

| | |
|--|--|
| <p>Ұзақ мерзімді жоспардың тарауы: Атом құрылысы тұрғысынан периодтық заң және периодтық жүйе</p> | <p>Мектеп: ХББ НИМ Алматы Мұғалімнің аты-жөні: Әбішева Шолпан</p> <p>Сыныбы: 10. Күні: _____</p> <p>Қатысқандар: _____ Қатыспағандар: _____</p> |
| <p>Сабақтың тақырыбы:</p> | <p>Атомдағы электрон қозғалысының күйі: квант сандары</p> |
| <p>Сабақтың мақсаттары:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Бас квант саны • Орбиталь квант саны • Магнит квант саны • Спин квант саны ұғымдарымен • Клечковский ережесімен танысу, білу, қолдану |
| <p>Бағалау критерийлері</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Периодтық жүйедегі кез келген элементтің бас квант санын, орбиталь квант санын, магнит квант санын, спин квант санын анықтай алады; • Керісінше, берілген электрондық конфигурация арқылы қай элемент екенін анықтай алады. |
| <p>Тілдік мақсаттар:</p> | <p>Пәнге қатысты терминология: Электрон – электрон – electron Протон – протон – proton Нейтрон – нейтрон – neutron Ядро – ядро – nucleus, Нуклон – нуклон – nucleon Бас квант саны – главное квантовое число – principal quantum number, Орбиталь квант саны – орбитальное квантовое число – orbital quantum number Магнит квант саны – магнитное квантовое число – the magnetic quantum number Спин квант саны – спиновое квантовое число – the spin quantum number</p> <p>Пәнге қатысты сөз тіркестері: ...электрлік бейтарап, ...бос және шектеусіз, ...орталық денені құрайды, ядроны қоршайтын бұлт...; оң бүтін мәндер..., сфера тәріздес пішін..., кеңістіктегі орналасуы бойынша..., анық шектелген геометриялық фигуралар..., өз осінде айнала қозғалу..., электрлік зарядталған бөлшектер..., магниттік өріс..., сағат тілімен бағытталған және оған қарама қарсы..., жоғары бағытталған бағдарша..., төмен бағытталған бағдарша, т.б.</p> |
| <p>Құндылықтарды дарыту:</p> | <p>Топтық жұмыс жасау барысында достық қарым-қатынас, коммуникативті қасиетті дамыту, сынтұрғысынан ойлау дағдыларын дамыту, функционалдық сауаттылығын арттыру.</p> |
| <p>Пәнаралық байланыс:</p> | <p>Математика, физика</p> |
| <p>Алдыңғы білім</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Атом құрылысы ○ Электрон бұлттарының пішіні ○ Энергетикалық деңгейлер түсінігі ○ Электрондық конфигурация ○ Гунд ережесі ○ Паули принципі |

| Сабақтың барысы: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|-----------|--|----------|--|----------|---|----------|---------------------------|----------|--|----------|---|----------|----|----------|----|----------|---|----------|----|--|
| Сабақтың жоспарланған кезеңдері | Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет | Ресурстар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сабақтың басы 3 мин. | <p>Ұйымдастыру сәті. Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарын ашу. АКТИВИТИ (қажетті бастапқы білімді еске түсіріп, қайталап шығу). Топтарға тапсырмалар беріледі.</p> <p>1-топ:</p> <p>8. Атомының электрондық конфигурациясы $1s22s22p63s23p64s1$ болатын элемент, оның орналасатын периоды мен топтың номерлері:</p> <p>A) Ca, 4 период, II A топша B) Cu, 4 период; I Б топша C) Br, 4 период, VII A топша D) Ti, 4 период, IV Б топша E) K, 4 период, I A топша</p> <p>ЭЛЕМЕНТТЕР ОРНАЛАСҚАН ҚАТАРДА S- ЖӘНЕ P- ЭЛЕМЕНТТЕРДІ ТАБЫҢЫЗ:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>$1s22s22p63s1; 1s22s22p63s23p63d104s1$</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$1s22s22p63s23p2; 1s22s22p63s23p63d54s1$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$1s22s22p63s23p63d104s24p65s1; 1s22s22p63s23p4$</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>$1s1; 1s22s22p63s23p64s1$</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>$1s22s1; 1s22s22p63s23p63d104s24p64d104s1$</td> </tr> </tbody> </table> <p>2-топ:</p> <p>10. Энергетикалық деңгейлерде электрондар 2, 8, 7 ретімен орналасатын элемент:</p> <p>A) Al B) Cl C) P D) S E) Si</p> <p>ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ДЕҢГЕЙЛЕРДЕ ЭЛЕКТРОНДАР 2, 8, 7 РЕТІМЕН ОРНАЛАСАТЫН ЭЛЕМЕНТ:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Al</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Cl</td> </tr> </tbody> </table> <p>https://itest.kz/kz/exam_test?test_id=322813475</p> <p>Тақтада көрсетілген дайын жауаптары арқылы топтар бірін-бірі бағалай алады.</p> | A | $1s22s22p63s1; 1s22s22p63s23p63d104s1$ | B | $1s22s22p63s23p2; 1s22s22p63s23p63d54s1$ | C | $1s22s22p63s23p63d104s24p65s1; 1s22s22p63s23p4$ | D | $1s1; 1s22s22p63s23p64s1$ | E | $1s22s1; 1s22s22p63s23p63d104s24p64d104s1$ | A | P | B | Al | C | Si | D | S | E | Cl | itest.kz, ноутбуктар, интерактивті жүйе, жұмыс парағы |
| A | $1s22s22p63s1; 1s22s22p63s23p63d104s1$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | $1s22s22p63s23p2; 1s22s22p63s23p63d54s1$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | $1s22s22p63s23p63d104s24p65s1; 1s22s22p63s23p4$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | $1s1; 1s22s22p63s23p64s1$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | $1s22s1; 1s22s22p63s23p63d104s24p64d104s1$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | Al | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | Cl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сабақтың ортасы 4-21 мин. | <p>НЕГІЗГІ БӨЛІМ:</p> <p>1. Бас квант саны және орбиталь квант саны</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Видео: «Негізгі және орбиталь квант сандары»

