

Нітрогеновмісні органічні речовини

Урок 1.

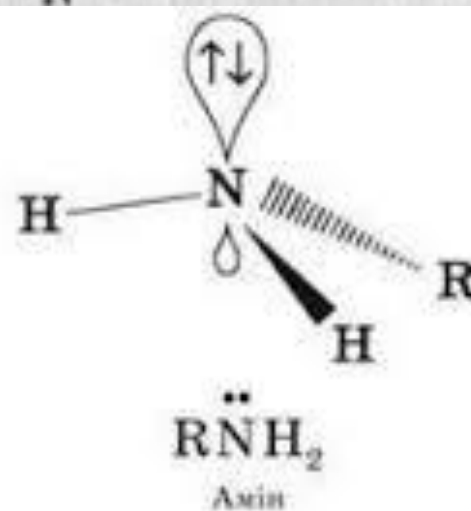
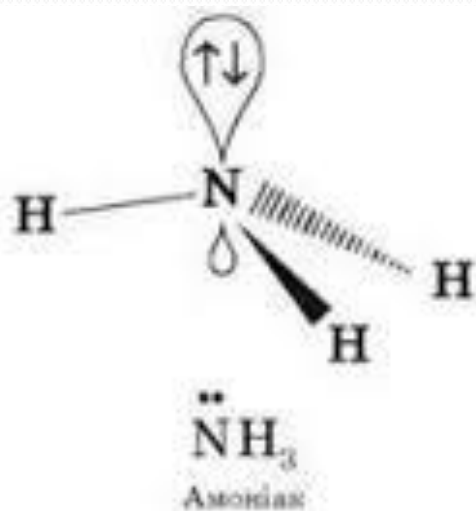
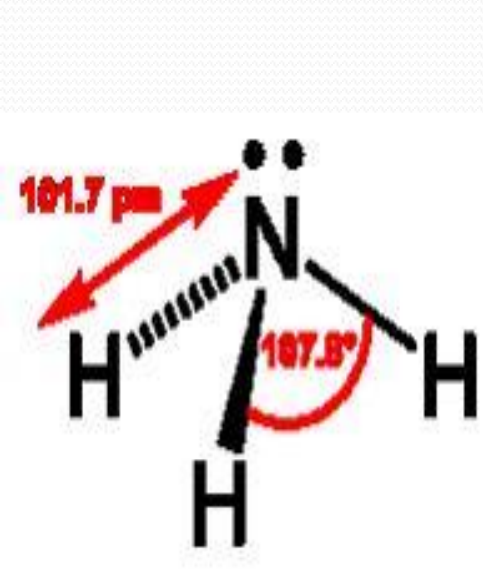
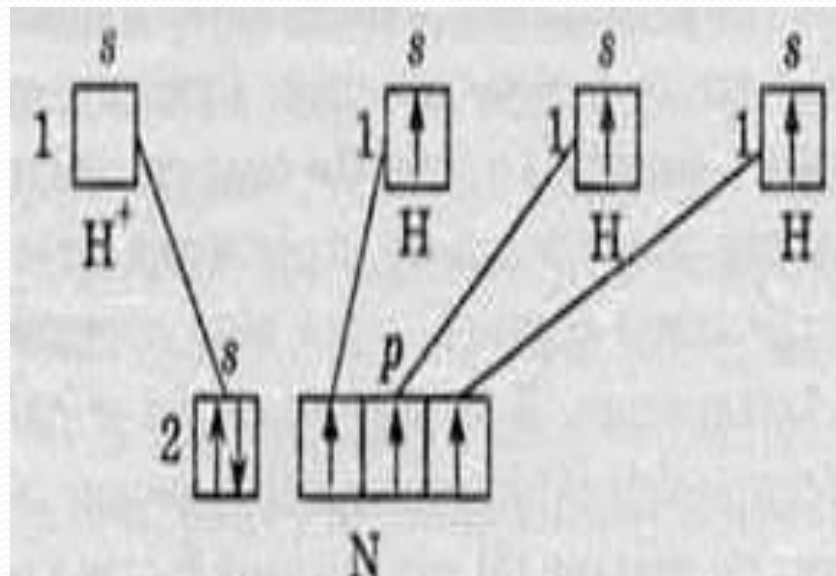
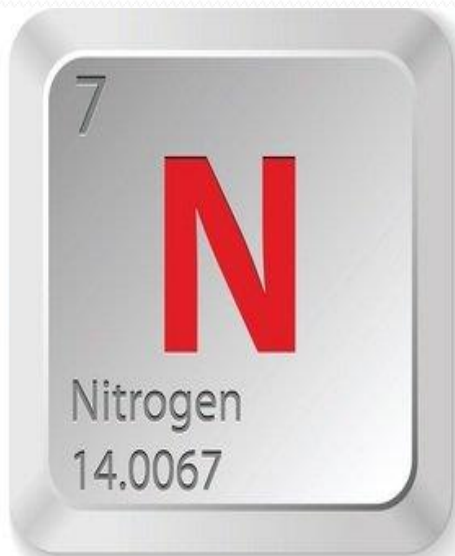
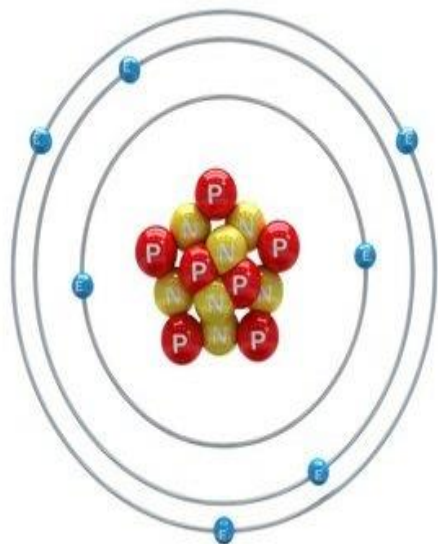
Аміногрупа.

