

Лабораторна робота № 1

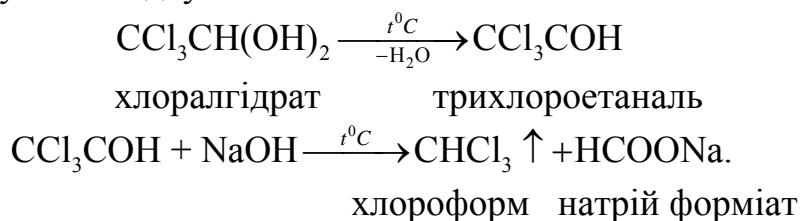
Тема роботи: дослідження методів добування та властивостей галогенопохідних вуглеводнів; дослідження властивостей аніліну.

Мета роботи: навчитись експериментально добувати та вивчати властивості галогенопохідних вуглеводнів; досліджувати властивості аніліну.

Дослід 1. Добування хлороформу з хлоралгідрату.

Вміщують у пробірку 3-4 кристалика хлоралгідрату, який можна відрізнити від інших препаратів за запахом дині. Додають 6-8 крапель розчину натрій гідроксиду з масовою часткою розчиненої речовини 10 % і злегка нагрівають рідину, що вже помутніла за звичайних умов. Одразу починається виділення парів хлороформу ($t_{\text{кип}}=62^{\circ}\text{C}$).

Зверніть увагу на солодкуватий запах!



Дослід 2. Якісне виявлення галогенів (Проба Бейльштейна)

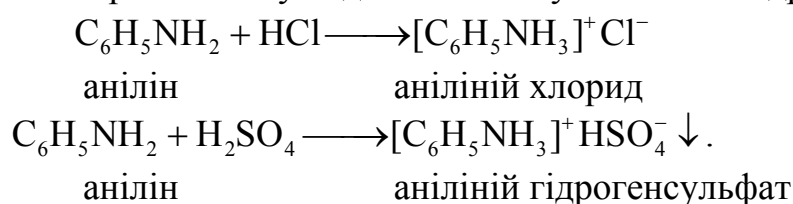
Метод визначення атомів Хлору, Брому та Йоду в органічних сполуках заснований на здатності купрум (II) оксиду при високій температурі розкладати галогеновмісні органічні сполуки з утворенням купрум (II) галогенідів:



Пробу, яку аналізують, нанесіть на кінець передчасно прожареного мідного дроту та нагрійте в полум'ї горілки, що не світиться. При наявності в пробі галогенів купрум (II) галогеніди, що утворюються, відновлюються до купрум (I) галогенідів, які, випаровуючись, забарвлюють полум'я в синє-зелений (CuCl , CuBr) або зелений (CuI) колір. Флуороорганічні сполуки не забарвлюють полум'я, так як купрум (I) флуорид нелеткий.

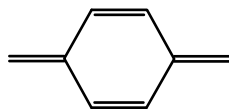
Дослід 3. Розчинність аніліну та його солей у воді

Вміщують у пробірку 3 краплі аніліну і 9 крапель води. При енергійному струшуванні пробірки спостерігають помутніння рідини – утворилась емульсія анілін-вода. Суміш розводять рівною кількістю води (12 крапель) і повторно струшують пробірку. Емульсія зберігається, що свідчить про погану розчинність аніліну у воді. Вміст пробірки розділяють на дві частини. До однієї додають 2 краплі хлоридної кислоти з масовою часткою розчиненої речовини 10 %. Розчин стає прозорим в результаті утворення добре розчинної у воді солі – аніліній хлориду. В другу пробірку додають 2 краплі розчину сульфатної кислоти з масовою часткою розчиненої речовини 10 %. При струшуванні пробірки спостерігають випадання кристалічного осаду важкорозчинної у воді солі аніліну – аніліній гідрогенсульфату:



Дослід 4. Окиснення аніліну

Вміщують у пробірку 4 краплі аніліній хлориду, додають декілька крапель розчину хлорної води та 1 краплю розчину сульфатної кислоти з масовою часткою розчиненої речовини 10 %. Спостерігають зміну забарвлення від темно-зеленого до темно-синього, а потім до чорного. Продукти окиснення аніліну містять в своїй структурі хіноїдне угруповання:



Дослід 5. Діазотування аніліну

Вміщують у пробірку 4 краплі аніліну, 2-3 мл води та 20 крапель концентрованої хлоридної кислоти. Пробірку занурюють у стакан зі льодом, охолоджують до 0-5 °С та при струшуванні додають 5 крапель розчину натрій нітриту з масовою часткою розчиненої речовини 30 %. Первинні ароматичні аміни під дією нітритної кислоти перетворюються у солі діазонію:

