

Сьогодні
07.11.2024

Урок
№17



Періоди			
	I	II	III
1	H ГІДРОГЕН 1,00794		
2	Li ЛІТІЙ 6,941	Be БЕРИЛІЙ 9,0121	B БОР 10,811
3	Na НАТРІЙ 22,9897	Mg МАГНІЙ 24,3050	Al АЛЮМІНІЙ 26,9815
4	K КАЛІЙ 39,0983	Ca КАЛЬЦІЙ 40,078	Sc СКАНДІЙ 44,9559
	Cu КУПРУМ 63,546	Zn ЦИНК 65,38	Ga ГАЛІЙ 69,723

Характеристика хімічних елементів за їхнім місцем у періодичній системі й будовою атома

Ви зможете:

- використовувати інформацію, закладену в періодичній системі, для класифікації, а також характеристики елементів, будови атомів;

- набувати вміння встановлювати формули сполук, користуючись інформацією з періодичної системи.



Сьогодні
07.11.2024

Актуалізація знань. Вправа «Лови помилки»

**Вам пропонуються речення з помилками.
Помилки треба знайти та виправити.**

Речовина складається з молекул, які в свою чергу з протонів.

Атом складається з протонів та електронної оболонки.

Ядро має негативний заряд, електронна оболонка –
позитивний.

До складу ядра входить два види нуклонів, а саме: протони
та електрони.

Найбільш розповсюдженим елементом у Всесвіті є Гелій.



Сьогодні
07.11.2024

Актуалізація опорних знань. Вправа «Знайди елемент»

Визначити елемент за такими координатами

2 період, лужний метал

Натрій

заряд ядра + 30

Цинк

протонне число 33

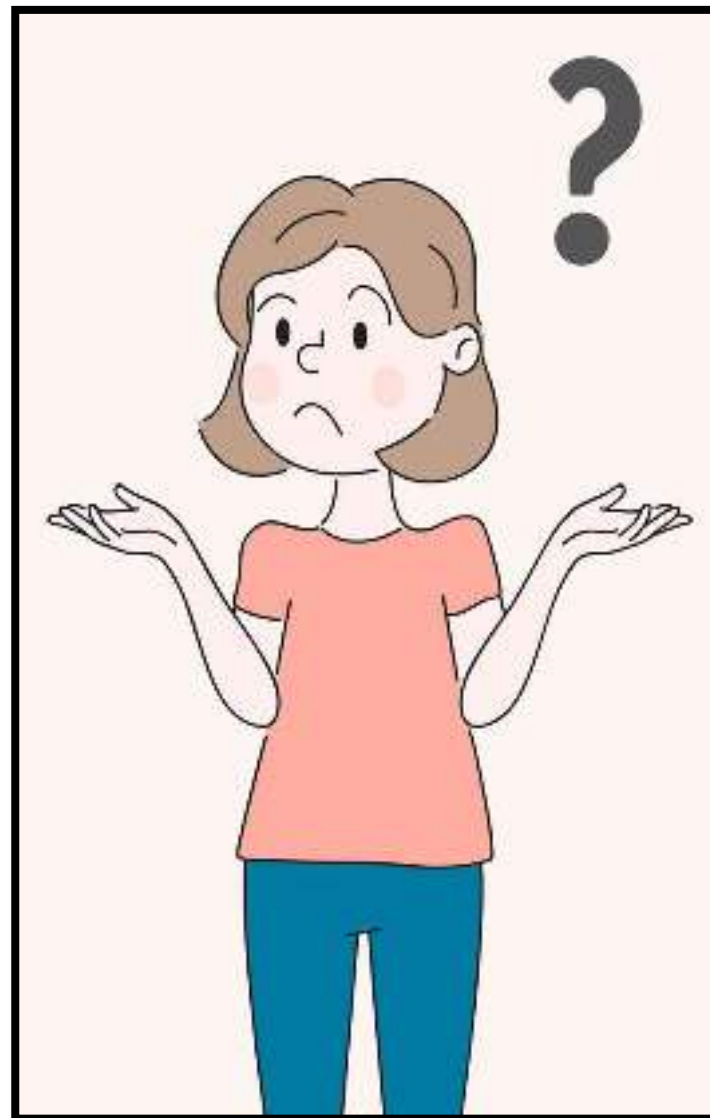
Арсен

порядковий номер 16

Сульфур

3 енергетичні рівні, на зовнішньому
енергетично рівні 2 електрони

Магній



Сьогодні
07.11.2024

Мотивація навчальної діяльності

Як ви вже з'ясували, не існує жодного елемента, який би займав випадкове місце в періодичній системі (місце Гідрогену і в I, і в VII групі обґрунтоване подібністю будови електронної оболонки атома Гідрогену з атомами елементів цих груп головних підгруп).