Особливості будови молекул амінів.

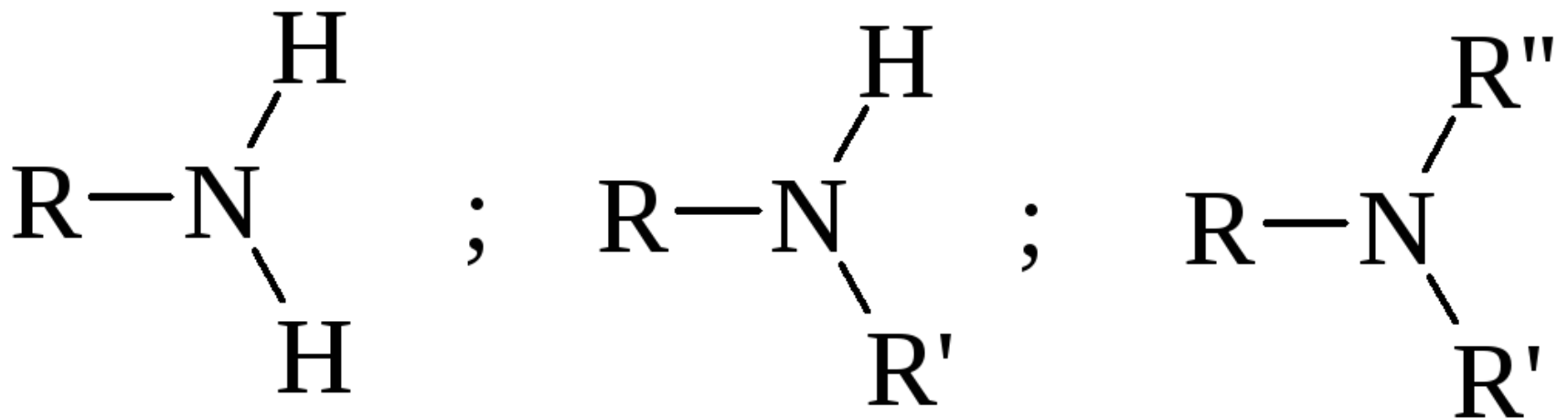
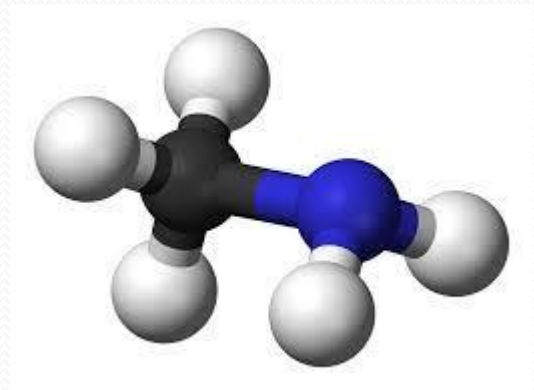
Нітрогеновмісні органічні речовини

Загальна формула	Назва класу сполуки	
$R-NH_2$, $R-NH-R'$, $R-N(-R')-R''$	Аміни	
$R-CONH_2$	Аміди	
$R-CN$	Нітрили	
$NH_2-CHR-COOH$	Амінокислоти	
$R(C=O)(NH)R'$	Пептиди	

Нітроген та його особливості



Аміни — похідні амоніаку, в якому 1,2 або 3 атоми Гідрогену заміщені на вуглеводневий радикал



