

ля: якщо хімія могла забруднювати нашу планету, вона може й очистити її.

На уроці ви всі скористались можливістю висловити свою думку. Комусь це вдалося краще, комусь не вистачило аргументів, але я вважаю, що ця дискусія примусила вас замислитись над проблемами хімії та екології в Україні.

#### Література

1. Боєчко Ф.Ф. Основи хімії полімерів. — К.: Радянська школа, 1988 — 199с;
2. Буринська Н.М. Методика викладання хімії (теоретичні основи).—К.: Вища школа, 1987.—С.462;
3. Використання ділових та рольових ігор при вивченні хімії. Методичні рекомендації.-К.: Освіта,1995.-103 с.;
4. Гончаров А.І., Павлов В.А. Хімія в житті та діяльності людини. - К.: радянська школа, 1966.-240 с.;
5. Пахомов П.М. Полимерные волокна прочнее стали. // Химия и жизнь, 2002, №6, с. 10-13.;

### **УРОК СЛАЙД-ЛЕКЦІЯ З ХІМІЇ НА ТЕМУ: " ВИСВІТЛЕННЯ ПОНЯТТЯ КИСЛОТНОСТІ Й ОСНОВНОСТІ ХІМІЧНИХ СПОЛУК В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ "**

*Безсонова В.О., Самусенко Ю.В. (Полтава)*

У розвинутих країнах світу володіння інформаційними технологіями — така сама необхідність, як уміння читати й писати. Нині знання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) стає невід'ємною складовою інформаційної культури сучасного педагога.

Використання ІКТ у навчальному процесі позитивно впливає на:

- способи подання змісту навчання,
- управління навчально-пізнавальною діяльністю,
- стимулювання цієї діяльності,
- контроль та перевірку засвоєння навчального матеріалу тощо.

Відкриваються широкі перспективи під час вивчення дисциплін гуманітарного, природничо-математичного циклів. З'являються можливості в розвитку і динаміці показати недоступні для безпосереднього спостереження явища та процеси, доповнити і поглибити знання, які учні отримали з інших джерел, перейти від одиничного до загального, від окремих прикладів до формування понять. Використання ІКТ дає змогу подавати й опрацьовувати значно більше навчальної інформації, робити її доступнішою для сприйняття, зрозумілішою за допомогою відеосупроводу, інтерактивності навчальних систем.

Ще К.Ушинський говорив: «Педагог... має подбати про те, щоб якомога більше органів чуття – око, вухо, голос, чуття мускульних рухів і навіть, — якщо можливо, нюх і смак узяли участь в акті запам'ятовування... За такого дружнього сприяння усіх органів в акті засвоєння ви переможете навіть дуже ледачу пам'ять» [1].

Як же вчителю краще пояснити й передати структуру та сутність нового матеріалу? Як проілюструвати хімічний процес? У цьому може допомогти вміння створювати презентації.

До пакета Microsoft Office входить універсальна, проста у використанні програма для підготовки презентацій Power Point. Це потужний і водночас нескладний інструмент, який може опанувати кожний учитель.

Презентації, створені завдяки цьому інструменту, можуть містити фото-знімки, діаграми, малюнки, комп'ютерну анімацію процесів та явищ, звуковий супровід. Це урізноманітнює викладання навчального матеріалу і дає змогу учням за невеликий проміжок часу отримати більше інформації та краще її зрозуміти. Використання комп'ютера у навчанні викликає в учнів природний

інтерес, посилює мотивацію до навчання.

Створені засобами цієї програми презентації можуть допомогти вчителю в унаочненні викладання нового матеріалу, узагальненні й систематизації вже набутих знань та у визначенні рівня навчальних досягнень учнів. Під час використання презентації на уроці учні роблять нотатки, через що краще запам'ятовують новий матеріал.

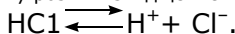
Використання системного підходу у проектуванні і створенні інтерфейсу засобів інформаційних технологій навчання суттєво підвищує продуктивність навчально-виховного процесу і дає змогу уникнути не виправданих втрат часу, створює для учнів атмосферу психологічного комфорту. До того ж використання презентації на уроці передбачає активну участь у навчальному процесі як учителя, так і учнів, підвищує продуктивність уроку, допомагає враховувати індивідуальні особливості учнів.

Рівень подання тем, в яких висвітлюється поняття кислотності та основності в шкільному курсі хімії викликає стурбованість. У жодному з підручників хімічного профілю та з поглибленим вивченням хімії для загальноосвітніх навчальних закладів не подається даний матеріал згідно узагальненої теорії кислот і основ М.І. Усановича – автора сучасної узагальненої теорії кислот і основ. Більше того, поняття кислотності та основності в підручниках, затверджених Міністерством освіти і науки України, за якими працюють більшість шкіл, подається авторами згідно вже застарілої теорії С. Арреніуса (1887р.).

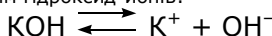
Уявлення про кислоти і основи відносяться до числа фундаментальних понять сучасної хімії, але в шкільному курсі хімії це поняття подається на дуже низькому рівні

З огляду на це автори пропонують урок слайд-лекцію в Power Point, яку вчитель хімії може демонструвати учням в комп'ютерному класі, на тему: "Висвітлення поняття кислотності й основності хімічних сполук в історичному аспекті".

