

28.12.23.

25 група

Процеси випарювання та упарювання.

Висушування. Сутність процесу.

В органічній хімії проведення багатьох реакцій можливе лише за відсутності вологи, тому виконується попереднє висушування вихідних речовин.

Висушування—процес звільнення речовини (незалежно від агрегатного стану) від домішки рідини. При висушуванні найчастіше відбувається видалення води або залишків органічних розчинників. Цей процес нерідко є і кінцевою операцією при очищенні індивідуальної хімічної речовини.

Висушування може проводитися як за допомогою фізичних методів розділення й очищення органічних речовин (виморожування, висолювання, сублімації, екстракції, випарювання, азеотропної, фракційної перегонки тощо), так і з використанням реагентів, що осушують. Вибір способу висушування визначається природою речовини, її агрегатним станом, кількістю рідкої домішки і необхідним ступенем осушення . Висушування ніколи не буває абсолютним і залежить від температури і засобу, що осушує.

Ряд органічних речовин можна сушити на відкритому повітрі при звичайній температурі. Випарювання відбуватиметься доти, поки не настане рівновага між тиском водяної пари і вмістом вологи в твердій речовині.

Речовину висипають на чистий аркуш фільтрувального паперу і розподіляють на ньому тонким шаром.

Висушування на повітрі - операція досить тривала. У такий спосіб можна висушити негігроскопічну або термічно нестійку речовину.

Поширене висушування в сушильних шафах. Речовину поміщають на полицю шафи у випалювальній чашці або на папері. Якщо речовина не розкладається і не змінюється при нагріванні до 100...105о С, висушування здійснюють при цій температурі. Температуру підвищують поступово, щоб уникнути ущільнення верхнього шару, що перешкоджатиме рівномірній сушці. Вигідніше велику партію розбити на ряд малих, ніж висушувати одразу велику кількість товстим шаром.

Висушування речовин, які розкладаються при нагріванні до температури 100о С, здійснюють у вакуумі, користуючись сушильними вакуум-шафами.

Сильно гігроскопічні речовини найзручніше сушити в екзикаторах у присутності речовин, які поглинають або зв'язують розчинник.

Для зв'язування пари води і спирту застосовують гідрооксиди калію і натрію, хлорид кальцію, оксид фосфору, сірчану кислоту.

Для швидкого і обережного висушування багатьох осадів зручно користуватись обігрівом за допомогою ламп інфрачервоного випромінювання. Закріплений на штативі рефлектор з лампою встановлюють на необхідній відстані від матеріалу, який піддають висушуванню, й опромінюють від 3 до 15 хв.

Замість інфрачервоних ламп можна застосувати звичайні електролампи.

Рефлектор можна зробити з білої жерсті.

Для швидкого висушування осадів іноді використовують органічні розчинники, які розчиняють воду, наприклад, ацетон, спирт етиловий або метиловий. Органічні розчинники не повинні, звичайно, розчиняти осад.

Висушування можна робити в конічній колбі або на лійці Бюхнера.

В першому випадку осад обробляють органічним розчинником методом декантації. Процедуру проводять 3-4 рази. Висушену речовину, якщо вона не гігроскопічна, висипають на аркуш фільтрувального паперу, накривають іншим аркушем і залишають під тягою до повного випарювання органічного розчинника.

В іншому випадку зневоднення здійснюють на лійці Бюхнера, обливаючи розчинником вміщену на ній речовину.

Рідина стікає в колбу. Після закінчення зневоднення рідину з колби Бунзена виливають, колбу підключають до вакуум-насосу і відсмоктують залишки розчинників.

У цьому випадку речовину висушують в ексикаторі в присутності речовин, які поглинають або зв'язують розчинник. Для видалення ефіру і вуглеводнів застосовують парафін, пари води та спирту - гідроксиди калію і натрію, хлорид кальцію, оксид фосфору (V). Для прискорення висушування застосовують вакуум-ексикатор.

Д\З Опрацювати тему.