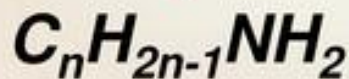
Класифікація амінів

1. За характером радикалу

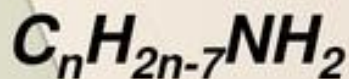
Насичені аміни



Ненасичені аміни



Ароматичні аміни



2. За кількістю аміногруп

Моноаміни



Діаміни

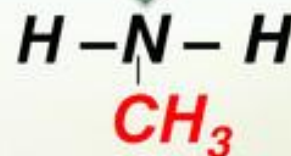


Триаміни

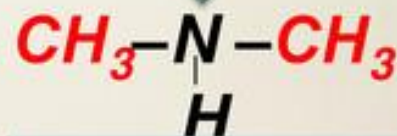


3. За кількістю заміщених атомів

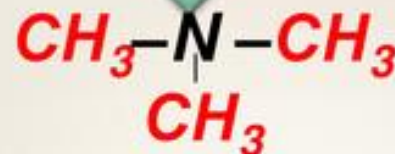
Первинні



Вторинні



Третинні



Аміни

Номенклатура

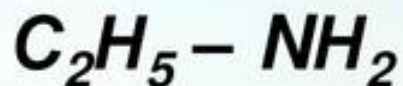
Префікс
назва радикала-



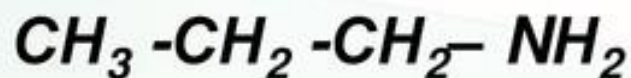
Локант АГ+
Слово -АМІН



Метанамін
метиламін



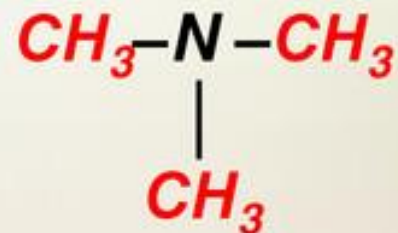
Етанамін
етиламін



Пропан-1-амін



Етилметиламін



Триметиламін

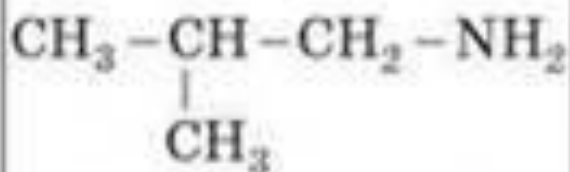
Ізомерія

Ізомерія аліфатичних амінів

Структурна:



бутан-1-амін

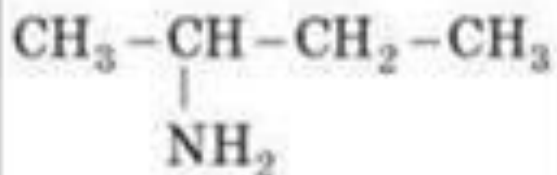


2-метилпропан-1-амін

Положення аміногрупи:



бутан-1-амін



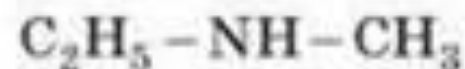
бутан-2-амін

Зумовлена кількістю алкільних замісників біля атома Нітрогену:

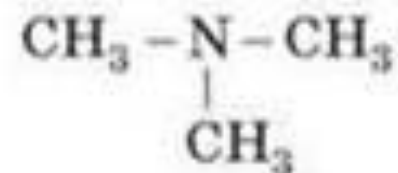
• первинні:



• вторинні:

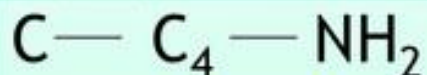


• третинні:



Аміни

Фізичні властивості



нижчі аміни- гази (із запахом амоніаку)

$\text{C}_5 - \text{C}_9 - \text{NH}_2$ середні аміни - рідини
(із запахом гниючої риби)

$>\text{C}_9 - \text{NH}_2$ вищі аміни- тверді речовини

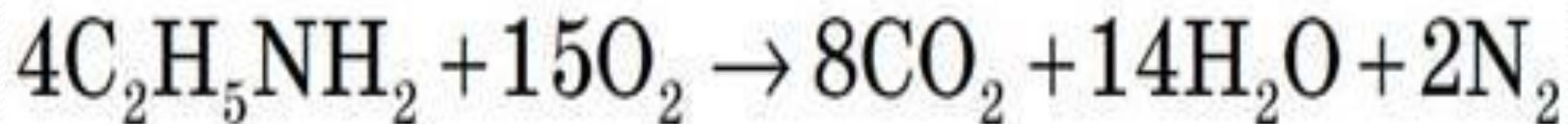
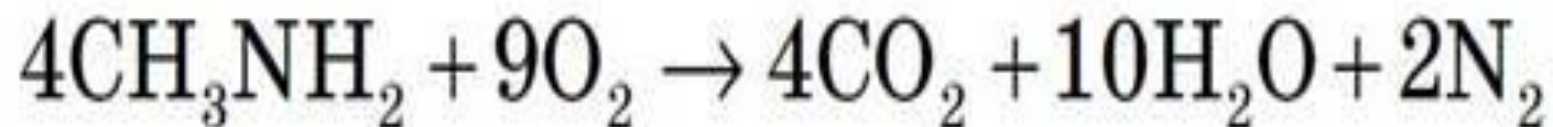
M_r та $t_{\text{кип}}$
зростають

