

Сьогодні
26.09.2024

Урок
№5



Поняття про родину лужних хімічних елементів

Сьогодні
26.09.2024

Повідомлення мети уроку

Ви зможете:

- зрозуміти поняття лужних елементів і лужних металів;
- з'ясувати спільні властивості лужних металів;
- довідатися про місце лужних елементів у періодичній системі;
- з'ясувати, чи змінюються фізичні й хімічні властивості лужних металів зі збільшенням порядкового номера.



Сьогодні
26.09.2024

Актуалізація опорних знань



На які групи можна поділити всі хімічні елементи?

За якими ознаками елементи поділяють на метали і неметали? У чому недосконалість цієї класифікації?

За якими ознаками укладено класифікації елементів на тріади, октави?

Назвіть природні родини хімічних елементів. Що стало загальною класифікаційною ознакою для їх виділення?



Здавна було помічено, що властивості деяких елементів, а також простих речовин та їх сполук, подібні. Такі елементи об'єднали в родини. Розглянемо три найважливіші родини; лужні метали, галогени і інертні елементи.

Сьогодні
26.09.2024

Родина лужних металів

До лужних металів належать Li, Na, K, Rb, Cs, Fr

Ось родина в першій групі
Є у головній підгрупі.
Це метали надактивні,
Інколи аж дуже дивні.
У воді іскру пускають,
Вони – лужні, всі це знають.

I	
H Гідроген	1 1,0079 [1s ¹]
Li Літій	3 6,941 [He]2s ¹
Na Натрій	11 22,990 [Ne]3s ¹
K Калій	19 39,098 [Ar]4s ¹
Cu Купрум	29 63,546 [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹
Rb Рубідій	37 85,468 [Kr]5s ¹
Ag Аргентум	47 107,87 [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹
Cs Цезій	55 132,91 [Xe]6s ¹
Au Аурум	79 196,97 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹
Fr Францій	87 (223) [Rn]7s ¹



Li



Na



K



Рубідій, Rb



Цезій, Cs



Францій, Fr

**Сьогодні
26.09.2024**

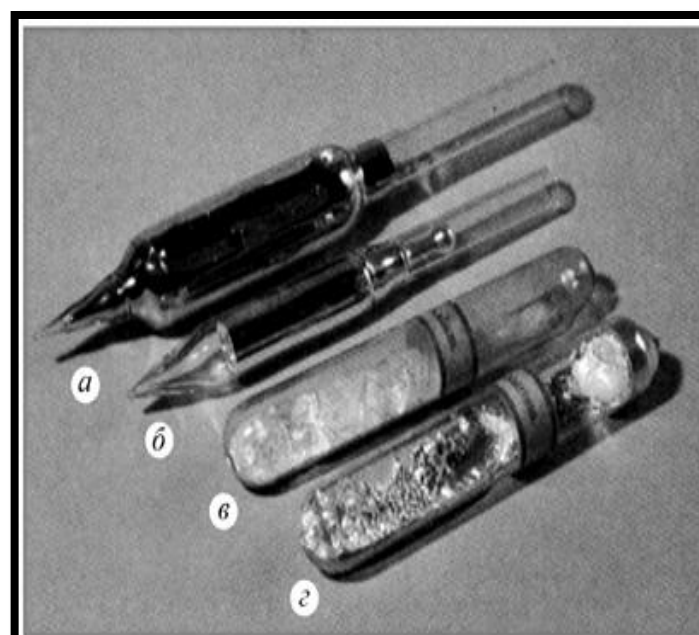
Вивчення нового матеріалу



Усі лужні метали є сріблястими (за виключенням золотистого цезію), легкими і дуже активними. У зв'язку з високою реакційною здатністю їх зберігають під шаром гасу або запаяними в ампулах у інертній атмосфері.

	Li	Na	K	Rb	Cs
ρ , г/см ³	0,533	0,971	0,856	1,532	1,873

Лужні метали дуже активні,
вони легко реагують з киснем повітря, водою, тому
зберігаються в банках з гасом або запаяних ампулах .



