

1.02.23.

15 група

Процеси випарювання та упарювання.

Тема: Висушування твердих речовин

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...105 °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 100° С, здійснюють у вакуумі, користуючись сушильними вакуум-шафами.

Сильно гігроскопічні речовини найзручніше сушити в ексикаторах 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 жести.

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 – гідрооксиди калію і натрію, кальцію хлориду, о фосфору (V) оксиду. Для прискорення висушування застосовують вакуум-ексикатор.

Самостійна робота

1. Яку операцію називають висушуванням?
2. Перелічіть основні групи осушувальних хімічних реагентів і вкажіть сферу їх застосування.
3. Як висушують гази і які прилади для цього використовують?
4. Як правильно слід проводити висушування органічних рідин?
5. Назвіть прийоми висушування твердих речовин.

6. З якою метою використовують осушувальний пістолет?