

ІНОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ОКИСНО-ВІДНОВНИХ РЕАКЦІЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ХІМІЇ

Поліщук Т.В. студентка 5 курсу, спеціальності «Хімія»

Качан С.В. к.х.н., доцент

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Розвиток уявлень про окисно-відновні реакції в шкільному курсі хімії проходить в декілька етапів, які тісно пов'язані з формуванням системи понять про хімічні реакції.[1] Кожний етап дає можливість зрозуміти, засвоїти, застосувати свої знання в певній системі знань. Відповідно до цього, мають сформуватись найважливіші ознаки навчання і відтворення знань. Аналізуючи вивчення теми «Окисно-відновні реакції» в шкільному курсі хімії та її впровадження у Зовнішньому Незалежному Оцінюванні(ЗНО) можна виділити те, що кількість завдань з кожним роком неоднакова, але завдання знаходяться у строгій відповідності з програмою ЗНО з хімії, підручниками і посібниками, затвердженими Міністерством освіти і науки України для всіх років проведення тестування.

За результатами проведення ЗНО за 2009 рік серед тестів були запропоновані завдання такого типу, в яких учень повинен мати достатньо знань, щоб виявити та записати окисно-відновні реакції серед інших типів реакцій, правильно визначити окисники та відновники і процеси окиснення та відновлення.

Порівнюючи ЗНО за 2010 рік з 2009 роком, нами помічено, що кількість завдань збільшилася і використані завдання значно складнішого рівня. Для встановлення правильної відповіді потрібно не тільки знати, які речовини є окисниками, а які – відновниками, але й складати рівняння окисно-відновних реакцій для визначення кінцевих речовин під час їх проведення.

Проаналізувавши ЗНО за 2011 рік, ми дійшли висновку, що кількість тестів, порівняно з 2010 роком, зменшилася. Згідно умов завдань, учням потрібно знати, які сполуки можуть бути окисниками, а які – відновниками і навести відповідні приклади, а також навести ряд хімічних елементів за

збільшенням окисних властивостей. Завдання такого типу в школі на рівні стандарту розглядаються мало.

ЗНО за 2012 рік в своїй структурі має лише 1 завдання, в якому потрібно вибрати відновник у певній сполуці. Інші завдання є простого рівня складності і сформовані відповідно до навчальної програми. Характеризуючи ЗНО за 2013 рік, бачимо, що було наведено завдання на відповідність між схемою та типом хімічної реакції, тобто досить складного рівня. Для визначення правильної відповіді тут учень має використати всі свої знання

Переглядаючи літературу та аналізуючи ЗНО за останні 5 років[2], можна сказати, що загальне число завдань з теми «Окисно-відновні реакції» з кожним роком все зменшується, а ті завдання, які запропоновані, вимагають від учня досконалих знань, умінь, навичок і глибини розуміння основних понять. Тому пропонуємо для підвищення рівня підготовки учнів до ЗНО розробити та впровадити факультатив «Окисно-відновні реакції у природі та техніці», а також проводити додаткові заняття для кращого засвоєння матеріалу.

Нами детально розглянуті всі шкільні підручники з хімії за 8 - 11 класи. Аналізуючи рівень стандарту за нині діючою програмою, наведемо поняття, які розглядаються для засвоєння матеріалу. Рівень стандарт основної (загальної) освіти з хімії передбачає: поняття про валентність, ступінь окиснення, хімічні реакції, класифікація їх за змінами ступеня окиснення та поняття окисно-відновна реакція. Стандарт середньої загальної освіти розширює і доповнює знання про окисно-відновні реакції, розглядаючи окисно-відновні реакції в розчинах електролітів, даючи уявлення про електроліз розчинів і розплавів, відновні властивості металів, електрохімічний ряд напруг металів, корозію та засоби захисту від корозії, сполуки деяких перехідних металів. Але в основній школі рівня стандарту питанням електролізу, корозії, електрохімічним процесам необхідно приділяти значно більше уваги, включаючи розгляд механізму.

Вивчення хімії на поглибленому рівні за діючою програмою передбачає розуміння і засвоєння понять, внаслідок яких учень наводить приклади

окисників та відновників, типів окисно-відновних реакцій та складає рівняння; пояснює сутність електродного потенціалу, послідовність електродних процесів; наводить хімічні джерела струму; обґрунтовує окисно-відновні процеси під час електролізу та закони Фарадея.

Багато природних процесів піддаються окисненню, тобто: згоряння речовин, тління, дихання вищих тварин, а також біологічне окиснення в організмі людини. Складністю є вивчення всіх понять, навіть тих, які здаються простими, необхідністю є введення умовних спрощених понять, одним з яких являється ступінь окиснення. Процеси відновлення та окиснення треба вивчати у сукупності з механізмом окисно-відновного процесу. В кожному класі, відповідно до рівня освіти поступово вводити поняття від найпростіших до найскладніших, а використовувати їх, підкріплюючи кожне прикладом, схемою або рівнянням. Крім того, для покращеного засвоєння матеріалу та розуміння сутності окисно-відновної реакції, необхідно у курсі фізики та біології поглибити вивчення процесів, що стосуються змін у природі, техніці та організмі людини. Це дасть можливість на кожному етапі вивчення окисно-відновних реакцій у шкільному курсі хімії досягнути високих результатів.

На сьогоднішній день велику увагу приділяють інноваційним технологіям в хімії. Для того, щоб доповнити поняття теорії «Окисно-відновні реакції» та донести їх до учнів, пропонуємо застосовувати найрізноманітніші підходи. Наприклад, цікаві, змістовні презентації зможуть систематизувати та поглибити знання. Відеоролики про окисно-відновні процеси, що відбуваються у природі та техніці, зможуть розширити світогляд учнів. З метою поліпшення сприйняття навчального матеріалу у своїй практичній діяльності нами створені таблиці для 8 та 9 класу «Ступінь окиснення у неорганічних та органічних сполуках», оскільки це поняття відіграє важливе значення для написання окисно-відновної реакції, а також визначення окисників та відновників.

Список використаних джерел

1. Буринська Н.М. Хімія: Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – 4- те вид., перероб. та доп. / Н.М. Буринська. — К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. — 160 с.
2. Тест портал www.testportal.gov.ua/