Сьогодні
26.09.2024

Фізичні властивості лужних металів

Мають металевий блиск, сріблясто-білі (за виключенням цезію - метал золотистого кольору з сріблястим блиском).

М'які, легко ріжуться ножом.

Пластичні.

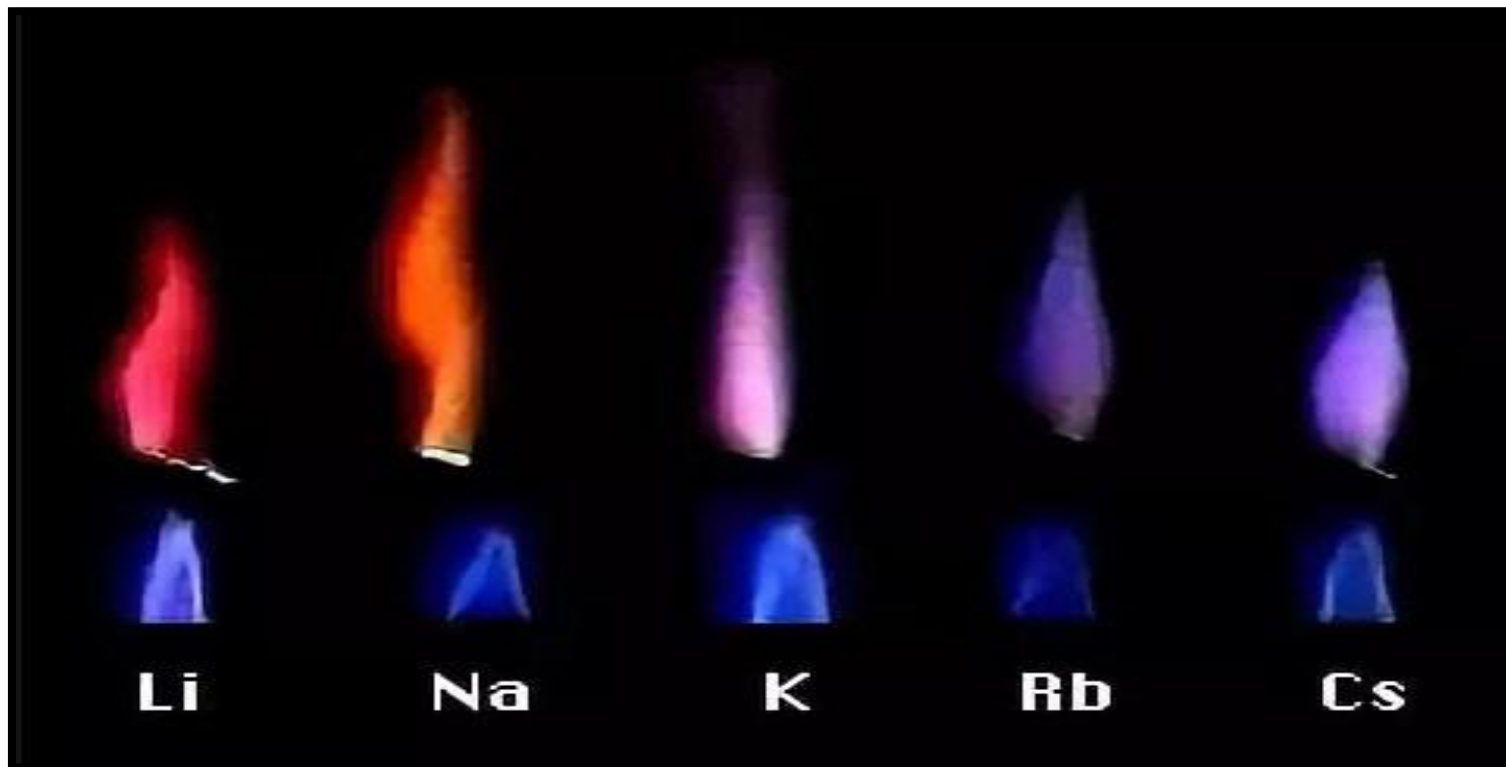
Легкоплавкі.

