\begin{matrix} 7 \\ 2 \end{matrix}$

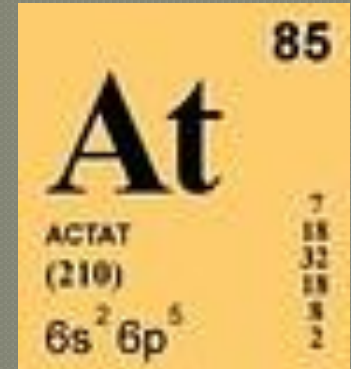
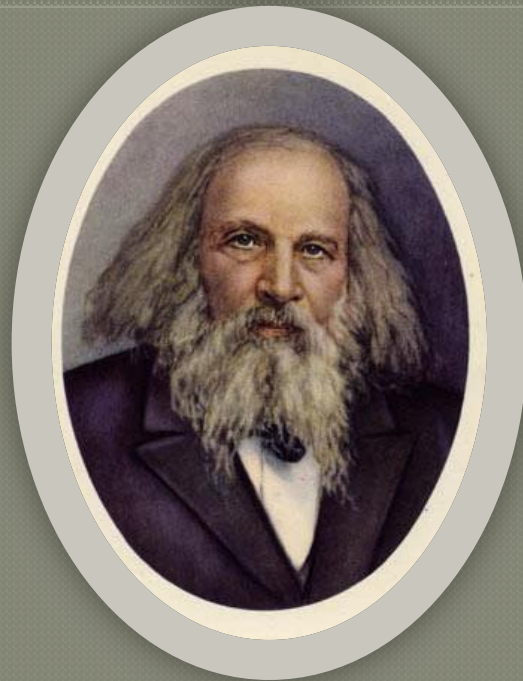


Історія відкриття Хлору У 1774 році шведський вчений К. Шееле відкрив хлор, який прийняв за складну речовину і назвав "дефлогістированою соляною кислотою". У 1807 році англійський хімік Гендрі Деві отримав той же газ. Він дійшов висновку, що отримав новий елемент і назвав його "хлорин"(від " хлорос" - жовто-зелений).У 1812 році Гей-Люсеок дав газу назву хлор.

I	53
иод	7
126,904	18
$5s^2 5p^5$	18
	8
	2



Історія відкриття Йоду У 1811 році французький хімік Бернар Куртуа відкрив йод шляхом перегонки маткових розчинів від свого азотнокислого кальцію з сірчаною кислотою. Щоб інші хіміки могли вивчати нову речовину, Б. Куртуа подарував його (правда, дуже невелику кількість) фармацевтичній фірмі в Дижоне. Бернар Куртуа У 1813 році він вивчив цей елемент і дав йому сучасну назву. Назва "йод" походить від грецького слова "йодес" - "фіолетовий" (за кольором).



Історія відкриття Астату У 1869 р Д.І.Менделєєв передбачив його існування і можливість відкриття в майбутньому (як «ека-іод»). Вперше аstat був отриманий штучно в 1940 р відкритий Д.Корсоном, К.Маккензі і Е.Сегре (Каліфорнійський університет у Берклі) . Для синтезу ізотопу ^{211}At вони опромінювали вісмут альфа-частками. У 1943-1946 роках ізоtopи астату були виявлені у складі природних радіоактивних рядів. Аstat є найбільш рідкісним елементом серед усіх, виявлених в природі. У поверхневому шарі земної кори завтовшки 1,6 км міститься всього 70 мг астату.

Будова простої речовини

- Молекули усіх галогенів складаються з двох атомів F_2 Cl_2 Br_2 J_2 .
- Зв'язок в молекулах ковалентний неполярний $F-F$ $Cl-Cl$ $Br-Br$ $J-J$.
- утворюють молекулярні неполярні кристалічні решітки

Схожість і відмінність у будові атома

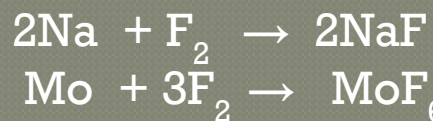
Фтор-F...	+9)2)7
Хлор-Cl...	+17)2)8)7
Бром-Br...	+35)2)8)8)7
Йод-I...	+35)2)8)8)8)7

Хімічні

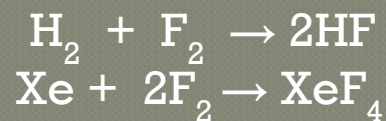
Властивості
 F_2 - найбільш реакційно здатний, реакції йдуть на холоді, при нагріванні – навіть з участю Au, Pt.