P у H_2O
Зменш-ся

Здатні утворювати водневі зв'язки з водою

Хімічні властивості:

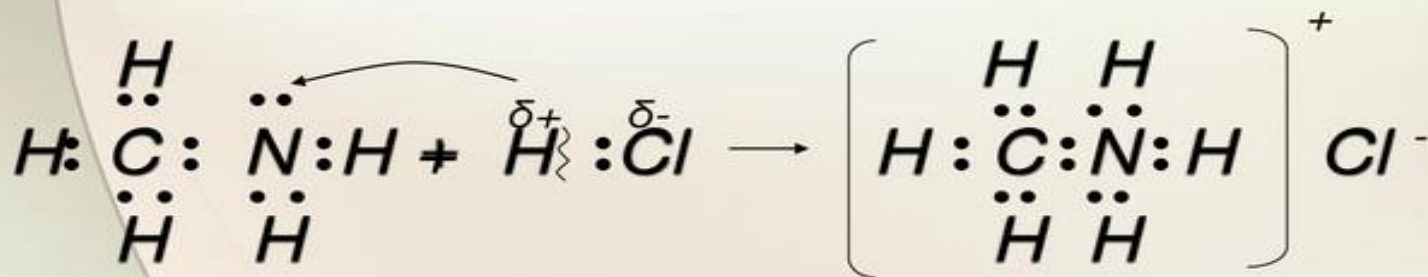
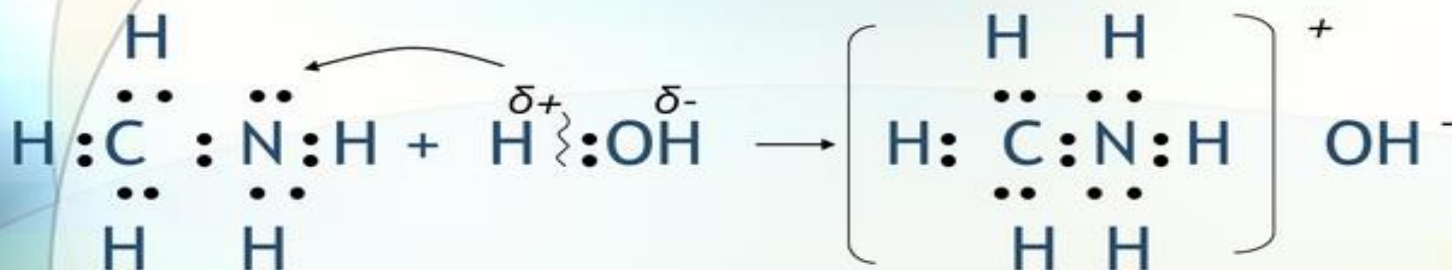
- Горіння



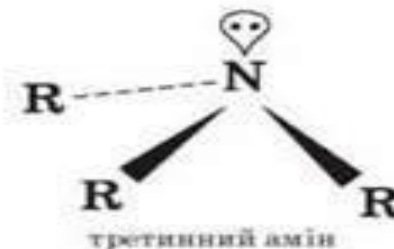
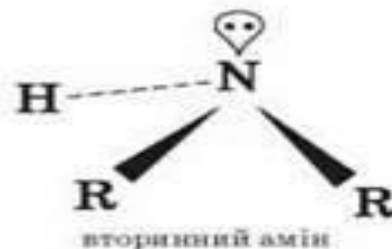
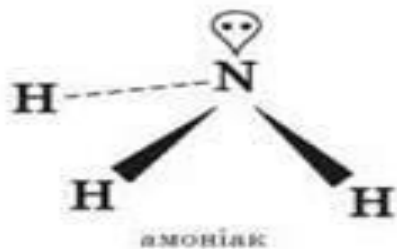
Основні властивості:

Хімічні властивості амінів

Належать до органічних основ



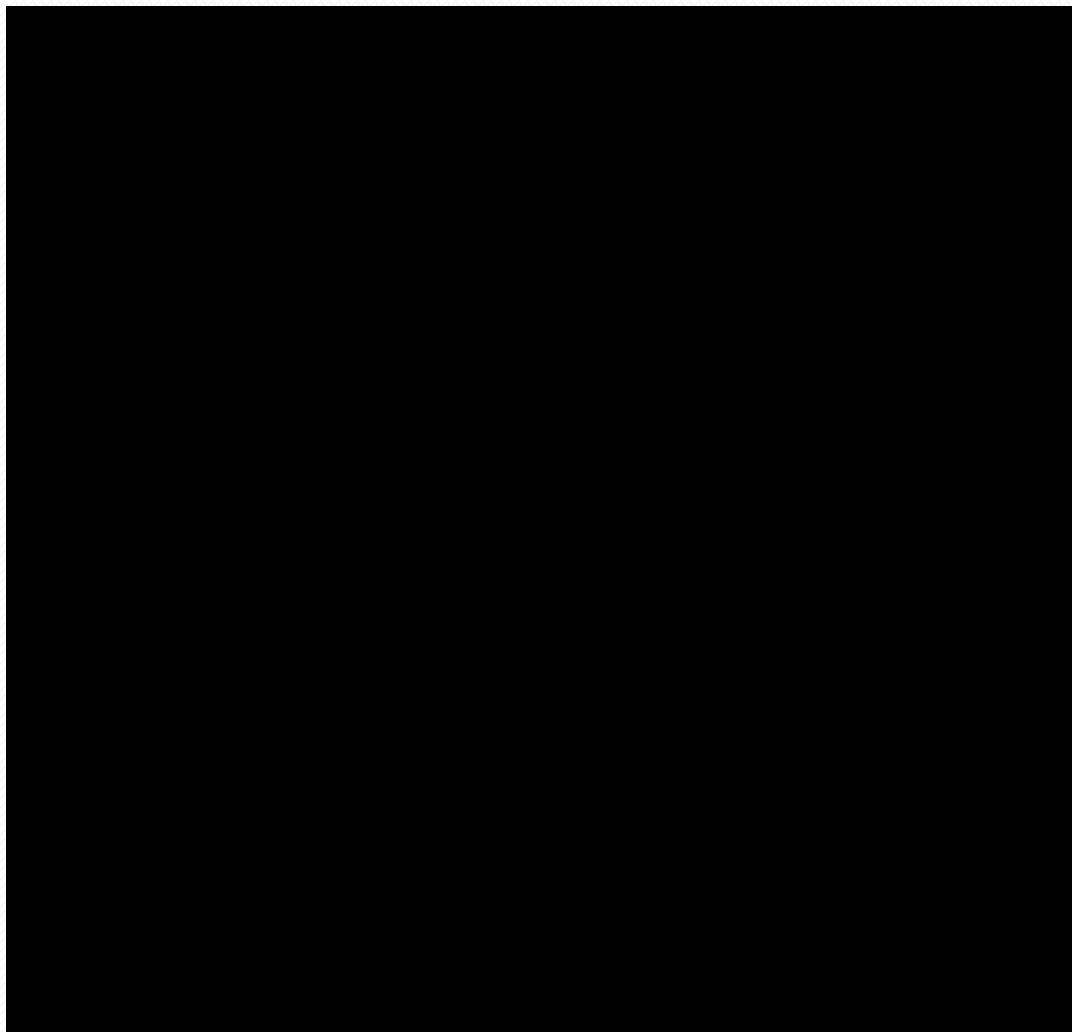
- Основні властивості посилюються в ряду _____>



Основні властивості – лабораторний дослід

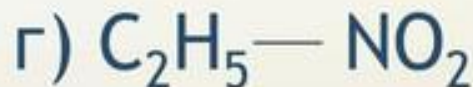
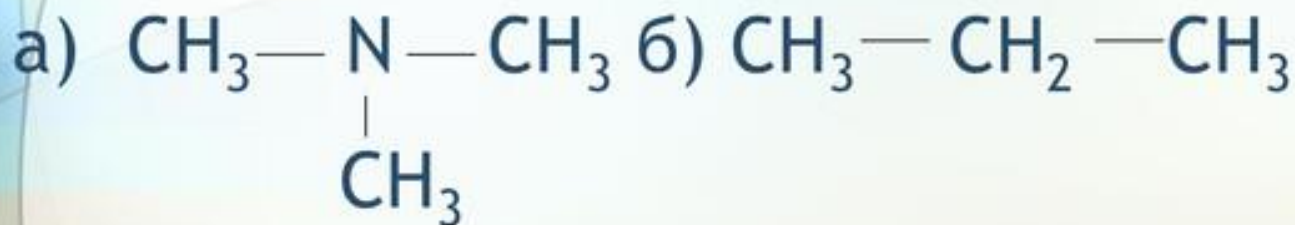
Оформіть результати дослід у вигляді таблиці:

Хід дослід	Спостереження	Рівняння реакцій та висновки
Добування диметиламіну		
Взаємодія диметиламіну з водою, сіллю, кислотою		
а) б) в)		



Закріпимо!