<http://bilimland.kz/kk/content/category/search#p=1&pn=6&s=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82&lesson=11297>

3-бет

Мәтін.

Көп электронды атомдағы әрбір электронды толық сипаттау үшін төрт түрлі квант сандарын қолданады. Олар: бас квант саны, орбиталь квант саны, магниттік квант саны, спин квант саны.

Бас квант саны электронның қай энергетикалық қабатта орналасқанын көрсетеді және оның жалпы энергетикалық күйін сипаттайды. Ол n-мен белгіленеді:

$$n = 1;$$

$$n = 2;$$

$$n = 3;$$

$$n = 4;$$

$$n = 5;$$

$$n = 6;$$

n = 7 болуы мүмкін. Себебі, периодтық жүйеде 7 период бар.

Әр периодқа бір энергетикалық деңгей сәйкес келеді.

Энергетикалық деңгейді бас квант саны сипаттайды.

Орбиталь квант саны электронның пішінін (s-деңгейше, p-деңгейше, d-деңгейше, f-деңгейше, g-деңгейше) сипаттайды. Ол l-мен белгіленеді. Орбиталь квант саны сәйкесінше сандармен белгіленеді:

<http://bilimland.kz/kk/content/category/search#p=1&pn=6&s=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82&lesson=11297>

3-бет

№1-өзін-өзі бағалауға тапсырма (оқушының өзін-өзі бағалауына және қатесін түзетуіне мүмкіндік береді):

1-тапсырма

Қабаттар деңгейшелерге қалай бөлінеді? Кестені толтырыңыз.

0 1 2 3 s p d f

| n негізгі квант саны | l орбиталь квант саны | Деңгейше |
|----------------------|--|--|
| 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 2 | <input type="text"/> , <input type="text"/> | <input type="text"/> , <input type="text"/> |
| 3 | <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> | <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> |

2-тапсырма

Сөйлемдерді аяқтаңыз.

A(n) деңгейшесі әрбір электрондық қабатта болады.

қабаттарында d деңгейшесі болмайды.

p деңгейшелері қабаттарында болады.

<http://bilimland.kz/kk/content/category/search#p=1&pn=6&s=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82&lesson=11297>. **3-бет**

22-40 мин

Магнит квант саны, Хунд ережесі
Видео «Орбитальдық пішіндер»

<http://bilimland.kz/kk/content/category/search#p=1&pn=6&s=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82&lesson=11297>

4-бет

Мәтін.

Деңгейшелер орбитальдардан құралады. Бір деңгейшеде орналасқан орбитальдардың энергиясы бір-біріне тең болады. Бірақ олар кеңістікте орналасуы жағынан ерекшеленеді. Сол ерекшелікті магнит квант саны сипаттайды. Магнит квант саны m_l -мен белгіленеді.

m_l $-l$ -дан l -ға дейінгі бүтін мәндерді қабылдай алады:

$$m_l = -l, -(l-1), \dots, -1, 0, 1, \dots, l-1, l$$

Орбитальдар саны

| Деңгейше | l | m_l | Орбитальдар саны |
|----------|-----|------------------------|------------------|
| <i>s</i> | 0 | 0 | 1 |
| <i>p</i> | 1 | -1, 0, 1 | 3 |
| <i>d</i> | 2 | -2, -1, 0, 1, 2 | 5 |
| <i>f</i> | 3 | -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 | 7 |

<http://bilimland.kz/kk/content/category/search#p=1&pn=6&s=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82&lesson=11297>

4-бет

№3-өзін-өзі бағалауға тапсырма.

