

Тема: Анілін. Хімічні властивості аніліну. Одержання аніліну

Вивчення нового матеріалу

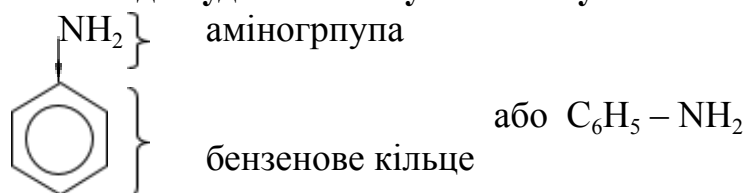
Сьогодні ми продовжимо вивчення нітрогеновмісних сполук, що за складом, будовою і властивостями відрізняються від раніше вивчених речовин. Які це речовини? Відповідь ми одержимо, розв'язавши кросворд.

				1	А	м	і	н	и	
2	а	м	о	Н	і	а	к			
			3	н	І	т	р	о	г	е
4	м	е	т	и	Л	а	м	і	н	
		5	а	м	І	н				
6	а	м	і	Н	о	г	р	у	п	а

Питання і очікувана відповідь учнів.

1. Похідні амоніаку, в молекулі якого один або кілька атомів Гідрогену заміщено на вуглеводневий радикал (аміни).
2. Речовина, що є родоначальною для амінів (амоніак).
3. Основний хімічний елемент нітрогеновмісних сполук (Нітроген).
4. Найпростіша за складом сполука амінів (метиламін).
5. Систематична назва насиченого аміну складається з двох частин – назви відповідного алкану та слова ... (амін).
6. Характеристична група амінів (аміногрупа).

1. Склад і будова молекули аніліну.



Бензенове кільце притягує до себе електронну густину від Нітрогену. Зменшення негативного заряду на атомі Нітрогену призводить до послаблення основних властивостей аніліну порівняно з метиламіном та іншими аліфатичними амінами, а також амоніаком. Анілін, на відміну від аліфатичних амінів, не змінює колір індикаторів, не реагує з водою.

Аміногрупа впливає на бензинове кільце, спричиняючи збільшення рухливості атомів Н порівняно з бензином. Атоми Н в положеннях 2,4,6 легко заміщуються на атоми галогенів.

2. Фізичні властивості аніліну.

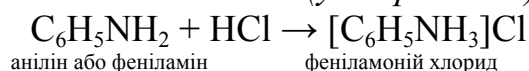
- ✓ Безбарвна рідина, на повітрі швидко окислюється і набуває червоно-бурого забарвлення.
- ✓ Має характерний слабкий запах.
- ✓ Малорозчинний у воді, але добре розчиняється у спирті, бензені. Важчий за воду.
- ✓ Отруйний. Розчиняючись у жировій тканині легко проникає через шкіру.

3. Хімічні властивості аніліну.

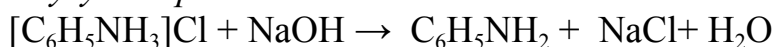
1. **Анілін – слабка основа.** Він не взаємодіє з водою, його водні розчини не змінюють колір індикаторів.

2. Реакції за участю аміногрупи

а) Взаємодія із сильними кислотами (утворює солі):

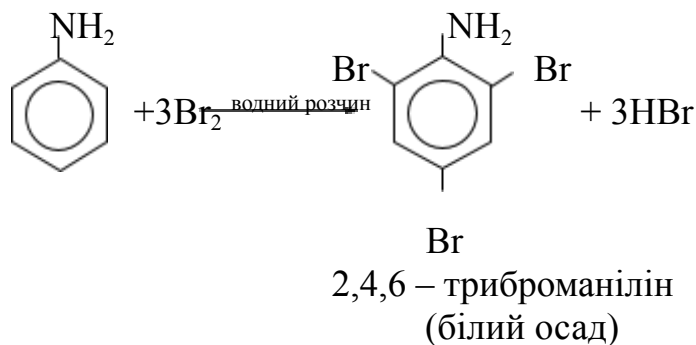


Під час дії лугу сіль розкладається:



3. Реакції за участю бензенового кільця

а) Взаємодія з галогенами (реакція з бромною водою – **якісна реакція на анілін**):



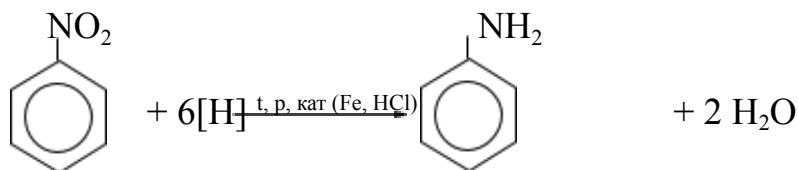
б) Взаємодія з хлорним вапном (**якісна реакція на анілін**, виявляє навіть незначні кількості аніліну):

Анілін + хлорне вапно (CaOCl_2) → фіолетове забарвлення

4. Одержання аніліну.

Анілін добувають у промисловості відновленням нітробензену – **реакція**

Зініна



При взаємодії кислоти з металом – Fe, Zn, Al в перший момент утворюється атомарний Гідроген, який виконує роль відновника.

5. Застосування аніліну.

Анілін широко використовується та відіграє важливу роль у виробництві барвників. Перші барвники були рослинного походження. Згодом добули синтетичні барвники шляхом хімічних перетворень з аніліну. Поступово він став основною сировиною для синтезу інших барвників, що отримали назву анілінових.