1. Виберіть та назвіть речовини, що належать до амінів?



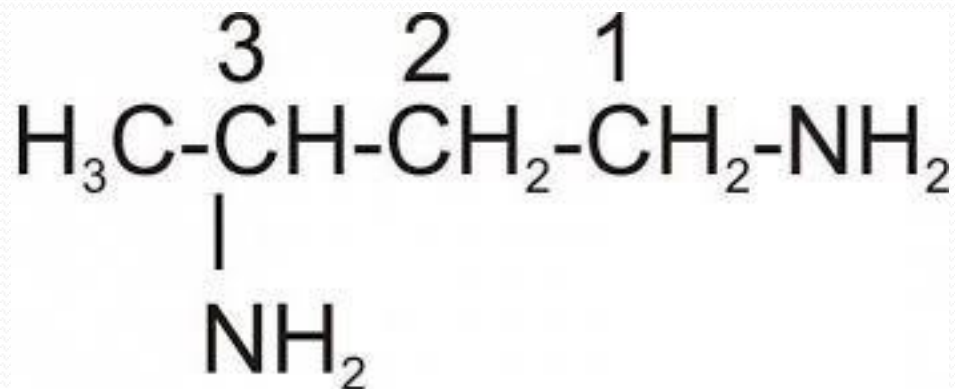
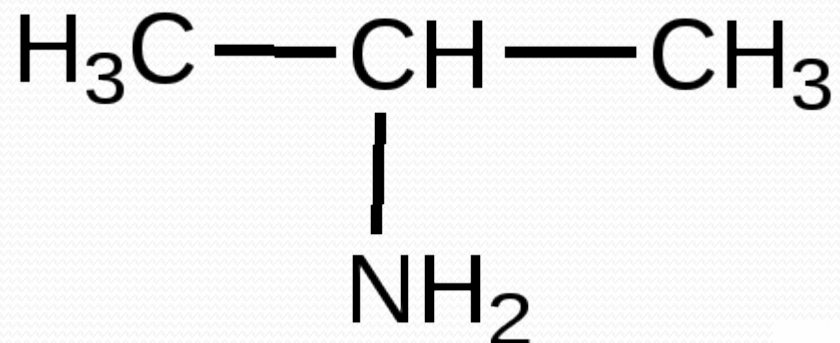
2. Які аміни проявляють сильніші основні властивості:

а) метиламін чи етиламін

б) метиламін чи диметиламін. Чому?

Закріпимо!

- Назвіть речовини



Закріпимо!

- Розв'язати задачу № 202.

• ***Домашнє завдання***

Читати параграф 26,

виконати завдання №№199, 201

Анілін: особливості будови та властивостей, добування, застосування

Урок 2

Актуалізація

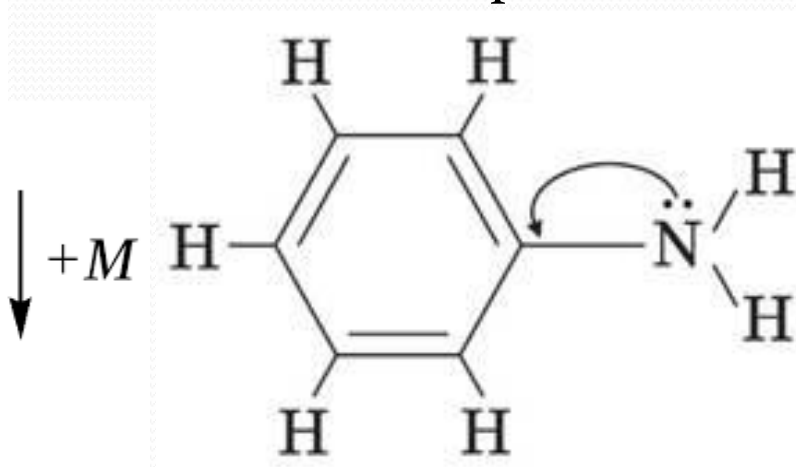
- Які вам відомі нітрогеновмісні органічні речовини?
- Яка функціональна група у амінів? Який її склад?
- Які властивості надає аміногрупа? Чому?
- Назвіть хімічні властивості амінів.
- Яка ізомерія притаманна амінам?
- Де застосовують аміни?
- Як можна класифікувати аміни за складом вуглеводневого радикалу?