На початку слайд-лекції розкривається теорія електролітичної дисоціації С. Арреніуса [2], яка визначала кислоту як сполуку, котра дисоціює у водному розчині з відщепленням йонів Гідрогену. Наприклад:

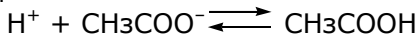


Основною він вважав сполуку, яка дисоціює у водному розчині з відщепленням гідроксид-йонів:



Згідно з цими поглядами, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> - кислоти, а NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub> - основи.

Зауважено, що теорія задовільно пояснювала електропровідність розчинів електролітів, але може поширюватися лише на водні розчини, хоча вже тоді були відомі реакції, які проходили в не водних розчинах і в газовому середовищі. Іншим недоліком цієї теорії є те, що аміак NH<sub>3</sub>, основні властивості якого були доведені ще у XVII ст., по теорії Арреніуса не повинен був би відноситися до основ. Існують численні випадки, коли основні властивості проявляють сполуки, які за будовою далекі від групи OH<sup>-</sup>. Наприклад, при взаємодії натрій ацетату з хлоридною кислотою основою виступає ацетат-аніон:



Перед учнями ставиться проблемне запитання, на яке не дає відповіді теорія С. Арреніуса: звідки береться енергія на розрив молекул або кристалів електроліту? І чому при розчиненні у воді сульфатної кислоти, лугів та деяких інших речовин виділяється теплота?

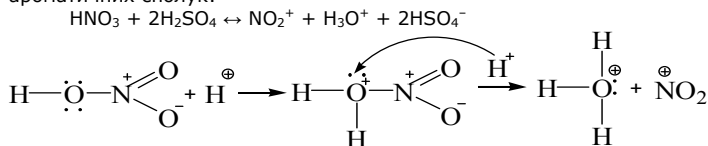
Далі, поняття кислотності та основності пояснюється з точки зору протонної теорії кислот та основ, запропонованої у 1923 р. датським хіміком Й. Н. Бренстедом (1879-1947) та англійським хіміком Т. М. Лоурі (1874-1936), а також електронної теорії кислот та основ, висунутої в 1923 р. американським фізико-хіміком Г. Н. Льюїсом.

Згідно протонної теорії **основа** – це речовина (молекула або іон), яка в заданій реакції приєднує йон Гідрогену (протон). Основами можуть бути як

сполуки, що містять групи OH, так і інші молекули або йони, які здатні приєднувати протон.

Електронна теорія розглядає кислотно-основну взаємодію, виходячи з електронної будови речовин та їх здатності до утворення координаційного (донорно-акцепторного) ковалентного зв'язку. Згідно з електронною теорією **основною** є сполука, здатна надавати електронну пару для утворення зв'язку, а **кислотою** – сполука, здатна приймати електронну пару. Сполуки, які є донорами електронних пар, називають **основами Льюїса**, а сполуки, які є акцепторами електронних пар, – **кислотами Льюїса**.

Особливий акцент у слайд-лекції робиться на такій постаті в хімії як **Михайло Іллч Усанович**. Він увійшов в історію науки хімії як автор **узугальної теорії кислот і основ** [3], а також багатьох робіт в області теорії розчинів. Учений в якості об'єкта досліджування узяв досить складну подвійну систему  $\text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ , яка використовується в реакціях нітрування ароматичних сполук:



Механізм цієї реакції вивчало багато хіміків, але лише Усанович довів, що дві кислоти всупереч здоровому глузду, реагують між собою. Причому нітратна кислота, будучи сильною кислотою по відношенню до води, по відношенню до більш сильної сульфатної кислоти веде себе як сильна основа. А це говорить про амфотерність нітратної кислоти. Перед учнями постає досить цікава і проблемна ситуація.

Головний висновок, до якого повинні прийти учні, освоївши даний матеріал : кислоти і основи – це не класи сполук; кислотність і основність – це функції речовин. Чи буде речовина кислотою або основою, залежить від її партнера, з яким вона вступає в реакцію.

#### Література

1. Ушинський К.Д. 36. тв. У 6-ти т. — К.: Рад. школа, 1952. Т. 4.
2. Фиалков Ю.Я. Необычные свойства обычных растворов. – М.: «Педагогика», 1978. - 112 с.
3. Фиалков Ю.Я. Не только в воде. - Л.: «Химия», 1976. - 94 с.
4. Усанович М.И. Исследования в области теории растворов и теории кислот и оснований. - Алма-Ата, 1970. - 362 с.

## МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ "КОРОЗІЯ МЕТАЛІВ" В ЦИКЛІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

*Бережна Г.В., Магда В.І. (Полтава)*

Міжпредметні зв'язки відіграють велику роль у формуванні цілісного уявлення про хімічне явище (наприклад корозію металів). Тому вчителі повинні вести навчання так, щоб налагоджувались достатньо чіткі взаємозв'язки між поняттями, які формуються на різних предметах.

Таблиця, що подається нижче, дає змогу прослідкувати міжпредметні зв'язки в циклі природничих дисциплін при вивченні корозії металів і методів захисту від неї.

№ п/п	Назва предмету	Клас	Тема, параграф	Зміст міжпредметного зв'язку