3 простими речовинами :

3 металами



3 неметалами



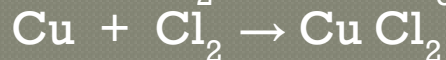
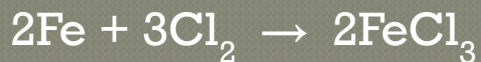
3 складними речовинами:



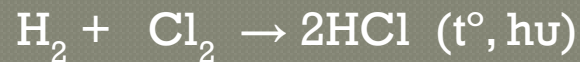
Cl_2 - сильно реакційноздатний

3 простими речовинами:

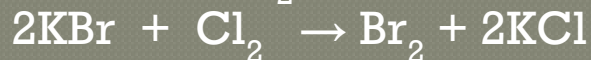
3 металами



3 неметалами



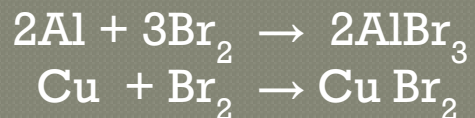
3 складними речовинами:



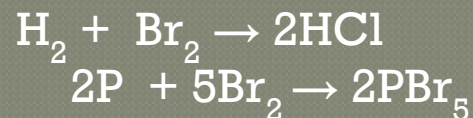
Br_2 - реакційноздатний

3 простими речовинами:

3 металами



3 неметалами



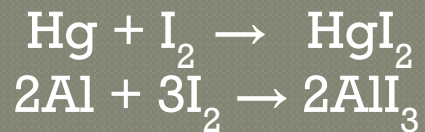
3 складними речовинами :



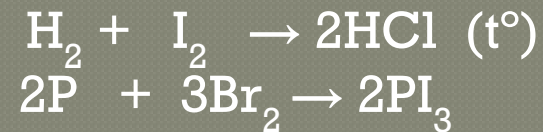
I_2 - хімічно найменш активний

3 простими речовинами:

3 металами



3 неметалами



3 складними речовинами:



I_2 + р-р крохмалю → темно-синє забарвлення

Застосування галогенів

● Фтор- F_2

1. Для отримання HF.
2. Для отримання фреону.
3. Для одержання речовин у боротьбі зі шкідниками.
4. Для отримання тефлону.
5. Підвищує стійкість зубів до карієсу, стимулює кровотворення,
6. Репаративні процеси при переломах кісток.
7. Реакції імунітету.
8. Бере участь у зростанні скелета.
9. Попереджає розвиток старечого остеопорозу.



● Хлор-Cl₂

- 1 Для отримання медикаментів, пластмас, барвників.
- 2.Для відбілювання тканин і паперу
3. Для знезараження питної води.
4. Вбиває хвороботворні бактерії.
5. Рідкий хлор викликає серйозні опіки шкіри.
6. Газоподібний хлор має сильну подразнюючу дію, особливо на очі і дихальну систему.



● **Бром-Br₂**

1. Для отримання різних ліків, використаних при лікуванні нервових захворювань.
2. Для виготовлення фотопаперу.
3. NaBr і KBr – одні з кращих засобів проти безсоння і втоми.
4. LiBr - запобігає корозії в холодильних установках, зневоднює мінеральні масла, допомагає кондиціонувати повітря.
5. NaBr додають в дубильні розчини.
6. Потреба в Br₂ у органів практично всіх живих істот.



● Йод- I₂

Використовують в медицині для боротьби з захворюваннями щитоподібної залози та отримання йодної настоянки (5-10% р-ну йоду в спирті).

Знаходиться у морській воді , морських водоростях.

Антисептичний засіб.

Відіграє величезну роль у людському організмі.

Нестача в організмі йоду призводить до гормональних порушень.

