**ЗАВДАННЯ ІІІ ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З ХІМІЇ**

**(ІВАНО-ФРАНКІВСЬК – 2020, ПРАКТИЧНИЙ ТУР)**

**10 КЛАС**

**Визначення константи рівноваги окисно-відновної реакції**

**(20 балів)**

***Експериментальна частина***

В колбу для приготування розчину на 100 мл налийте 60мл 0,03М розчину ферум (ІІІ) хлориду та 40 мл 0,03М розчину KI та закрийте її корком (запишіть час). Бюретку заповніть 0,015М розчином натрій тіосульфату. Через 20 хв після приготування піпеткою відбиріть з колби аліквоту – 10 мл розчину в колбу для титрування, попередньо наливши туди 50 мл холодної дистильованої води. Проводять титрування розчином натрій тіосульфату. Коли розчин набуде світло-жовтого забарвлення додайте 5 крапель розчину крохмалю і продовжуйте титрувати до зникнення синього забарвлення. Визначте концентрацію йоду в розчині згідно закону еквівалентів, враховуючи, що фактор еквівалентності йоду *f*(I2) = 1/2, а фактор еквівалентності натрій тіосульфату *f*(Na2S2O3) = 1. Помийте колбу для титрування та підготуйте її до наступного титрування. Через 20 хв знову відберіть аліквоту – 10 мл та визначте концентрацію йоду в ній, аналогічно як було описано вище. Повторюйте дослід кожні 20 хв до настання рівноваги.

* Запишіть рівняння реакцій взаємодії ферум (ІІІ) хлориду з калій йодидом та реакцію взаємодії натрій тіосульфату з йодом та урівняйте їх електронним балансом.
* Чому фактор еквівалентності йоду *f*(I2) = 1/2, а фактор еквівалентності натрій тіосульфату *f*(Na2S2O3) = 1? Відповідь обґрунтуйте.
* Запишіть константу рівноваги для реакції ферум (ІІІ) хлориду з калій йодидом.
* Розрахуйте константу рівноваги з одержаних вами результатів.