

Тема: «Хімічний зв'язок і будова електронних оболонок атомів»

Мета: сформувані основні поняття, систематизувати знання про хімічний зв'язок і будову електронних оболонок атомів.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: підручник, періодична система, компакт-підручник.

Поняття: хімічний зв'язок, неспарені електрони, валентні електрони, зовнішній електронний шар, спільні електронні пари, електронегативність, ряд електронегативності, йон, аніон, катіон.

Міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки: фізика, природознавство; тема «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома».

Використана література вчителем:

1. О.Г. Ярошенко. Хімія: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Освіта, 2008. – 208с.
2. П.П. Попіль, П.С. Крикля. Хімія: підр. для 8 кл. загальноосв. навч. закл. – К.: Академія, 2008. – 232с.
3. О.Г. Ярошенко. Компакт-підручник.
4. О.Г. Ярошенко, Т.В. Коршевніук. Робочий зошит з хімії для учнів. 8 кл. / За ред. О.Г. Ярошенко. – К.: Станіца-Київ, 2008. – 148с.

Рекомендована література для учнів:

1. О.Г. Ярошенко. Хімія: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Освіта, 2008. – 208с.
2. П.П. Попіль, П.С. Крикля. Хімія: підр. для 8 кл. загальноосв. навч. закл. – К.: Академія, 2008. – 232с.
3. О.Г. Ярошенко. Компакт-підручник.
4. О.Г. Ярошенко, Т.В. Коршевніук. Робочий зошит з хімії для учнів. 8 кл. / За ред. О.Г. Ярошенко. – К.: Станіца-Київ, 2008. – 148с.

Структура уроку.

1. Організація уроку.	1 хв
2. Перевірка домашнього завдання.	10 хв
3. Актуалізація опорних знань.	7 хв
4. Мотивація навчальної діяльності.	3 хв
5. Вивчення нового матеріалу.	15 хв
6. Узагальнення і систематизація знань.	6 хв
7. Контроль засвоєного на уроці.	6 хв
8. Підведення підсумків.	2 хв

1. Організація уроку.

Привітання. Перевірка присутніх.

2. Перевірка домашнього завдання.

Самостійна робота.

3. Актуалізація опорних знань.

Пригадайте що називається хімічним зв'язком? Які складові атома беруть участь в утворенні хімічного зв'язку? Якому правилу підпорядковуються елементи під час утворення хімічного зв'язку? Як розподіляються спільні електронні пари між двома атомами різних хімічних елементів? Яка властивість цих атомів пояснює цей розподіл?

4. Мотивація навчальної діяльності.

Ви вже сказали, що атоми двох різних елементів здатні утворювати хімічний зв'язок. А тепер розглянемо які ж зміни відбуваються в електронних оболонках цих атомів.

5. Вивчення нового матеріалу.

Завершеність зовнішнього енергетичного рівня атома досягається кількома способами.

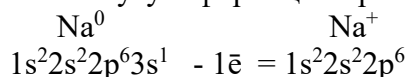
Способи утворення завершеного енергетичного рівня. Атоми можуть досягати завершеності зовнішнього енергетичного рівня, **віддаючи або приєднуючи електрони.**

У вас може виникнути запитання: «Яким чином, віддаючи, а не приєднуючи електрони, можна досягти завершеності зовнішнього енергетичного рівня?» Знайдемо на нього відповідь та одночасно з'ясуємо, на які частинки перетворюються атоми, віддаючи електрони.

Приклад 1. Атоми Натрію, електронна формула якого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$, віддає 1 електрон і стає частинкою, що зберегла і ядрі 11 протонів, але в електронній оболонці має відтепер 10 електронів і завершений зовнішній енергетичний рівень. Рівновага зарядів порушилася, електронейтральність атома втрачена, натомість утворилася частинка з позитивним зарядом +1. як ви вже знаєте, це йон, а оскільки він позитивно заряджений, то називається **катіоном**.

Частинки, на які перетворюються атоми, віддаючи або приєднуючи електрони, називаються йонами.

Розглянуту інформацію про Натрій запишемо у такій формі:

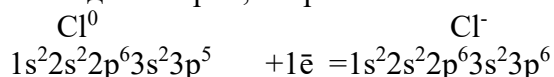


Як бачимо, йон Натрію має іншу будову електронної оболонки, ніж його нейтральний атом. У нього не 11, а 10 електронів і не 3, а 2 енергетичних рівні. До того ж зовнішній рівень завершений. Тож робимо висновок, що, віддаючи електрон, катіони можуть досягти завершеності зовнішнього енергетичного шару лише з тією різницею, що статусу завершеного енергетичного шару набуває передостанній енергетичний рівень електронної оболонки атома.

Завершеність зовнішнього енергетичного рівня може бути досягнута за рахунок втрати електронів.

Приклад 2. Як було з'ясовано, в атома Хлору, електронна формула якого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, на зовнішньому енергетичному рівні міститься 7 електронів. Для того щоб він став завершеним, не вистачає $1e^-$. Тож атом Хлору приєднує $1e^-$ і стає частинкою з 17 протонами в ядрі, але в електронній оболонці має вже 18 електронів – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Рівновага зарядів електронейтрального атома порушилася, натомість утворилася частинка з негативним зарядом -1. Як ви вже знаєте, це теж йон, а оскільки він негативно заряджений, то це – **аніон**.

Як і для Натрію, скористаємося іншою формою запису:



Внаслідок приєднання одного електрона третій енергетичний рівень аніона Хлора став завершеним.

Завершеність зовнішнього енергетичного рівня атома може бути досягнута за рахунок приєднання електронів.

Для кращого розуміння перетворення незавершених енергетичних рівнів на завершені шляхом ввідачі та приєднання електронів пригадаємо електронну будову атомів металічних елементів 3 періоду – Натрію, Магнію, Алюмінію та неметалічних цього ж періоду – Сульфуру, Хлору, Аргону. Опрацювавши таблицю 10, зробимо висновок про будову зовнішнього енергетичного рівня кожного з них.

Перші три це метали, останні – неметали. Чи існує якась відмінність у будові зовнішніх енергетичних рівнів цих елементів? У металів на зовнішньому енергетичному рівні електронів мало, а у неметалів – більше 4 електронів.

Приєднання електронів атомами та їх віддавання іншими атомами пов'язані зі зміною запасу енергії електронів. Атомам, які на зовнішньому енергетичному рівні мають мало електронів, енергетично вигідніше їх ввідати, ніж приєднати в кількості, необхідній для утворення завершеного зовнішнього енергетичного рівня.

Існує ще один спосіб досягнення завершеності зовнішнього енергетичного рівня – атоми не віддають і не приєднують електрони, а утворюють спільні електронні пари.

6. Узагальнення та систематизація знань.

Отже, утворення хімічного зв'язку пов'язане зі змінами в електронних оболонках атомів. Віддаючи чи приєднуючи електрони атоми перетворюються на йони – катіони і аніони, у них зовнішні енергетичні рівні завершені. В елементів перших трьох періодів утворення хімічного зв'язку відбувається за участю валентних електронів зовнішнього енергетичного рівня, внаслідок чого змінюються склад і будова електронних оболонок.

7. Контроль засвоєного на уроці.

- 1) Як зміниться електронна оболонка Верилію, якщо він віддасть 2 електрони?
- 2) Як зміниться електронна оболонка Фосфору якщо він приєднає 3 електрони?

8. Підведення підсумків.

Виставлення оцінок. Повідомлення домашнього завдання. §41, с.185-188. Завдання с.188, сторінка природодослідника.