Широкого застосування анілін набув не лише в промисловості барвників, а й у фармацевтичній промисловості. Анілін здійснює жарознижувальну та знеболювальну дію, але як лікарський засіб не використовується через високу токсичність. Проте серед похідних аніліну є багато ліків – так званих сульфамідних препаратів (панadol, бісептол, білий стрептоцид та інші).

Анілін також використовується у виробництві полімерів, штучних каучуків, гербіцидів та вибухових речовин.

6. Дія аніліну на організм людини.

- ✓ Дія на організм: впливає на ЦНС, спричиняє кисневе голодування через ураження еритроцитів.
- ✓ Симптоми отруєння: слабкість, запаморочення, головний біль, синюшність губ, вушних раковин і нігтів. Може бути блювота.
- ✓ Допомога: вивести із осередка отруєння, обмити теплою водою (не гарячою), кровопускання, введення антидотів, серцево-судинних препаратів.

Домашнє завдання:



1. Переглянути відео за посиланням:
<https://www.youtube.com/watch?v=zu6gRYBA40Y>
<https://www.youtube.com/watch?v=3UbIldSdxX8>

2. Переписати задачу в зошит

Задача № 1. Яка маса триброманіліну утвориться під час реакції 6,51 г аніліну та 960 г бромної води

, в якій масова частка бромоводню становить 4%.

Розв'язок задачі.

Знайти: $m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \text{ Br}_3)$ - ?

Дано: $m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 6,51 \text{ г}$

$m(\text{Br}_2 \text{ води}) = 960 \text{ г}$

$W = 4\% = 0,04$

$m(\text{Br}_2) = Wm = 0,04 \cdot 960 \text{ г} = 38,4 \text{ г}$

$M(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 93 \text{ г/моль}$

$n(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = 6,51 \text{ г} : 93 \text{ г/моль} = 0,07 \text{ моль}$

$M(\text{Br}_2) = 160 \text{ г/моль}$

$n(\text{Br}_2) = 38,4 \text{ г} : 160 \text{ г/моль} = 0,24 \text{ моль}$

$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 3 \text{ Br}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \text{ Br}_3 + 3 \text{ H Br}$

$n(\text{Br}_2) = 1 : 3$, за умовою – $0,07 : 0,24$, тож у невеликому надлишку взято Br_2 .

$n(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \text{ Br}_3) = 0,07 \text{ моль}$

$M(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \text{ Br}_3) = 330 \text{ г/моль}$

$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \text{ Br}_3) = 330 \text{ г/моль} \cdot 0,07 \text{ моль} = 23,1 \text{ г}$

3. Виконайте тест за посиланням:

<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=4918638>

Шановні учні, 1 групи!

Нагадую Вам, що на цьому тижні будуть виставлені оцінки за II семестр та річні. Тому прошу всі роботи до кінця тижня сдати наперед, особливо директорську контрольну (надіслати контрольну роботу до 23 червня на пошту: anmay@i.ua)

Бережіть себе та близьких!



Директорська контрольна робота для учнів 1 курсу групи 1 (2 півріч.)

Варіант – 1

1. Дайте визначення, що таке вуглеводи. Напишіть приклади моносахаридів.
(3 бали).
2. Напишіть рівняння реакції спиртового бродіння глюкози. (2 бали)
3. Оберіть речовину, яка є якісним реактивом на глюкозу: (2 бали)
А) NaOH; Б) CuSO₄; В) Cu(OH)₂; Г) розчин йоду
4. Вкажіть речовини, які утворюються під час фотосинтезу: (2 бали)
А) кисень, етанол і сахароза
Б) кисень, етанол і фруктоза
В) кисень, етаналь і глюкоза
Г) кисень, глюкоза та крохмаль
5. Укажіть хімічну формулу аніліну: (1 бали)
А) CH₃NH₂; Б) C₆H₅OH; В) C₆H₅NH₂; Г) CH₃NHCH₃
6. Під час згорання аніліну утворюються: (2 бали)
А) Нітроген (II) оксид і вода
Б) Азот і вода
В) Вуглекислий газ, вода і азот
Г) Вуглекислий газ і нітроген (IV) оксид

Варіант – 2

1. Дайте визначення, що таке вуглеводи. Напишіть приклади полісахаридів. (3 бали).
2. Напишіть рівняння реакції молочнокислого бродіння глюкози. (2 бали)
3. Крохмалю найбільше міститься у: (2 бали)
А) винограді; Б) солодких овочах і фруктах; В) коренях цукрових буряків; Г) бульбах картоплі та зернах хлібних злаків.
4. Укажіть спосіб добування сахарози у промисловості: (2 бали)
А) синтез із простих речовин;
Б) переробка полісахаридів
В) вимиванням гарячою водою з подрібнених у стружку буряків
Г) вимиванням холодною водою з подрібненої у стружку картоплі
5. Укажіть функціональну групу амінів: (1 бал)

А) $-\text{NH}_2$; Б) $-\text{NO}_2$; В) $-\text{NH}_3$; Г) $-\text{NO}_3$

6. Якісною реакцією на глюкозу є: (2 бали)

А) реакція естерифікації;

Б) реакція гідратації;

В) реакція «срібного дзеркала»;

Г) реакція з бромною водою.