

*Іонометричне
визначення
кокамідопропілбетаїну в
косметичних засобах*

Виконав: ст. гр. 4-ХДК-11

Дорошенко Р. Є .

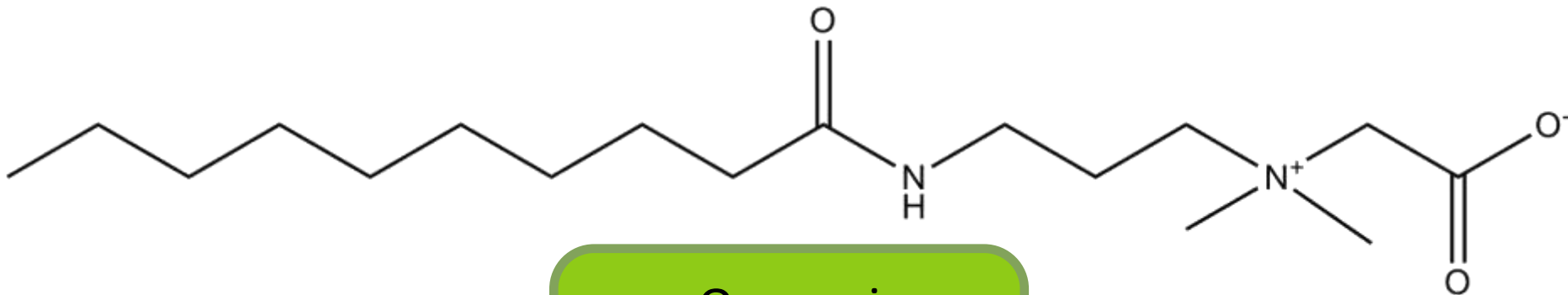
Керівник: доц., к.х.н.

Мироняк М. А.

2

КОКАМІДОПРОПІЛБЕТАЇН

Кокамідопропілбетаїн, або скорочено КПБ, належить до класу амфотерних ПАВ. Молекула КПБ містить позитивно і негативно заряджені групи, тобто являє собою дипольний іон (цвітер-іон).



Піноутворення

Основні
технологічні
властивості КПБ

Антистатичний ефект

Емульгування

Загущення

3

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ КПБ

Метод	Переваги	Недоліки
Рідинна хроматографія	Точність, селективність, висока чутливість	Потреба коштовного обладнання, складність дослідження
Потенціометричне титрування	Висока точність визначення	Потреба в допоміжних реактивах, складна пробопідготовка
Кислотно-основне титрування	Легкість дослідження	Відсутність селективності, низька точність
Іонометрія	Швидкість, простота та точність визначення	Обмежений термін придатності електроду

4

СКЛАД ІОННОГО АСОЦІАТУ

В якості протиіону для отримання електродно-активної речовини обрано аніон 12-молібдофосфатної гетерополікислоти (МФК).

Спектрофотометрично було досліджено реакцію взаємодії КПБ та МФК в залежності від рН, що дозволило обрати оптимальні умови проведення аналізу. Методом насичення встановлено склад отриманого іонного асоціату $(\text{КПБ})_3(\text{РМо}_{12}\text{О}_{40})_2$.

Оскільки отриманий іонний асоціат є малорозчинною речовиною, можливим стає використання його в якості електродноактивної речовини (ЕАР) для іон-селективних електродів, оборотних до кокамідопропілбетаїну.

5

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОГЛИНАННЯ СИСТЕМИ КПБ-МФК ВІД $V_{\text{КПБ}}$