Місце кожного хімічного елемента в періодичній системі відображає сукупність його властивостей. Вони не відірвані від властивостей інших елементів, а перебувають у закономірному взаємозв'язку з ними.

Місце елемента в періодичній системі, знання будови його атома дають змогу різнобічно й безпомилково характеризувати хімічний елемент і його сполуки.

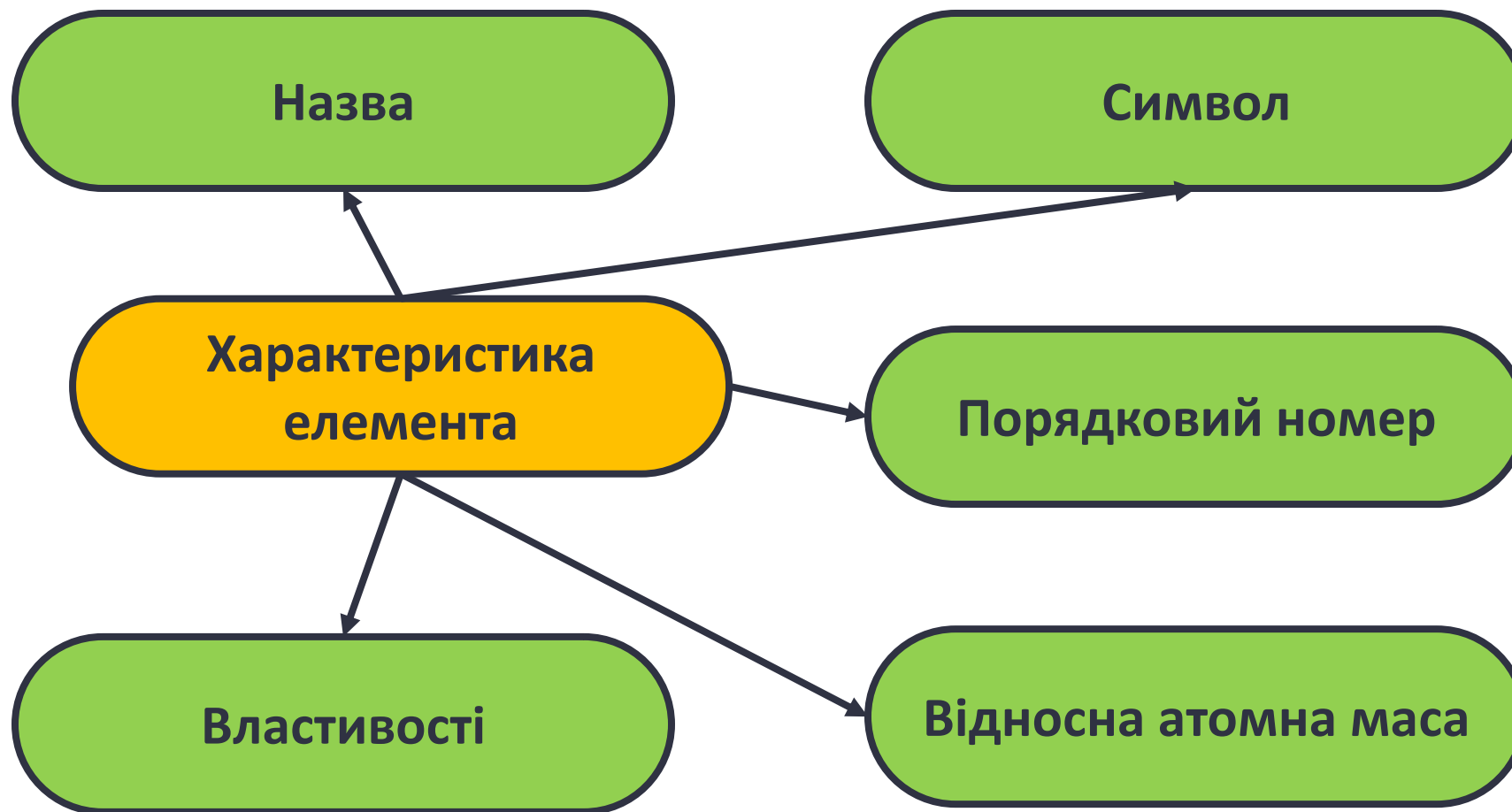


CHEMISTRY

Сьогодні
07.11.2024

Вивчення нового матеріалу

Метод «Асоціативний куц»



Чим можна пояснити періодичну зміну властивостей елементів, розташованих у періодичній системі?

В залежності від того, який підрівень заповнюється електронами, елементи поділяються на родини.

- які елементи відносяться до S- елементів?
- які елементи відносяться до p- елементів?
- які елементи відносяться до d - елементів?
- які елементи відносяться до f - елементів?



