

Тема: Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування.

Мета: поглибити знання про неметали на прикладі їх сполук з Гідрогеном; розглянути будову, фізичні, хімічні властивості гідроген хлориду та амоніаку; продовжити формувати вміння писати рівняння хімічних реакцій, розвивати дослідницькі уміння, виховувати в учнів особистісні риси, життєві та соціальні компетентності, усвідомлення необхідності хімічних знань у повсякденному житті на прикладах застосування та біологічної ролі сполук, формувати навички грамотного і безпечного поводження з речовинами у природі, житті, побуті.

Тип уроку: засвоєння знань, умінь та навичок.

Форма проведення: урок-дослідження.

Методи роботи: групові, масові, індивідуальні.

Прийоми: *розповідь учителя, демонстраційний експеримент, домашній експеримент, проблемно-пошукові завдання, робота з підручником*

Обладнання: Періодична система, таблиця розчинності, набір реактивів для демонстрації та завдань, підручник, пам'ятка, роздатковий матеріал, презентація засобами MS PowerPoint , відео.

Міжпредметні зв'язки: біологія, основи медицини, ОБЖ, географія.

Наскрізнi лінії: здоров'я і безпека, екологічна безпека і сталий розвиток, підприємливість і фінансова грамотність, Громадянська відповідальність.

Ключові компетентності: спілкування державною та іноземною мовами, компетентність у природничих науках і технологіях, математична, інформаційно-цифрова, соціальна та громадянська компетентності, здорового способу життя, уміння вчитися впродовж життя, ініціативність і підприємливість.

Очікувані результати.

Знаний компонент: знати формули і назви летких сполук неметалічних елементів з Гідрогеном за систематичною номенклатурою.

Діяльнісний компонент: складати рівняння реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду і амоніаку, вміти їх розпізнавати.

Ціннісний компонент: доводити практичну значущість сполук неметалів з Гідрогеном, їх застосування у повсякденному житті і побуті.

Девізом «Просто знати ще не все, знання потрібно використовувати». (Гете)

Хід уроку.

I. Організація класу.

Пошук емоційного контакту

Почнімо наш урок з простого засобу для підвищення імунітету відомого з давніх-давен. Учений Іван Павлов назвав цей засіб «зарядкою для мозку, що мобілізує захисні сили організму на боротьбу проти захворювань». Від себе додам, що цей засіб не вимагає матеріальних витрат, доступний усім і можемо його використовувати за власним бажанням у будь-який момент. Назвіть і продемонструйте його. (Сміх, посмішка).

Саме посмішка допомагає нам впоратися із завданням, подолати будь-які труднощі в житті. Я бажаю вам упевненості, віри в те, що ви зумієте бути лише переможцями й успішними людьми.

II. Мотивація навчальної діяльності.

Демонстрація.

Перед вами на столі: нашатирний спирт (розчин амоніаку), засіб для миття вікон (містить р-н амоніаку), засіб для миття кахлів (містить р-н хлоридної кислоти), карта газових родовищ (на екрані), мінеральна вода (містить сірководень). Як ви думаєте, що їх об'єднує?

Сьогодні на уроці піде мова про газ.

- ✓ Один з яких є основою природного газу.
- ✓ Інший є основним продуктом природного гниття органічних решток. Його водний розчин називають нашатирним спиртом і використовують у випадках, коли людина втрачає свідомість або при отруєнні чадним газом. Для відновлення дихання і виведення хворого з непритомного стану, обережно підносять шматочок вати, змочений нашатирним спиртом, до носа хворого. Це сприяє збудженню дихального і судинного центрів мозку, викликаючи частішання дихання і підвищення тиску.
- ✓ Ще один використовується у лікувальних цілях – сірководневі ванни. Незважаючи на його неприємний запах (тухлих яєць), він має специфічну дію на організм людини: прискорює процеси загоєння м'язової тканини та шкіри, позитивно впливає на нервову систему.
- ✓ Вдихання хлороводню може призвести до кашлю, задухи, запалення носа, горла, і верхніх дихальних шляхів, а у важких випадках, набряку легень, порушення роботи кровоносної системи.

На цьому уроці ми детально ознайомимось зі сполуками неметалів з Гідрогеном.

Учитель повідомляє **тему і завдання** уроку.