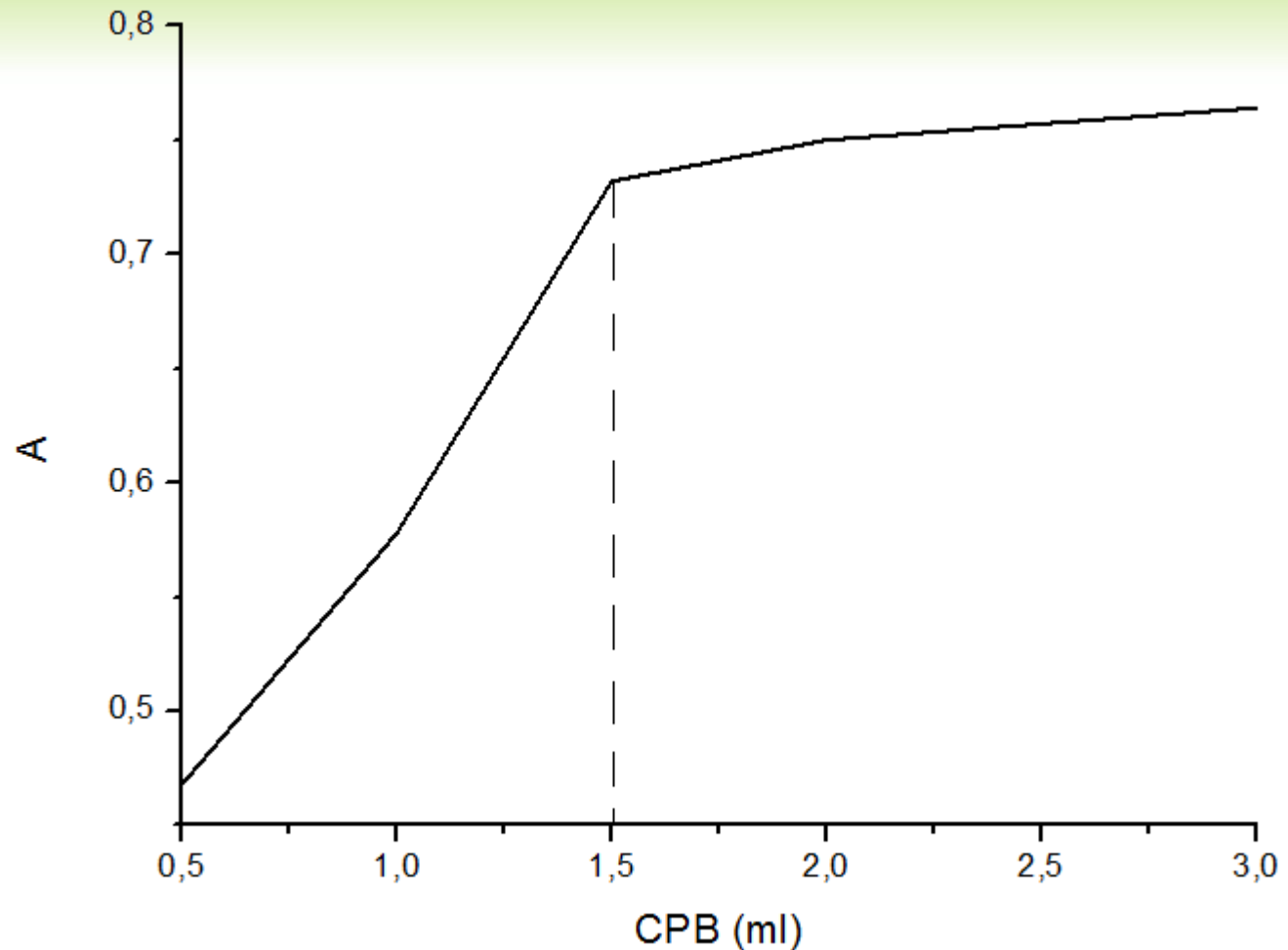
$$V_{\text{МФК}} = 1 \text{ мл}$$

$$C_{\text{МФК}} = 10^{-4} \text{ М}$$

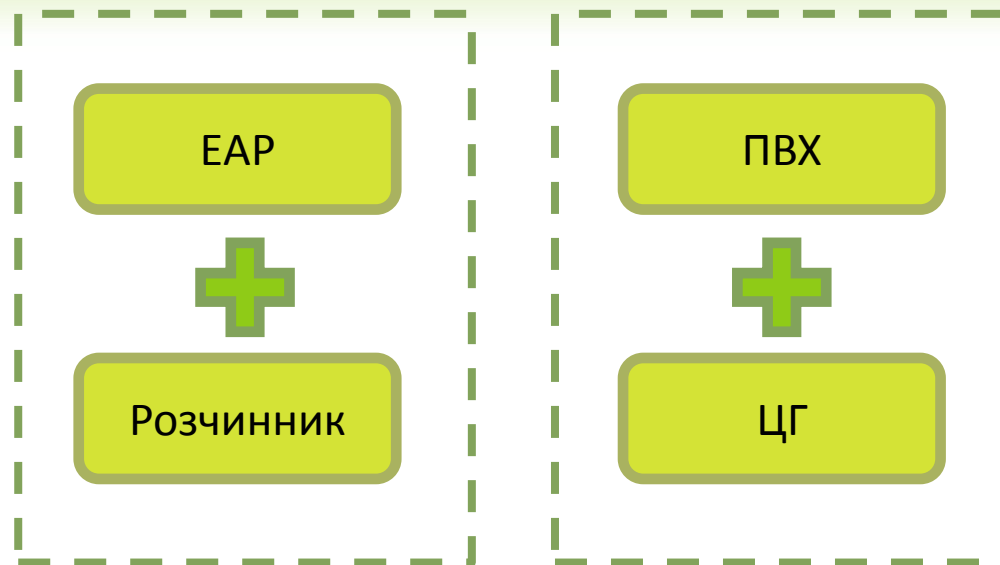