Як змінюється радіус атомів елементів, розташованих в одному періоді?
Чим це можна пояснити?

Як змінюється радіус атомів елементів, розташованих в одній групі головній підгрупі? Чим це можна пояснити?

Як змінюється металічні та неметалічні властивості елементів, розташованих в одному періоді? Чим це можна пояснити?



Сьогодні
07.11.2024

План характеристика хімічного елемента

План характеристики елемента за його положенням у Періодичній системі та будовою атома.



I. Назва елемента, його символ, відносна атомна маса.

II. Положення у Періодичній системі:

порядковий номер;

номер періоду;

номер групи, підгрупа.

III. Будова атома:

заряд ядра та його склад(кількість протонів і нейтронів);

кількість електронів;

кількість електронних шарів і розподіл у них електронів;

електронна формула(конфігурація) та схема будови атома;

будова зовнішнього електронного шару, його завершеність,
кількість спарених і неспарених електронів.

IV. Характер хімічного елемента:

s-, p-, d- чи f-елемент;

металічний чи неметалічний елемент

Сьогодні
07.11.2024

План характеристика хімічного елемента

План характеристики елемента за його положенням у
Періодичній системі та будовою атома.



V. Проста речовина (метал чи неметал):

формула;

VI. Вищий оксид:

формула;

валентність елемента в ньому;

місце у класифікації (характер);

VII. Гідрат вищого оксиду :

формула:

валентність елемента в ньому;

місце у класифікації (характер);

VIII. Сполука Гідрогену і валентність елемента в ній.

IX. Порівняння металічних або неметалічних властивостей із властивостями елементів, що стоять поряд у періоді та групі.

Сьогодні
07.11.2024

Робота в групах

Назва елемента, його символ, відносна атомна
маса.



Назва елемента	Кальцій
Символ	Ca
Відносна атомна маса $A_r(\text{Ca})$	$A_r(\text{Ca}) = 40$

Ca	20
КАЛЬЦІЙ	
40,08	

Сьогодні
07.11.2024

Робота в групах

Назва елемента, його символ, відносна атомна
маса.



Порядковий номер;	20
Номер періоду, малий чи великий період;	4 великий період
Номер групи, підгрупа.	II група головна підгрупа


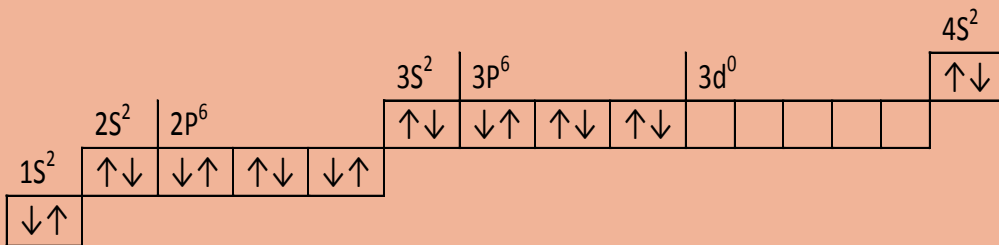
Ca	20
КАЛЬЦІЙ	
40,08	

Сьогодні
07.11.2024

Робота в групах



Заряд ядра	+20
Протонів	20 p⁺
Нейтронів	20 n⁰
Електронів	20 e⁻
Кількість електронних шарів (енергетичних рівнів).	4
Кількість електронів на зовнішньому рівні, завершений шар чи незавершений.	2 e⁻ Шар незавершений

Схема будови атома	$_{20}\text{Ca}$)))) 2e 8e 8e 2e <div data-bbox="1513 264 1821 492" data-label="Chemical-Block">  </div>
Електронна формула	$_{+20}\text{Ca } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
Графічна електронна формула.	<div data-bbox="675 771 1668 1013" data-label="Chemical-Block">  </div>
Кількість спарених електронів. Валентність	20 II



Сьогодні
07.11.2024

Робота в групах



IV. Характер хімічного елемента:
s-елемент; металічний елемент

V. Назва та формула простої речовини.
Кальцій Ca - лужноземельний метал

VI. Характер сполук хімічного елемента

Вищий оксид	CaO кальцій оксид виявляє основні властивості
Гідрат оксиду	Ca(OH) ₂ кальцій гідроксид, луг
Летка сполука з Гідрогеном	Не утворюється



VII. Порівняння металічних властивостей із властивостями елементів, що стоять поряд у періоді та групі.

Са проявляє металічні властивості слабше за K, але сильніше за Sc, оскільки заряд ядра Са (+20) більший, ніж у K (+19) і менший, ніж у Sc (+21). Тому Са притягує валентні електрони сильніше, ніж K і слабше, ніж Sc.