А девізом нашого сьогоднішнього уроку будуть слова Гете «Просто знати ще не все, знання потрібно використовувати».

III. Актуалізація опорних знань.

Мозковий штурм.

- ✓ Які елементи утворюють леткі сполуки з Гідрогеном?
- ✓ Як визначити валентність у таких сполуках?

IV. Вивчення нового матеріалу.

1. Зміна властивостей водних розчинів сполук неметалічних елементів з Гідрогеном в періодах і групах.

Приклади сполук неметалічних елементів II і III періодів з Гідрогеном.

Діти заповнюють пусту таблицю (заготовки на кожній парті, користуючись підручником і Періодичною системою.

№ групи/ Період	IV	V	VI	VII	В групах (головних підгрупах) зверху донизу зростають радіуси атомів хімічних елементів, тому кислотні властивості посилюються.
Загальна формула	RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR	
Сполуки II періоду	CH ₄ метан	NH ₃ амоніак	H ₂ O вода	HF гідроген фторид	
Сполуки III періоду	SiH ₄ сілан	PH ₃ фосфін	H ₂ S гідроген сульфід	HClгідроген хлорид	
У періодах зліва направо спадають основні властивості водних розчинів сполук неметалічних елементів з Гідроеном, зростають кислотні властивості у зв'язку із зростанням зарядів атомних ядер.					

!Звернути увагу на написання формул формулсполук RH_x і H_xR

2.Будова амоніаку, гідроген хлориду.

Визначте тип зв'язку у молекулі амоніаку і гідроген хлориду. Куди зміщені спільні пари?

Молекула амоніаку – це диполь; зв'язок ковалентний полярний.

Спільні пари електронів зміщені до атому Нітрогену:

У молекулі гідроген хлориду теж ковалентний полярний зв'язок, спільні пари зміщені до атома Хлору.

Масштабні моделі молекул метану, амоніаку, гідроген сульфіді і гідроген хлориду. (Підручник.Авт. Попель Мал.39 ст.101)

Будовою молекул пояснюються і фізичні властивості цих речовин.

3.Фізичні властивості гідроген хлориду та амоніаку.

Амоніак – це газ з різким запахом, добре розчинений у воді.

Демонстрація «Фонтан». (у 1 л води при 20°C розчиняється 700л амоніаку. При контакті амоніаку, який знаходиться у колбі, з водою тиск падає і вода з фенолфталеїном під дією різниці тисків переходить у колбу з амоніаком. Водний розчин амоніаку поводить^{ся} як дуже розбавлений розчин лугу, тому забарвлює фенолфталеїн у малиновий колір).

Фізіологічна дія. Незначний вміст його у повітрі призводить до подразнення слизових оболонок. А при великому вмісті – спостерігається ураження очей і дихальних шляхів,задуха і запалення легень,ушкодження нервової системи. Першою допомогою

при отруєнні цим газом є свіже повітря, промивання очей великою кількістю води, вдихання водяної пари. Але разом із тим цей газ знайшов широке застосування. Зокрема у медицині: відомий нашатирний спирт – це 10% водний розчин амоніаку.

Гідроген хлорид (хлороводень) – це газ без кольору, з різким запахом, димить на повітрі, через те що з парами води утворює дрібні краплі хлоридної кислоти. Добре розчиняється у воді (при температурі $+20^{\circ}\text{C}$ в 1 л води розчиняється 500 л хлороводню), **його водний розчин поводить ся як сильна кислота.** !Наголосити на правилах ТБ при роботі з кислотами.

4.Дослідження властивостей амоніаку та гідроген хлориду проблемно-пошуковим методом.

Діти, скоро кожен з вас обере якусь професію. Але кожна із професій потребує певних хімічних знань. І навіть, якщо ці знання не знадобляться вам у вашій професії, то повсякденному житті обов'язково стануть у нагоді.

Групова робота. (4 групи)

1.Домогосподарка.

У відділі побутової хімії господарочка придбала два засоби: для виведення іржі та для очищення скла. Один з них містить сильну летку кислоту, а інший – слабкий луг. Удома виявилось, що етикетки від зазначених засобів відклеїлися.