$$C_{\text{КПБ}} = 10^{-4} \text{ М}$$

$$\lambda = 210 \text{ нм}$$

$$l = 1 \text{ см}$$



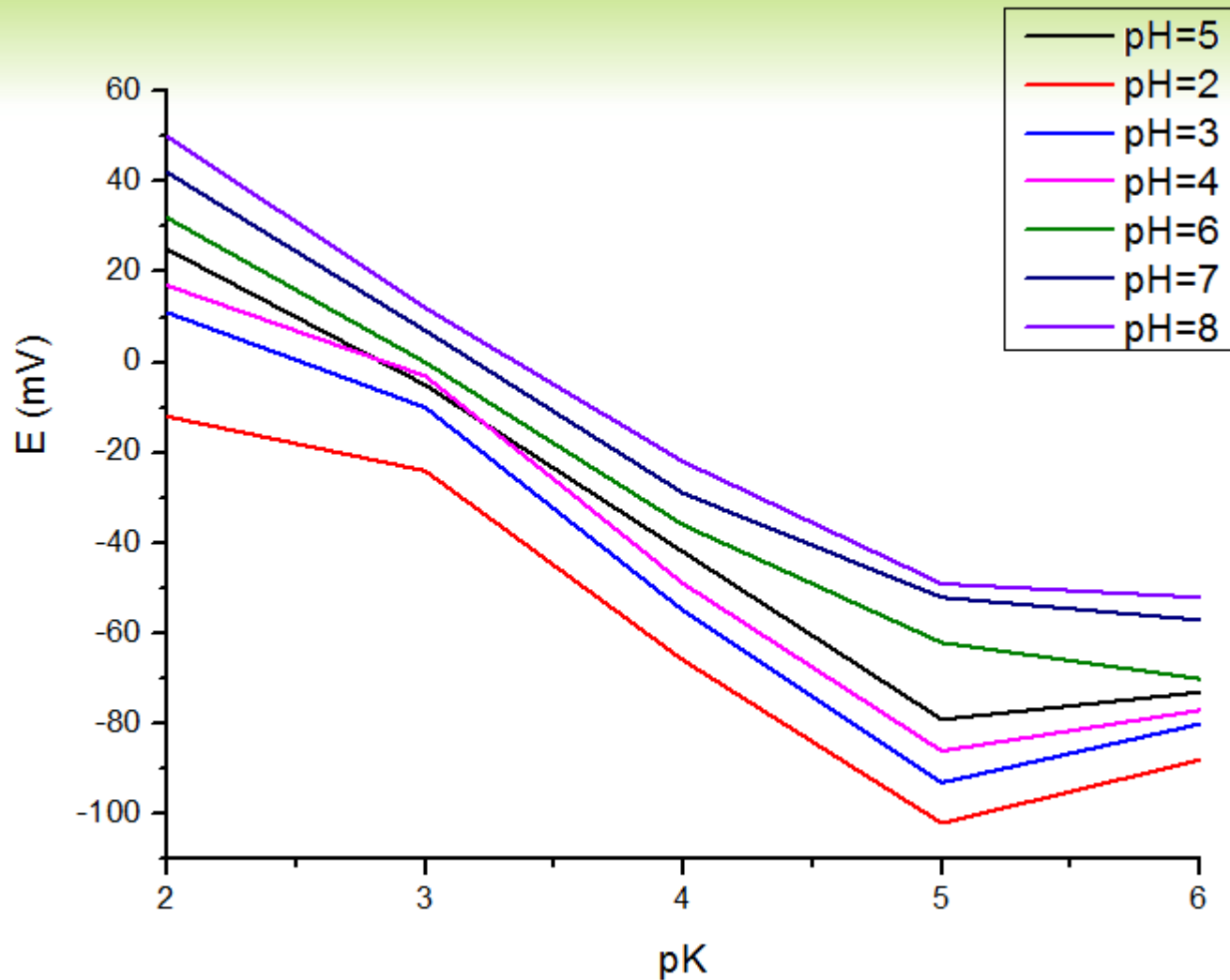
СИНТЕЗ МЕМБРАНИ