Са проявляє металічні властивості слабше за Mg, але сильніше за Sr, оскільки радіус атома Са (4 енергетичні рівні) більший, ніж у Mg (2 енергетичні рівні) і менший, ніж у Sr (5 енергетичних рівнів). Тому Са притягує валентні електрони слабше за Mg, але сильніше за Sr.



Сьогодні
07.11.2024

Робота в зошиті



Відносна молекулярна маса вищого оксиду елемента V групи дорівнює 230. Установіть, який це елемент, порівняйте його хімічну активність із сусідніми по підгрупі елементами.

За умовою задачі елемент V групи, тому загальна формула вищого оксиду має вигляд R_2O_5 .

Дано:
 $M_r(R_2O_5) = ?$
Знайти елемент R

Розв'язання:
Знаходимо відносну атомну масу елемента із формули обчислення відносної молекулярної маси сполуки:

$$M_r(R_2O_5) = 2 \cdot A_r(R) + 5 \cdot A_r(O), \text{ звідси } A_r(R) = (M_r R_2O_5 - 5 \cdot A_r(O)) : 2 = (230 - 5 \cdot 16) : 2 = 75$$

Таку відносну атомну масу має хімічний елемент Арсен As.

Відповідь: Арсен, неметалічні властивості Стибій < Арсен < Фосфор.

Сьогодні
07.11.2024

Робота в зошиті



Телур $_{52}\text{Te}$ утворює з Гідрогеном летку сполуку, формула якої H_2Te . Яка формула його вищого оксиду?

Телур є елементом VI групи головної підгрупи, тому валентність елемента у вищому оксиді VI і формула вищого оксиду матиме вигляд TeO_3 .

Сьогодні
07.11.2024

Робота в зошиті



Вищий оксид хімічного елемента 3 періоду має загальну формулу RO_2 . Установіть елемент, обчисліть його масову частку в цьому оксиді.

Дано:
Формула вищого оксиду RO_2 , R-елемент 3 періоду.
Елемент R-? $W(R)$ -?

Розв'язання:
Загальну формулу вищого оксиду RO_2 , мають елементи IV групи. Отже невідомий елемент з елементом 3 періоду, IV групи головної підгрупи – це Силіцій Si.

$$M_r(\text{SiO}_2) = A_r(\text{Si}) + 2 \cdot A_r(\text{O}) = 28 + 2 \cdot 16 = 60.$$

$$W(\text{Si}) = \frac{A_r(\text{Si})}{M_r(\text{SiO}_2)} = \frac{28}{60} = 0,467, \text{ або, помноживши це значення на } 100\%, \text{ одержимо } 46,7\%.$$

Відповідь: Силіцій, $w(\text{Si}) = 0,467$ або $46,7\%$

Сьогодні
07.11.2024

Робота в зошиті



Елемент утворює з Гідрогеном летку сполуку, формула якої H_2R . Про який елемент ідеться, якщо відомо, що його атом має на три енергетичні рівні більше, ніж найпоширеніший у природі хімічний елемент?

Найпоширеніший у природі хімічний елемент – Оксиген. Його електронна оболонка складається з двох енергетичних рівнів (елемент розміщений у 2 періоді), тому невідомий елемент буде мати 5 енергетичних рівнів, тобто, буде розміщуватися у 5 періоді. Легкі сполуки складу H_2R утворюють елементи VI групи головної підгрупи, тому шуканий елемент є елементом 5 періоду, VI групи головної підгрупи – це Телур.

Сьогодні
07.11.2024

Online завдання

Відскануй QR-код або
натисни жовтий круг!



Сьогодні
07.11.2024

Робота в парах



Схарактеризуйте хімічний елемент Магній за місцем у періодичній системі та будовою атома.

За місцем елементів у періодичній системі визначте, який елемент має більш виражені неметалічні властивості: а) Сульфур чи Хлор; б) Оксиген чи Сульфур.

До металічних чи неметалічних елементів належить елемент із порядковим номером 34? Відповідь обґрунтуйте.

Сьогодні
07.11.2024

Узагальнення знань

Користуючись планом характеристики хімічного елемента, схарактеризуйте Хлор, Карбон.

В атомі хімічного елемента електрони розподілені по енергетичних рівнях так: 2, 8, 6. Визначте місце цього елемента в періодичній системі; характер простої речовини, яку утворює цей елемент; склад і характер його вищого оксиду та гідроксиду; склад леткої сполуки з Гідрогеном, якщо цей елемент її утворює.

Зазначте склад і назву вищого оксиду хімічного елемента з атомним номером 14. Поясніть характер цього оксиду.



Сьогодні
07.11.2024

Домашнє завдання



1. Опрацювати параграф №15;
2. Зробити характеристику елемента за планом.