Анілін – ароматичний амін

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ - амінобензен

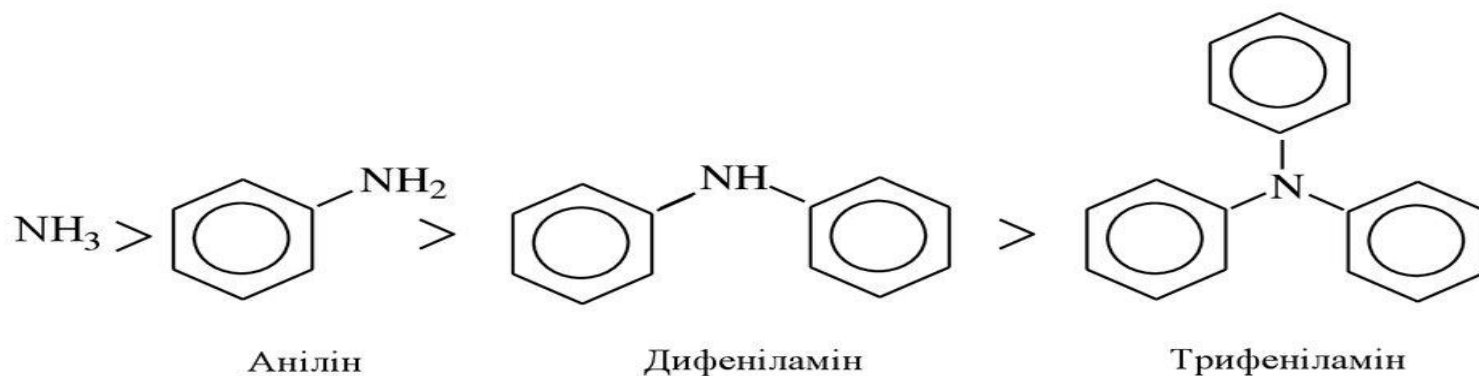
Взаємний вплив атомів в молекулі:

- Зменшуються основні властивості, але полегшується заміщення в орто- та пара-положенні бензенового ядра