Полівінілхлоридна мембрана

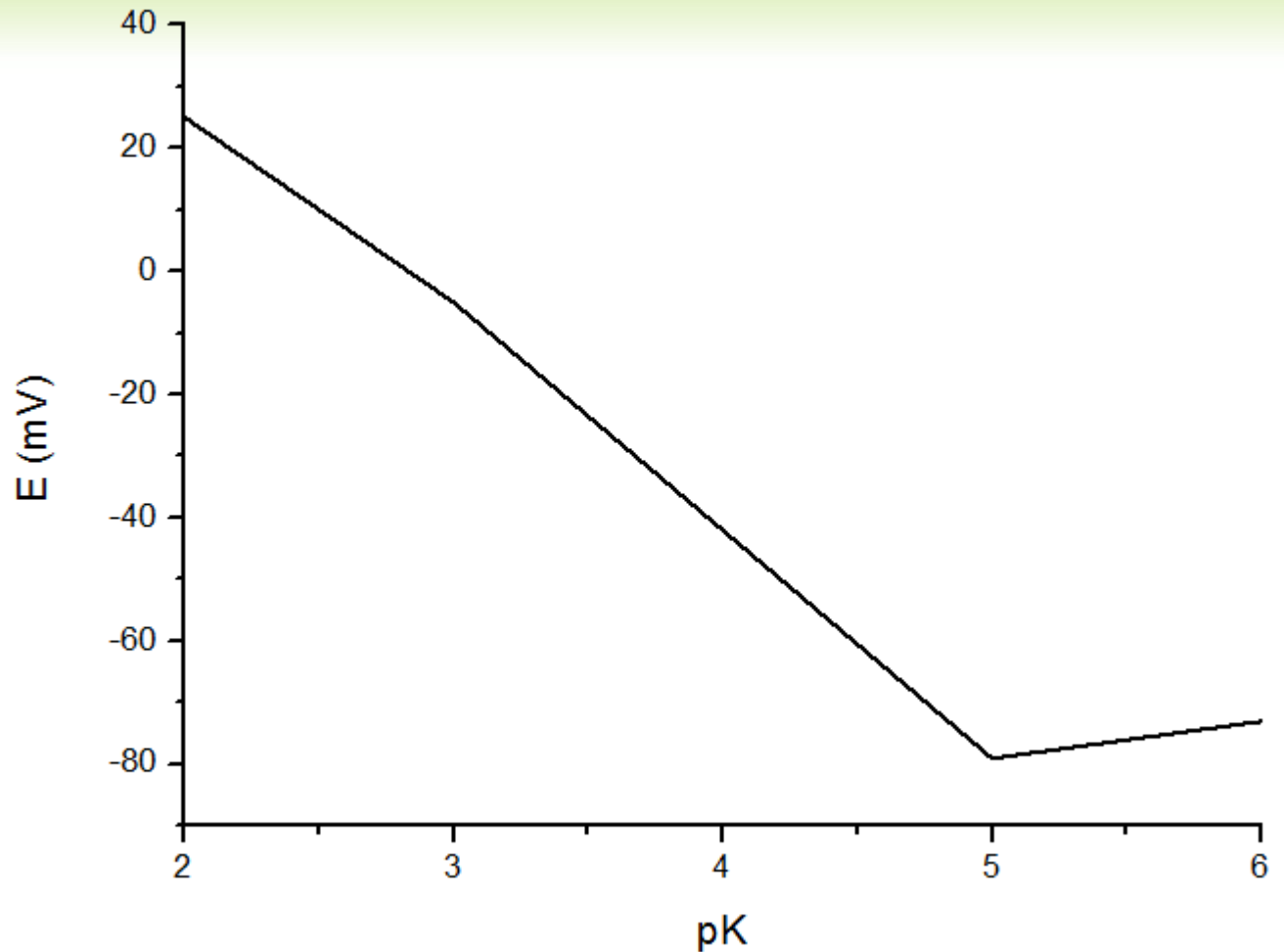
7

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОТЕНЦІАЛУ ІСЕ ВІД РН РОЗЧИНУ