Легкі, мають невелику густину (легші за воду).

Добре проводять тепло і електричний струм.

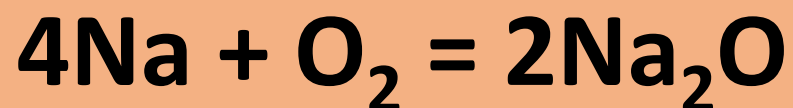
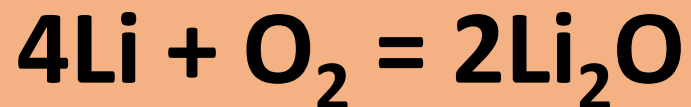


Цікавим є те, що йони лужних металів здатні забарвлювати полум'я у різні кольори
(це знайшло застосування у аналізі та в піротехніці)



Сьогодні
26.09.2024

Хімічні властивості лужних металів



Йони лужних металів здатні забарвлювати полум'я у різні кольори. Це застосовують для ідентифікації сполук лужних металів.



Li – карміновий - червоний

Na - жовтий

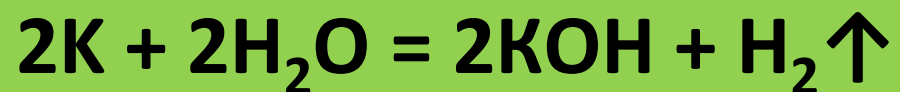
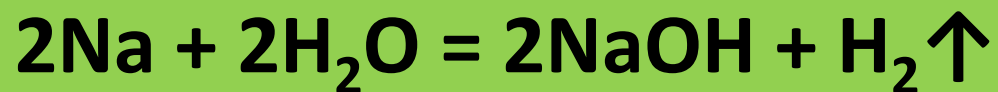
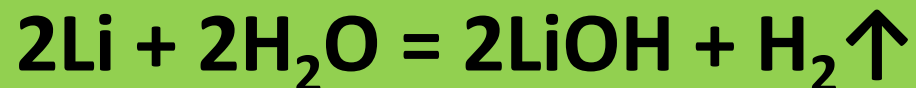
K – блідо - фіолетовий

Rb – рожево - фіолетовий

Cs – блакитно - фіолетовий

Сьогодні
26.09.2024

Хімічні властивості лужних металів



З водою літій реагує повільно, натрій значно швидше, а калій, рубідій і цезій дуже швидко й виділяють стільки тепла, що водень, виділяючись, загоряється.



Реакція літію з водою



Реакція натрію з водою



Реакція калію з водою



Реакція цезію з водою

Сьогодні
26.09.2024

Дослід Г. Деві

Англійський хімік Г. Деві під час електролізу лугу KOH відкрив новий елемент, калій. Деві кинув калій у воду й очікував, що метал має негайно опуститися на дно. Але калій повівся інакше. З гучним шипінням цей метал забігав по поверхні води. Потім пролунав оглушливий вибух, і спалахнуло полум'я. Так він і носився по воді, поки не перетворився на їдкий луг.



