



ПРОТОКОЛ №..... /
(дата)

Лабораторно упражнение № 23
**ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СКОРОСТНАТА КОНСТАНТА НА РЕАКЦИЯТА
ХИДРОЛИЗА НА ЕТИЛАЦЕТАТ**

Студент:..... Фак. №.....

Специалност:.....

Курс:..... Група:.....

Ръководител на упражнението:.....

Мнение на ръководителя на упражнението:

Заверка:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТ

Хидролизата на етилацетата протича съгласно стехиометричното уравнение:

Хидролизата на етилацетата се ускорява в присъствието на катализатор и се разглежда като хомогенно/хетерогенно -каталитична реакция.

Хидролизата на етилацетата е формално проста/формално сложна реакция, за която молекулност и порядък съвпадат/не съвпадат. По своя механизъм реакцията може да се отнесе към мономолекулните/бимолекулните реакции.

Защо хидролизата на етилацетата е псевдомономолекулна реакция?

Процесът се подчинява на кинетичното уравнение на реакции от порядък. Запишете кинетичното уравнение.

По изменението на концентрацията на кой от реакционните продукти се следи кинетиката на процеса?



Въз основа на кое уравнение ще се изчисли активиращата енергия (E_a) на процеса, ако се определят скоростните константи при две различни температури? Запишете аналитичния израз на уравнението, преобразувано спрямо активиращата енергия.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

НАЧИН НА РАБОТА

В колба от 100 cm^3 с шлиф се отмерват 50 cm^3 $0,2M$ разтвор на солна киселина. Колбата се поставя в термостат и се термостатира при определена температура (пример 25 и 45°C) в продължение на $10 - 15\text{ min}$, след което при енергично разбъркване се прибавят 5 cm^3 етилацетат. Смесването на етилацетата и солната киселина се приема за начало на реакцията. Веднага се отпипетират 2 cm^3 от реакционната смес и се поставят в колба, в която се провежда титруването на получената CH_3COOH . Предварително в тази колба се поставят $40 - 50\text{ cm}^3$ ледена вода с температура $0 - 2^\circ\text{C}$ (използват се ледени блокчета). С това се цели да се спре протичането на изследвания процес в момента t на вземане на пробата. Анализируемата проба се титрува с $0,05M$ NaOH в присъствието на индикатор фенолфталеин до бледорозово оцветяване. Изразходваният обем $0,05M$ NaOH за титруване на първата проба е $b_1, \text{ cm}^3$.

Колбата с останалата смес плътно се затваря и така се държи в термостата при работната температура през цялото време на протичане на процеса.

Следващите проби (също от 2 cm^3) се титруват (по същия начин) в момент t от началото на реакцията пример $15, 30, 50, 80$ и 120 min . Обемът $0,05M$ NaOH , изразходван за титруване на отделената се оцетна киселина до момента t , се означава като b_t . След 120 -ата минута колбата с реакционната смес се изважда от термостата, свързва се с обратен хладник и се нагрена на водна баня в продължение на 30 min . С това се цели допълнително да се ускори хидролизният процес и да се постигне пълно превръщане на етилацетата в оцетна киселина. След темпериране на реакционната смес до работната температура отново се провежда титруване по описания начин. Обемът на NaOH за титруването на последната проба е $b_\infty, \text{ cm}^3$.

РЕЗУЛТАТИ



t °C	t, min	Обем 0,05M NaOH, cm ³	$\ln \frac{b_{\infty} - b_1}{b_{\infty} - b_t}$	k, min ⁻¹
t °C	t, min	Обем 0,05M NaOH, cm ³	$\ln \frac{b_{\infty} - b_1}{b_{\infty} - b_t}$	k, min ⁻¹