8

ОПТИМАЛЬНІ УМОВИ $pH=5$



Апробацію було проведено на промисловому зразку зубної пасти Paradontax «Ультра відбілювання»

$$m_{\text{пасти}} = 1 \text{ г}$$

$$V_{\text{розчину}} = 50 \text{ мл}$$

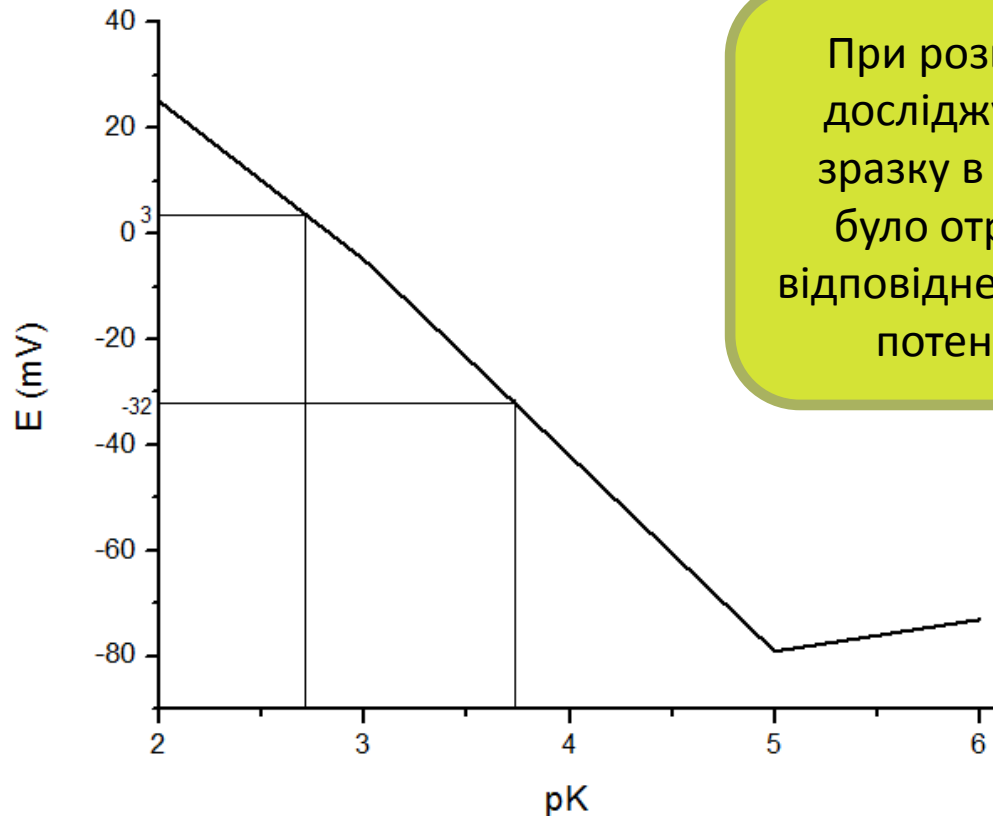
Знайдений
потенціал:

$$E = 3 \text{ mV}$$

$$C = 3 \cdot 10^{-4} \text{ М}$$

$$m_{\text{КПБ}} = V \cdot C \cdot M \\ = 0,0513 \text{ г}$$

$$\omega = 5,13 \%$$



При розведенні
досліджуваного
зразку в 10 разів
було отримано
відповідне значення
потенціалу

Метрологічні характеристики відтворюваності
результатів методом добавок (n=5)

Номер дослід	Знайдено, мг	Метрологічна характеристика	
		$x \pm \Delta$	Sr
1	51,30	$51,12 \pm 0,36$	0,01
2	51,65		
3	50,80		
4	51,30		
5	50,55		

Досліджено хімічні властивості бетаїну та його похідних

Методом насичення спектрофотометрично встановлено склад отриманого іонного асоціату

Синтезовано електрод-активну речовину з МФК, яку було використано для виготовлення плівкової мембрани ІСЕ

Вивчено вплив рН розчину на нахил електродної функції ІСЕ, встановлено оптимальне значення рН=5,0

Апробовано сконструйований іон селективний електрод, оборотний до катіону КПБ на промисловому зразку зубної пасти



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!