

24.02.26.

45 група

Процеси випарювання та упарювання.

Тема : Поняття про центрифугування.

Центрифугування - це вплив на речовини шляхом надшвидкісного обертання в спеціалізованому апараті. Головною частиною будь-якої центрифуги виступає ротор, який містить гнізда для установки пробірок з матеріалом, що підлягає сепарації на окремі фракції. Під час обертання ротора на підвищених швидкостях в дію вступає Речовини, поміщені в пробірки, поділяються на різні субстанції відповідно до рівня щільності. Наприклад, при центрифугуванні зразків підземних вод відділяється рідина і осідають містяться в ній тверді частинки.

Далі речовини в пробірках піддаються фільтрації. На цьому етапі застосовуються так звані перфоровані барабани, що призначаються для відділення рідких частинок від твердих. В ході представлених заходів весь осад залишається на стінках центрифуги.

Пробірки, що застосовуються для центрифугування, повинні бути наповнені досліджуваним матеріалом ідентичною маси. Тому для вимірювань тут застосовуються спеціальні високоточні ваги. Там, де необхідно урівноваження численних пробірок в центрифугу, вдаються до наступного прийому. Зваживши пару скляних ємностей і домігшись однакової маси, одну з них залишають в якості еталону. Наступні пробірки врівноважують з цим зразком, перш ніж помістити в апарат. Варто зауважити, що в пробірки ніколи не поміщають занадто багато досліджуваної субстанції. Скляні ємності наповнюють таким чином, щоб відстань до краю становило не менше 10 мм. Інакше речовина буде виливатися з пробірки під впливом відцентрової сили.

центрифугування Це техніка, метод або процедура, що механічно або фізично відокремлює молекули або частинки з різною щільністю і які також присутні в рідкому середовищі. Її наріжним каменем є застосування відцентрової сили, що застосовується обладнанням, яке називається центрифуга.

За допомогою центрифугування компоненти зразка рідини можна розділити та проаналізувати. Серед цих компонентів є різні класи молекул або частинок. Частинки, зокрема, стосуються різних фрагментів клітин, органел в клітинах, навіть різних типів клітин.

Теодор Сведгер вважається одним з провідних першопрохідців у дослідженнях центрифугування. Нобелівська премія 1926 р. Визначила, що молекули або частинки зі своїми розмірами мають різні коефіцієнти седиментації S . " S " походить від Сведгера, на честь його роботи.

Отже, частинки мають характерні швидкості осідання. Це означає, що не всі з них поведуться однаково під дією відцентрової сили, вираженої в обертах на хвилину (об / хв), або як функція радіуса ротора (відносна відцентрова сила, g).

Серед факторів, що визначають S та його швидкість, є, наприклад, характеристики молекул або частинок; властивості середовища; техніка або спосіб центрифугування; і тип використовуваної центрифуги, серед інших аспектів.

Центрифугування класифікується відповідно до його корисності. У препаративному, коли воно обмежується поділом компонентів зразка; і в аналітиці, коли вона також прагне проаналізувати відокремлену молекулу або частинку. З іншого боку, його також можна класифікувати на основі умов процесу.

Центрифугування в різних його типах має важливе значення для просування наукових знань. Використовуваний у дослідницьких центрах, він полегшив розуміння складних біохімічних та біологічних процесів, серед багатьох інших.

З чого воно складається? (процес)

Основа центрифугування

Процес центрифугування заснований на тому, що молекули або частинки, що складають зразок у розчині, будуть обертатися при обертанні в пристрої, званому центрифугою. Це спричиняє відділення частинок від навколишнього середовища, оскільки вони осідають з різною швидкістю.

Процес спеціально заснований на теорії седиментації. Відповідно до цього, частинки, що мають більш високу щільність, осідатимуть, тоді як решта речовин або компонентів середовища залишатимуться зваженими.

Чому? Оскільки молекули або частинки мають власні розміри, форми, маси, обсяги та щільність. Отже, не всім вдається однаково осідати, що перетворюється на інший коефіцієнт седиментації S ; і, отже, при різній швидкості осідання.

Ці властивості дозволяють розділяти молекули або частинки за допомогою відцентрової сили з заданою швидкістю центрифугування.

Центробіжна сила

На відцентрову силу впливатиме кілька факторів, які визначатимуть седиментацію: властиві молекулам або частинкам; характеристики середовища, в якому вони знаходяться; та фактори, пов'язані з центрифугами, де проводиться процедура центрифугування.

По відношенню до молекул або частинок, їх маса, питомий об'єм та флотаційний фактор є чинниками впливу на седиментацію.

Що стосується середовища, яке їх оточує, важливі маса витісненого розчинника, щільність середовища, опір просуванню та коефіцієнт тертя.

Що стосується центрифуги, то найважливішими факторами, що впливають на процес седиментації, є тип ротора, кутова швидкість, відцентрова сила і, отже, відцентрова швидкість.

промислові центрифуги мають велику потужність і більш складний пристрій ротора, завдяки якому одночасно можна обробляти багато речовини. Їх застосовують в сфері сільського господарства для отримання меду з сот і очищення зерна, відокремлюють в них жир від молока сепарацією.

Лабораторні центрифуги з досить повільною швидкістю обертання ротора використовуються для відділення сироватки крові, опадів сечі, при серологічних дослідженнях і для осадження еритроцитів.