Спрогнозуйте, які саме кислота і луг можуть бути у складі таких побутових засобів. Який із засобів містить кислоту, а який – луг? Поясніть своє припущення. Запропонуйте рекомендації, за допомогою яких господарка змогла б визначити відповідні засоби двома способами: у хімічній лабораторії і у домашніх умовах.

Обладнання: індикатори, напр. лакмус і з буряка чи капусти, розчин хлоридної кислоти і амоніаку.

2.Ювелір.

Я ювелір. Ми отримали партію виробів зі срібла, але у мене є підозра, що вони зроблені із цинку. Чи можна розпізнати підробку хімічним шляхом? Напишіть рівняння відповідної реакції.

Обладнання: гранула цинку, срібний ланцюжок, розчин хлоридної кислоти.

3.Лікар.

Хлоридна кислота входить до складу шлункового соку. За її нестачі в організмі, я, лікар, призначаю внутрішнє живання розчину хлоридної кислоти певної концентрації. Підвищений вміст кислоти у шлунку спричиняє печію. У такому випадку людина вживає ліки, наприклад препарат «Ренні», до складу якого входить кальцій карбонат. Поясніть дію цього препарату. Напишіть рівняння реакції.

Обладнання: розчин хлоридної кислоти, кальцій карбонат.

4.Учениця.

Не усвідомлюючи того, ми майже щодня працюємо в хімічній лабораторії, адже наша квартира, а особливо кухня та ванна, – це лабораторія, в якій постійно відбуваються хімічні процеси. Сучасна людина щодня користується засобами побутової хімії, які значно полегшують домашню працю.

От і Галинка вирішила приємно здивувати маму перед святом та вимити ванну кімнату. А задля більшого ефекту вона змішала засіб для видалення вапняного нальоту (містить хлоридну кислоту) та засіб для миття скляних поверхонь (містить амоніак). Спрогнозуйте, що може статися при змішуванні цих засобів? Напишіть рівняння реакції. Порекомендуйте яких правил ТБ потрібно дотримуватися дівчинці?

Демонстрація. Дослід «Дим без вогню».

5. Застосування .

Сьогодні на уроці ви вже дізналися деякі галузі застосування сполук неметалів з Гідрогеном. Зверніться до підручника (Схema 3,4. т. 110-111) і назвіть інші галузі застосування амоніаку і гідроген хлориду.

!Звертаюся до девізу уроку. Роздаю **пам'ятку**.

Якщо лишається час!!! Практичне застосування знань.

1. Визначення свіжості яєць.

У разі, якщо яйце взагалі не опускається під воду, а плаває на її поверхні, можна зробити висновок, що яйце повністю протухло, і споживати його небезпечно.

Зіпсовані яйця тримаються на поверхні води через високий вміст сірководню, який будь-яка органічна сполука виділяє при розпаді. Такі яйця не лише не є свіжими, їх можна вважати отруйними.

2. Чищення

Ви вирішили почистити комір верхнього одягу. Для цього можна скористатися нашатирним спиртом або розчином питної соди. Але чищення заліснелих і жирних плям на комірці нашатирним спиртом має ефект хімчистки, оскільки амоніак вивітрюється, а після чищення розчином соди потрібно прати, оскільки після висихання залишаються білі плями.

VI. Домашнє завдання. Оцінювання.

Параграф . 18, 19 Впр. 133

Домашній експеримент: скориставшись інтернетом чи пам'ятками, які я вам роздала, знайдіть поради щодо застосування розчину амоніаку, спробуйте в домашніх умовах видалити плями від чаю чи жиру, почистіть срібні речі. Оформіть роботу у зошиті.

VII. Рефлексія.

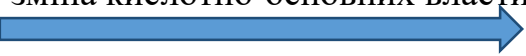
Я знаю... Я вмію... Я можу...

Додатки до уроку.

Пам'ятка.