Тұжырымдардың дұрыс не бұрыстығын көрсетіңіз.

| | Дұрыс | Бұрыс |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Әрбір электрондық қабат тек бір <i>s</i> -орбитальдан тұрады. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| $n = 2$ болатын электрондық қабатта бір <i>s</i> -орбиталь және бес <i>d</i> -орбиталь болады. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| $n = 3$ болатын электрондық қабат жалпы саны 9 болатын үш түрлі орбитальдан тұрады. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <i>d</i> -орбитальдар $n > 1$ болатын электрондық қабаттарда болады. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Энергиялары бірдей болатын жеті <i>f</i> -орбиталь бар. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <i>f</i> -орбитальдар тек қана $n = 4$ болатын электрондық қабаттарда болады. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

<http://bilimland.kz/kk/content/category/search#p=1&pn=6&s=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82&lesson=11297>

(4-бет)

41-58 мин

Спин квант саны . Паули принципі

Видео: «Электрон спині. Паули принципі»

<http://bilimland.kz/kk/content/category/search#p=1&pn=6&s=%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82&lesson=11297>. (5-бет)

Мәтін.

Электрондар өз осі арқылы айналады және олардың айналу қозғалысының бағыты электронның спиндік квант саны арқылы анықталады.

Атомда төрт квант сандар жиыны бірдей болатын екі электрон болуы мүмкін емес.

Сабақтың соңы

76–80 мин.

Рефлексия. Сабақтың соңында оқушылар бүгінгі сабақта қиындық туғызған сұрақтарын стикерге жазады.**Үйге тапсырма** /жұмыс парағына жазылады/:**Тест тапсырмалар:**

- Бас квант саны нені көрсетеді?
 - электрон санын
 - электрон орналасқан энергетикалық деңгейдің санын
 - электрон бұлтының пішінін
 - кеңістіктегі орбитальдың бағытын
- Орбиталь бас квант саны нені көрсетеді?
 - электрон санын
 - электрон орналасқан энергетикалық деңгейдің ретін
 - электрон бұлтының пішінін
 - кеңістіктегі орбитальдың бағытын
- Магнит квант саны нені көрсетеді?
 - электрон санын
 - электрон орналасқан энергетикалық деңгейдің ретін
 - кеңістіктегі орбитальдың бағытын
- Спин квант саны нені көрсетеді?
 - электрон санын
 - электрон орналасқан энергетикалық деңгейдің ретін
 - электронның өз осінен айналғандағы бағытын
 - кеңістіктегі орбитальдың бағытын

Күрделендірілген тапсырмалар:

- Кестені толтырыңдар.

Кестенің бірінші бөлігінде элементті сипаттайтын квант сандары берілген. Кестенің екінші бөлігіне квант сандарына сүйене отырып, элементтің электрондық конфигурациясын жазыңыз. Кестенің үшінші бөлігіне элементтің электрондық конфигурациясына сүйене отырып қай элемент екенін анықтаңыз

| Элементтің квант сандары | Элементтің электрондық конфигурациясы | Элементтің таңбасы |
|--|---------------------------------------|--------------------|
| n=3 L=1 m _L =0 m _s =-1/2 | | |
| n=3 L=1 m _L =+1 m _s =+1/2 | | |
| n=2 L=1 m _L =0 m _s =+1/2 | | |

- Периодтық жүйені қолдана отырып, натрий, магний, алюминий, аргон элементтерін сипаттайтын квант сандарын жазыңдар.

Тест**жауаптары:****1-сұрақ**

в/ электрон орналасқан энергетикалық деңгейдің санын

2-сұрақ

с/ электрон бұлтының пішінін

3-сұрақ

д/ кеңістіктегі орбитальдың бағытын көрсетеді

4-сұрақ

с/ электронның өз осінен айналғандағы бағытын көрсетеді

1.

| | |
|-----------------|----|
| 3P ⁵ | Cl |
| 3P ³ | P |
| 2P ² | C |

2.

| | |
|----|--|
| Na | n=3 L=0 m _L =0 m _s =+1/2 |
| Mg | n=3 L=0 m _L =0 m _s =-1/2 |
| Al | n=3 L=1 m _L =-1 m _s =+1/2 |
| Ar | n=3 L=1 m _L =+1 m _s =-1/2 |