

OZNACZANIE ZAWARTOŚCI WODY METODĄ ANALIZY WAGOWEJ

W substancjach chemicznych rozróżniamy trzy sposoby wiązania cząsteczek wody:

- 1) *woda higroskopijna* - woda zaadsorbowana, czyli skondensowana na powierzchni ciała stałego. Zawartość jej zależy od wielkości powierzchni ciała i wilgotności powietrza. Można ją usunąć umieszczając substancję w eksykatorze lub przez wysuszenie w suszarce w temp. około 105°C.
- 2) *woda krystalizacyjna* - woda stanowiąca fragment siatki krystalicznej, np. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Ten rodzaj wody występuje w związku chemicznym w postaci oddzielnych cząsteczek, ale z reguły w stosunkach stechiometrycznych. Usunięcie wody hydratacyjnej zachodzi zwykle w temperaturach wyższych niż 100°C.
- 3) *woda konstytucyjna* - woda związana chemicznie, występująca w związkach w postaci np. grup wodorotlenkowych OH^- . Usunięcie wody konstytucyjnej ze związku pod wpływem wysokiej temperatury prowadzi do rozkładu związku (np. $\text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$).

Metody wagowe (grawimetryczne) to grupa metod ilościowych polegających na oznaczeniu masy czystego analitu za pomocą wagi analitycznej. Obok metod strąceniowych (masa wytrąconego osadu) i elektrograwimetrycznych (masa osadu wydzielonego na elektrodzie) stosuje się także metodę, w której analizowany składnik usuwa się podczas prażenia lub suszenia próbki albo w wyniku reakcji chemicznej. Suszenie pozbawia osad wody higroskopijnej i krystalizacyjnej, natomiast podczas prażenia usuwana jest woda konstytucyjna.

Odczynniki i sprzęt laboratoryjny

naczynko wagowe, pęseta, eksykator, suszarka laboratoryjna, waga techniczna, waga analityczna

Zasada metody:

Odważoną próbkę soli suszy się do stałej masy a wyliczony jej ubytek przyjmuje się za zawartość wody.

VERTE

Sposób wykonania:

UWAGA – WSZELKIE CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z PRZEKŁADANIEM NACZYNNKA WAGOWEGO Z LUB DO EKSYKATORA, WAGI CZY SUSZARKI LABORATORYJNEJ WYKONUJE SIĘ TYLKO I WYŁĄCZNIE ZA POMOCĄ PESETY!

NACZYNNKA WAGOWE PRZENOSZONE SĄ POMIĘDZY POMIESZCZENIAMI A TAKŻE PRZECHOWYWANE TYLKO W EKSYKATORZE!

1. Naczynko wagowe zważyć na wadze analitycznej. Suszyć w suszarce przez około 30 min. w temp. 105-110°C **pamiętając, aby w tym czasie pozostawało otwarte.** Po tym czasie naczynko należy zamknąć i przenieść do eksykatora w celu ostudzenia go. Po ostudzeniu (ok. 15 min.) ponownie zważyć. Czynności te powtarzać aż do uzyskania stałej masy naczynka, co oznacza, że różnica masy w dwóch kolejnych suszeniach **nie powinna być większa niż 0,4mg.**
2. Do wysuszonego do stałej masy naczynka odważyć na wadze technicznej około 200mg badanej soli, całość przenieść na wagę analityczną i zważyć z dokładnością do 0,1mg. Naczynko z substancją wstawić do suszarki, otworzyć i pozostawić na około 2 godziny. Następnie zamknąć, przenieść do eksykatora, wystudzić (ok. 15 min.) i zważyć na wadze analitycznej. Cykl suszenie, studzenie, ważenie powtarzać aż do osiągnięcia stałej masy.
3. Wyznaczyć procentową zawartość wody w badanej soli.