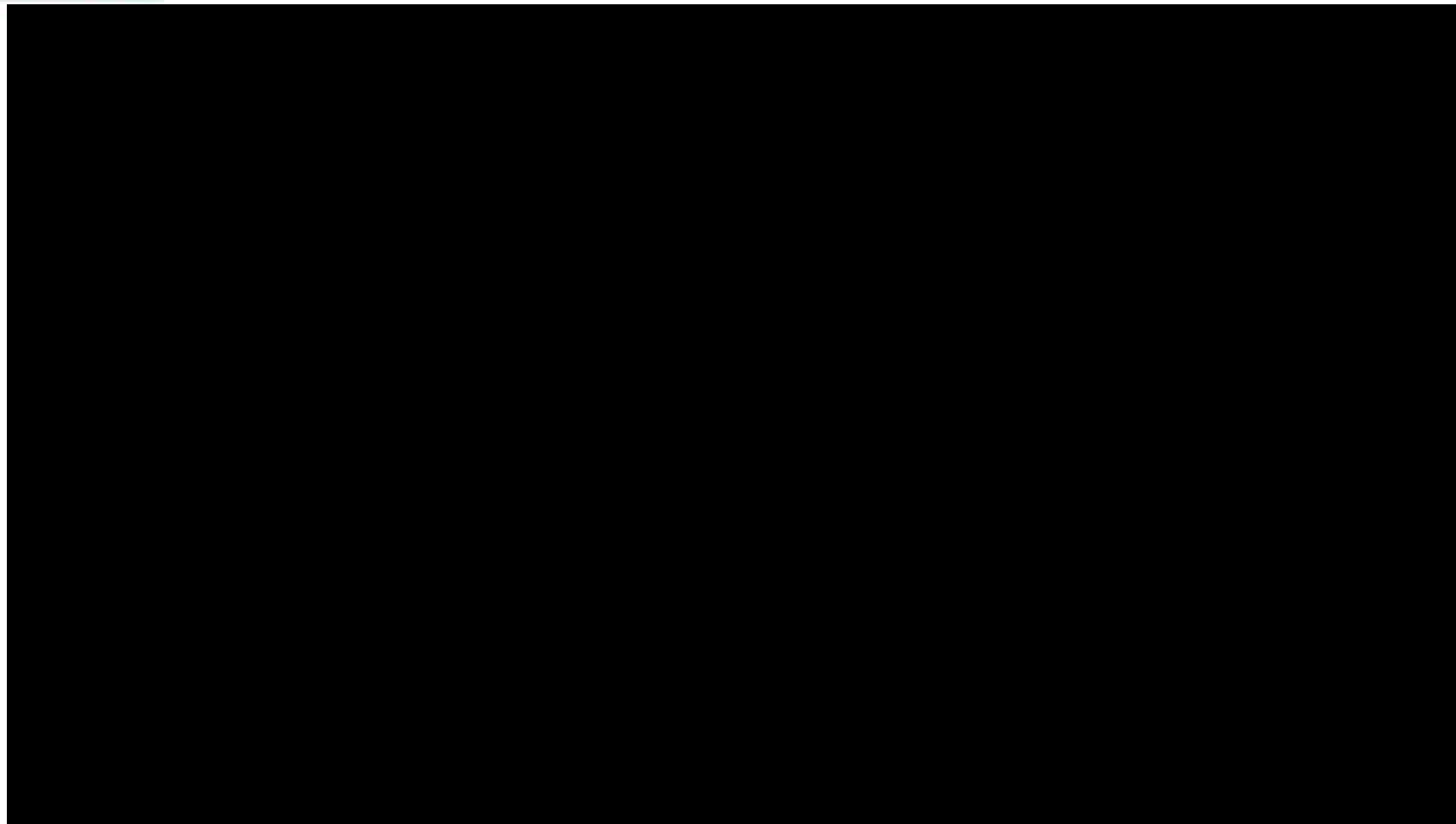
Чому метал не потонув у воді?

Як можна довести, що в результаті реакції утворився луг?



Сьогодні
26.09.2024

Перегляд відео



Джерело: youtu.be/DSICJVDtDXk

Сьогодні
26.09.2024

Пригадайте



У періодичній системі хімічні елементи розміщено в пронумерованих клітинках.

Номер клітинки кожного хімічного елемента не випадковий — він дорівнює заряду ядра атома й має назву «порядковий номер» («протонне число»).

Горизонтальні ряди елементів у періодичній системі називають періодами. Вертикальні стовпчики хімічних елементів періодичної системи дістали назву груп.

