

Wirowanie to proces fizyczny stosowany szeroko stosowany w analizach fizycznych i chemicznych, biochemii, biologii komórkowej i molekularnej, laboratoriach klinicznych oraz centrach krwiodawstwa. **Wirowanie** służy do rozdzielania składników mieszaniny o różnej gęstości (mogą być to zarówno ciecze o różnych gęstościach, jak i mieszanina płynu i ciał stałych). Do **wirowania** wykorzystywane jest działanie siły odśrodkowej, która wielokrotnie przewyższa działanie sił grawitacyjnych (G). Jest to swego rodzaju sposób na przyspieszenie naturalnych procesów sedimentacji – rotory podstawowych **wirówek** poruszają się z prędkością kilkudziesięciu lub kilkuset tysięcy obrotów na minutę.

Wirowanie stosowane jest w analityce biomedycznej (np. do rozdziału osocza i elementów morfotycznych krwi, lub oddzielenia bakterii o różnej masie bez ich zabijania) czy fizykochemicznej (np. do rozdzielania polimerów o różnej masie cząsteczkowej).

pod odkręcaną pokrywą znajdują się otwory o odpowiednich rozmiarach, do których wkłada się eppendorfki (obraz poniżej)



z mieszaninami, które chcemy rozdzielić na frakcje. Przy używaniu **wirówek** należy koniecznie pamiętać o zamknięciu pokrywy, a także o odpowiednim wyważeniu probówek. Przy tak dużej sile odśrodkowej jest to istotne dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego działania wirówki. Aby wyważyć odpowiednio próby w wirówce należy rozstawić je w sposób równomierny – wszystkie próby powinny być rozstawione naprzeciwległe. Pozwala to uniknąć uszkodzenia rotora wirówki.



Podstawowe **wirówki** posiadają jedno pokrętko, które pozwala nam na ustawienie odpowiedniej prędkości wirowania, drugie zaś pozwala na dobranie odpowiedniego czasu wirowania. Parametry te zależą od tego jakie substancje pragniemy rozdzielić i do jakich celów używane będą próby.

W rotorze wirówki wytwarzana jest siła kilkaset tysięcy razy przewyższająca ziemską grawitację.

Następuje opadanie cząstek i ustawianie się ich w równowadze do gradientu stężeń. W procesie wirowania następuje migracja cząsteczek w gradiencie, gdy ich molekularna gęstość jest zrównoważona gęstością separującego roztworu dana grupa molekuł zajmuje zwarte określone miejsce.

Najpopularniejsze typy wirówek:

1. wirówki mleczarskie – służą do oddzielania tłuszczu z mleka pełnego, a także do oczyszczania mleka z zanieczyszczeń mechanicznych i drobnoustrojów;
2. wirówki frakcjonujące – stosowane głównie w laboratoriach, służą do odwirowywania osadów i rozdzielania emulsji; przykładem wirówek tego typu jest wirówka wzbogacająca do rozdzielania izotopów uranu w czasie procesu jego wzbogacania; innym rodzajem wirówek laboratoryjnych są ultrawirówki o bardzo wysokich (powyżej 20 tysięcy obrotów na minutę) szybkościach obrotowych, które służą m.in. do odseparowywania ciężkich krwinek od serum lub plazmy; w ten sam sposób oddziela się cięższe i lżejsze bakterie bez zabijania ich;
3. wirówki znajdujące zastosowanie w gospodarstwie domowym i w pralniach, bądź to jako osobne urządzenia, bądź to wbudowane w konstrukcję współczesnych pralek automatycznych; służą do odwirowania z wypranej odzieży nadmiaru wody, czym znacznie skracają czas potrzebny do jej wyschnięcia (w zastosowaniu tym wirówki praktycznie wyparły stosowane dawniej do tego celu wyżymaczki);
4. wirówki do oddzielania soków od owoców i warzyw – tzw. sokowirówki;
5. wirówka przeciążeniowa.

Najczęściej spotykanym tego rodzaju urządzeń przemysłowych jest wirówka filtracyjna, w której rozdzielane cząstki są zatrzymywane na tkaninie filtracyjnej w obrotowym bębnie, natomiast ciecz jest wypychana przez otwory w jego bocznych ściankach. Do tego typu wirówek należą powszechnie występujące wirówki bębnowe w pralkach.