

МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОДІЇ ВОДИ З БІЛКОВОЮ МОЛЕКУЛОЮ

Моргун О.В., гр. ХТ-31пр

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.О. Пестіна
Харківський державний університет харчування і торгівлі

Білки – високомолекулярні природні полімери, молекули яких складаються із залишків амінокислот, що з'єднані амінім (пептидним) зв'язком.

Гідратацією білків називають здатність білків щільно зв'язувати значну кількість вологи.

У результаті гідратації білки розчиняються та набрякають. Розчинення білка завжди випереджає процес набрякання.

Процес розчинення умовно можна розділити на чотири стадії: на першій стадії до початку розчинення система складається з чистих компонентів (низькомолекулярної рідини та полімеру – білка); у другій стадії процес набрякання полягає у тому, що молекули рідини проникають в білок, що в неї занурюють, розширюють поліпептидні ланцюги та розрихлюють його. Відстань між молекулами білка, а також його маса збільшуються; третя стадія полягає у тому, що по мірі набрякання об'єм білка і відстань між макромолекулами збільшуються настільки, що макромолекули починають відриватися одна від одної та переходять у шар низькомолекулярної рідини; на четвертій стадії розчинення молекули полімеру рівномірно розподілені по всьому об'єму системи, утворюючи істинний гомогенний розчин.

Вид зв'язку води з молекулою білка. Водневий зв'язок у значній мірі визначає властивості таких біологічно важливих речовин, як білки. Зокрема, елементи вторинної та третинної структури білків, РНК та ДНК стабілізовані водневими зв'язками. У цих макромолекулах, водневі зв'язки з'єднують частини тієї ж самої макромолекули, змушуючи її згорнутися у певну форму.

Механізм адсорбційного зв'язку води. Молекула води має кутову будову та володіє дипольним моментом. З точки зору теорії валентних зв'язків (ВЗ) зв'язок у молекулі води визначається взаємодією валентних 2s- та 2p- електронів атому Оксигену з 1s- електронами атомів Гідрогену. Чотири з шести електронів атому Оксигену, що не беруть участь в утворенні ОН- зв'язку, утворюють дві неподільні електронні пари (НЕП). Ці НЕП дають можливість атому Оксигену молекули води зв'язуватися з іншими молекулами.

СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ФІЛЬМУ «ВИЗНАЧЕННЯ МАСИ ФЕРУМ(2+)-ІОНІВ У РОЗЧИНІ»

Мофа К.В., гр. ТЕ-49

Наукові керівники: ст. викл. І.С. Пілюгіна,
канд. техн. наук, доц. О.Ф. Аксьонова

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Одним із найпоширеніших у практиці аналізу методів окисно-відновного титрування є перманганометрія – метод титриметричного аналізу, у якому робочим розчином є розчин калій перманганату. Перманганометрію використовують для кількісного визначення відновників, окисників та деяких речовин, які не мають окисно-відновних властивостей.

Мета нашої роботи полягала у створенні навчального фільму «Визначення маси ферум(2+)-іонів у розчині». Фільм знімали на базі кафедри загальної та харчової хімії професійною цифровою камерою та із професійним освітленням. В якості кінцевого носія цифрового фільму було обрано диск DVD. Озвучування, монтаж та анімаційні ефекти були зроблені на базі програмних пакетів Premiere Pro та Audition.

З метою підкреслення особливостей проведення аналізу було використано ряд ефектів. Так, виділення особливо крупним планом звертає увагу спостерігача на основні розчини (рис. 1), хімічний посуд та обладнання, які слід використовувати під час проведення аналізу. За допомогою корекції кольорової гами підкреслюється вірний спосіб вибору бюретки. Використання анімованої рамки дозволяє підкреслити одну з особливостей роботи – визначення об'єму розчину калій перманганату за верхнім краєм меніска. Поява на екрані нагадуючих банерів (рис. 2), зосереджує увагу спостерігача на необхідності точного дотримання умов проведення експерименту.



Рисунок 1 – Виділення крупним планом



Рисунок 2 – Нагадуючий банер

Створений фільм може бути використано як джерело інформації щодо особливостей проведення аналізу методом перманганометрії.