- Сильно забруднену парасольку можна почистити слабким розчином нашатирного спирту з оцтом і водою.
- Щоб якомога краще вичистити замшеве взуття, зволожують його розчином нашатирного спирту, а потім ретельно протирають гумовою щіткою або наждачним папером.
- Майже кожна жінка користується косметикою. І буває дуже прикро, коли ненароком пудра. Крем чи туш заплямують одяг. Такі плями з вовняних чи бавовняних тканин видаляють нашатирним спиртом, промиваючи після того зіпсоване місце водою.
- Якщо кахель втратив блиск, протріть його серветкою. Замоченою у слабкому розчині нашатирного спирту.
- Щоб вичистити срібну річ, треба промити її теплою водою з милом, а потім обмазати сумішшю нашатирного спирту та крейди.
- Щіпка солі, розведена в нашатирному спирті, виводить жирні плями на шовкових тканинах.
- Шерстяні речі з часом лисніють, особливо в тих місцях, де труться. Цей блиск можна усунути таким способом: виріб витрушують і накривають змоченою в нашатирному спирті (на 1 склянку води 2 чайні ложки спирту) тканиною і відпарюють гарячою праскою.
- Плями від чаю можна вивести без прання. Для цього білу бавовняну або льняну скатертину обробляють губкою, змоченою нашатирним спиртом, змиваючи сліди чаю на підкладену заздалегідь м'яку тканину або папір, а потім змочують очищене місце 10% -м водним розчином лимонної кислоти. Через 10—15 хвилин лимонну кислоту змивають водою.
- Щоб вичистити срібну річ, треба промити її теплою водою з милом, а потім обмазати сумішшю нашатирного спирту та крейди. Після цього промити теплою водою та протерти.
- Повернути срібним виробам свіжість і блиск можна, якщо промити їх у теплій воді з додаванням нашатирного спирту (столова ложка на літр води), обполоснути теплою водою на сухо витерти м'якою тканиною.

Приклади сполук неметалічних елементів II і III періодів з Гідрогеном.

№ / групи/	IV	V	VI	VII	зміна кисл.-основ. властивостей по групі 
Період					
Загальна формула					
II період					
III період					
зміна кислотно-основних властивостей по періоду 					

Проблемні завдання.

1.Домогосподарка.

У відділі побутової хімії господарочка придбала два засоби: для виведення іржі та для очищення скла. Один з них містить сильну летку кислоту, а інший – слабкий леткий луг. Удома виявилось, що етикетки від зазначених засобів відклеїлися.

Спрогнозуйте, які саме кислота і луг можуть бути у складі таких побутових засобів. Який із засобів містить кислоту, а який – луг? Поясніть своє припущення. Запропонуйте рекомендації, за допомогою яких господиня змогла б визначити відповідні засоби двома способами: у хімічній лабораторії і у домашніх умовах

Реактиви та обладнання: штатив з пробірками, індикатори: лакмус, з соку капусти; розчин хлоридної кислоти і амоніаку.



№1

№2

2.Ювелір.

Я ювелір. Ми отримали партію виробів зі срібла, але у мене є підозра, що вони зроблені із цинку. Чи можна розпізнати підробку хімічним шляхом? Напишіть рівняння відповідної реакції.

Реактиви та обладнання: штатив з пробірками, гранула цинку, срібний ланцюжок (розчин хлоридної кислоти)



Zn



Ag

3. Лікар.

Хлоридна кислота входить до складу шлункового соку. За її нестачі в організмі, я, лікар, призначаю внутрішнє вживання розчину хлоридної кислоти певної концентрації.

Підвищений вміст кислоти у шлунку спричиняє печію. У такому випадку людина вживає ліки, наприклад препарат «Ренні», до складу якого входить кальцій карбонат. Поясніть дію цього препарату. Напишіть рівняння реакції.

Реактиви та обладнання: штатив з пробірками, розчин хлоридної кислоти (HCl), кальцій карбонат (CaCO₃).

4. Учениця.

Не усвідомлюючи того, ми майже щодня працюємо в хімічній лабораторії, адже наша квартира, а особливо кухня та ванна, — це лабораторія, в якій постійно відбуваються хімічні процеси.

Сучасна людина щодня користується засобами побутової хімії, які значно полегшують домашню працю.

От і Галинка вирішила приємно здивувати маму перед святом та вимити ванну кімнату. А задля більшого ефекту вона змішала засіб для видалення вапняного нальоту (містить хлоридну кислоту) та засіб для миття скляних поверхонь (містить

амоніак). Спрогнозуйте, що може статися при змішуванні цих засобів? Напишіть рівняння реакції. Порекомендуйте яких правил ТБ потрібно дотримуватися дівчинці?



asa-trade.com.ua