13.09.23

25 група

Основи техніки лабораторних робіт

Тема Фільтрування.

Мета: визначити загальні поняття про фільтування, фільтруючі матеріал, способи фільтування та його використання.

План

1. **Поняття фільтрування.**
2. **Фільтрувальні матеріали.**
3. **Способи фільтрування.**
4. **Центрифуги і правила роботи з ними.**

1. **ФІЛЬТРУВАННЯ**

Для механічного відокремлення твердої фази від рідкої або газоподібної користуються фільтруванням. Перед фільтруванням доцільно використовувати декантацію, тобто промивку осаду шляхом його розбавлення і наступним зливанням розчинника над осілим осадом.

На ефективність фільтрування, яка характеризується швидкістю стікання фільтрату і повнотою відокремлення осаду від рідкої фази, впливають такі фактори: розмір пор фільтра; співвідношення між розмірами пор фільтра і розмірами частин осаду; площа фільтрувальної поверхні; характер осаду; різниця тисків по обидва боки фільтра; в'язкість рідкої фази.

В'язкість розчину, в свою чергу, залежить від температури та концентрації розчиненої речовини. Правильний вибір матеріалу, який фільтрується, та умов фільтрування дозволяє використовувати всі сприятливо діючі фактори та забезпечити успішний результат.

2. **ФІЛЬТРУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ**

Фільтрувальні матеріали поділяють на сипкі і пористі, неорганічні та органічні. В лабораторіях найчастіше застосовують уже готові фільтрувальні матеріали: кварцовий пісок, карборунд з різним за діаметром зерном, якщо метою фільтрування є отримання прозорого фільтрату, а не осаду. Бажано, щоб пори фільтра були менші найдрібніших часток відфільтрованого осаду.

Оскільки **розмір пор фільтра є одним з найбільш суттєвих показників, які визначають ефективність фільтрування, корисно знати характеристики фільтрувальних засобів.**

Розмір пор фільтрувальних матеріалів

Фільтрувальний матеріал (Розмір пор, мм)

- Волосяні сита

До 33

- Скляні пористі фільтри

100--5

- Звичайний фільтрувальний папір

5-2

- Цупкий фільтрувальний папір

1,7--0,8

- Фарфорові або глиняні фільтри

0,5--0,2

- Пергамент

0,026--0,021

- Ультрафільтри

0,005--0,001

Фільтрувальний папір, який використовують у лабораторіях, розрізняється за якістю, щільністю, ступенем зольності і т. п. Так звані беззольні фільтри розрізняються за щільністю, від чого, природно, залежить і швидкість фільтрування. З червоною або чорною стрічкою випускаються фільтри найменшої щільності, з білою--фільтри з паперу середньої щільності, з синьою -- фільтри з цупкого паперу.

Інколи для **фільтрування з відсмоктуванням як фільтри використовують бавовняні, шерстяні тканини**. Повсть і скляні тканини використовують для фільтрування сильнокислих розчинів. Для фільтрування газів використовують вату. Дуже зручні лійки і тиглі з упаяною пластинкою з пористого скла, яке характеризується різною величиною пор, що позначається відповідними номерами фільтра:

Номер фільтра

1

2

3

4

Середній розмір пор, мк

120--100

50--40

30--20

10--5

Дрібнопористі фільтри із скла мають великий опір.

Для фільтрування колоїдних розчинів користуються спеціальними ультрафільтрами.

3. **СПОСОБИ ФІЛЬТРУВАННЯ**

Фільтруванням при звичайному тиску називають процес, при якому рідина проходить через фільтрувальний матеріал лише під тиском маси фільтруючої рідини і в ряді випадків при слабкому відсмоктуванні, яке відбувається за рахунок стікання фільтрату, що заповнює трубку лійки.

Для прискорення фільтрування через звичайний фільтр потрібно, щоб трубка лійки була довшою звичайної з відрізаним (не скошеним) сплавленим кінцем. Можна також використовувати лійку, трубка якої зігнута петлею--таким чином при фільтруванні утворюється рідинний затвор

При дотриманні цих умов процес фільтрування може бути значно прискорений.

Фільтрування гарячої рідини буває потрібне для перекристалізації, а також в тих випадках, коли при кімнатній температурі рідина має значну в'язкість і фільтрується повільно, з цією метою користуються

спеціальними лійками для гарячого фільтрування, часто з електричним обігріванням парою через змійовик та ін.

Контрольні питання:

+

1. Що таке процес фільтурання?
2. Що впливає на ефектвність фільтування?
3. Які фільтуваоьні матеріали ви знаєте?
4. Опишіть методи фільтрування?