Основні властивості слабшають

Основність амінів

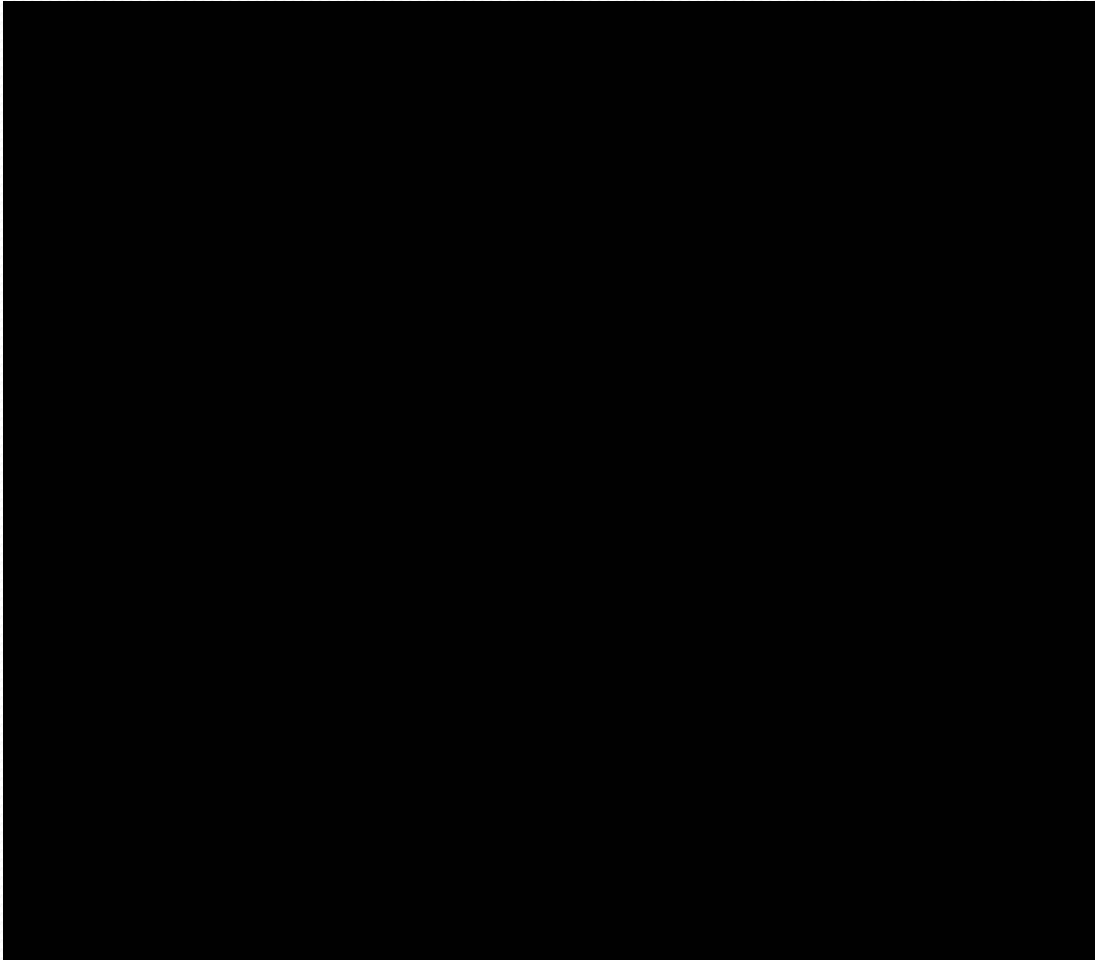


Фізичні властивості



- Безбарвна рідина, малорозчинна у воді,
- Розчинний в спирті, ефірі, бензені;
- під впливом повітря швидко темніє, стає коричневою.
- Пара його отруйна.

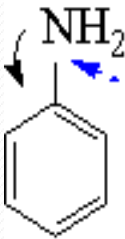
Хімічні властивості:



- Не взаємодіє з водою, не змінює колір індикаторів

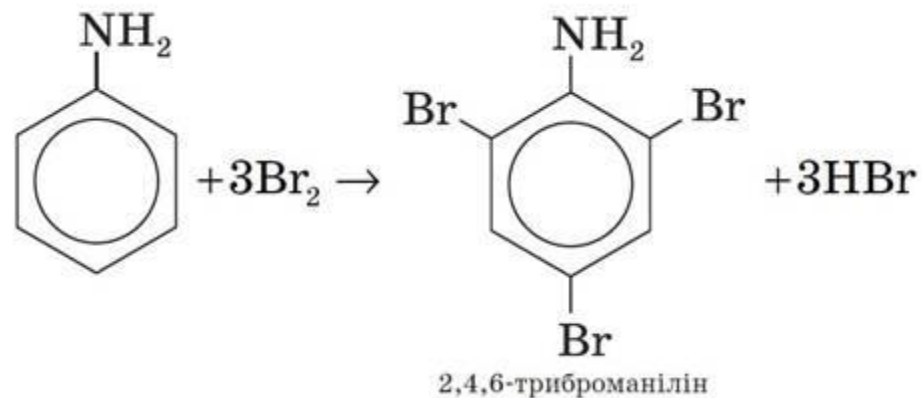
[illegible]

- 



Хімічні властивості:

- Легше, ніж бензен вступає в реакції заміщення:



Якісна реакція - окиснення

- Реакція з хлорним вапном дуже чуттєва, забарвлення з'являється навіть при незначному вмісті аніліна

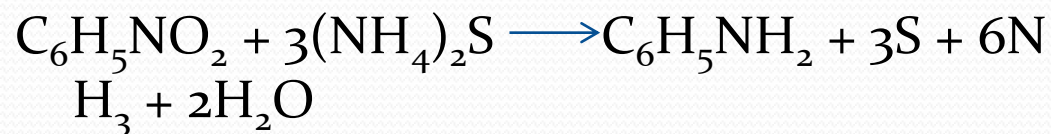
Якісна реакція - окиснення

- Ще один окисник – калій дихромат. Продукт реакції – чорний анілін – застосовують як барвник.

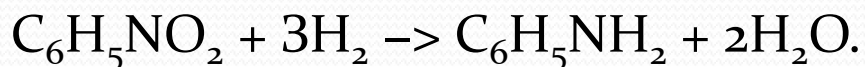
Добування аніліна:



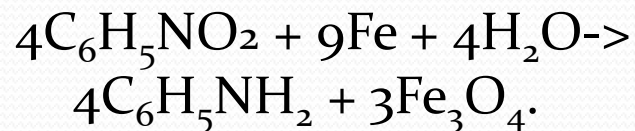
- Реакція М.М.Зініна (1842р.)



Контактний спосіб:



Відновлення нітробензену чавунними стружками:



Застосування аніліна

- Застосовується у виробництві барвників,
- фармацевтичних препаратів,
- вибухових речовин,
- полімерів,
- прискорювачів вулканізації каучуку.



Перевіримо себе:

Прийом “ Вірю не вірю”

Аміни – нітрогеновмісні органічні сполуки

Аміни проявляють кислотні властивості

Анілін – аліфатичний амін

Аміак слабша основа ніж метиламін

Аміногрупа підвищує активність бензенового кільця

Метанамін спалахує від відкритого полум'я

Анілін змінює колір фенолфталеїну, добре розчинний у воді

Нижчі аліфатичні аміни – гази із запахом амоніаку, а вищі – тверді речовини без запаху

Анілін сильніша основа ніж метанамін