Сьогодні
26.09.2024

Робота з періодичною системою



Періодична система хімічних елементів

- s-елементи
- p-елементи
- d-елементи

f-елементи:
Лантаноїди
Актиноїди



Період	Групи елементів							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H							He
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs
Види оксидів	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄
Види гідроксидів				RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR	

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Відшукайте в періодичній системі комірки, в яких розміщено лужні хімічні елементи, та з'ясуйте їх порядкові номери.

Придивіться уважніше до періодичної системи та спробуйте знайти спільне в розміщенні лужних металічних елементів.

Літій міститься в комірці під номером 3,
Натрій — 11, Калій — 19, Рубідій — 37,
Цезій — 55, Францій — 87.

Виявляється, що лужними металічними елементами розпочинаються всі (окрім першого) періоди. Тобто вони належать до однієї групи. Відносна атомна маса лужних металічних елементів зі збільшенням порядкового номера збільшується.

Сьогодні
26.09.2024



Формулюємо висновки

До родини лужних металічних елементів належать Літій (Li), Натрій (Na), Калій (K), Рубідій (Rb), Цезій (Cs), Францій (Fr), оскільки вони утворюють подібні за фізичними та хімічними властивостями речовини.

Лужні метали мають яскраво виражені фізичні властивості металів — блиск, теплопровідність, електропровідність тощо.

У періодичній системі лужні металічні елементи розташовано на початку періодів (крім першого).

Хімічна активність лужних металів є високою, що підтверджується взаємодією з киснем, водою, неметалами.

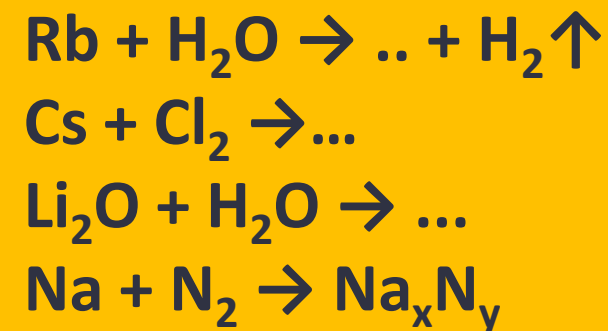
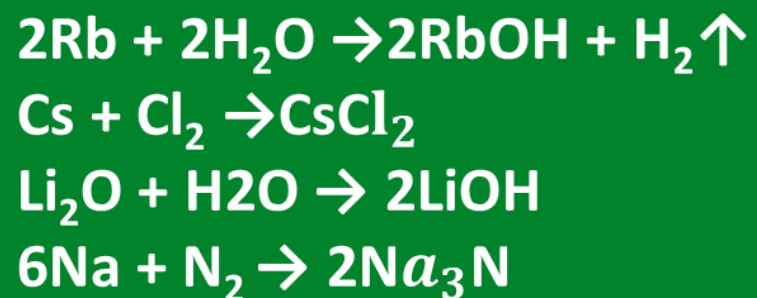
Хімічна активність речовин, утворених лужними хімічними елементами, зростає зі збільшенням протонного числа.

Сьогодні
26.09.2024

Робота в зошиті



За поданими схемами
напишіть рівняння реакцій.



Сьогодні
26.09.2024

Робота в зошиті



Розташуйте лужні елементи за
збільшенням відносної атомної маси.

Відповідь:

А. Натрій;
Б. Калій;
В. Літій;
Г. Рубідій.

А. Літій;
Б. Натрій;
В. Калій;
Г. Рубідій.

Сьогодні
26.09.2024

Закріплення знань



Які лужні метали легші за воду?

Як змінюється температура плавлення та кипіння лужних металів від літію до францію?

Чому з лужних металів не виготовлено жодної металевої конструкції, металевого виробу?

Що спільного в розташуванні лужних елементів у періодичній системі?

Сьогодні
26.09.2024

Домашнє завдання



**1. Опрацювати параграф №5;
стор. 22-23**