

17. Елементний склад комплексів циклодекстринів з йодом

Христина Омельченко, Максим Полумбрик

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Циклодекстрин являє собою серію циклічних олігосахаридів, вироблених амілозою під дією натурального циклодекстрину глюкозилтрансферази, продукованої *Bacillus*, що зазвичай містить 6-12 одиниць α -D – глюкопіранози. Серед більш вивчених і мають важливе практичне значення молекули, що містять 6,7,8 одиниці глюкози, називаються α -, β - та γ - природні циклодекстрини відповідно.

Матеріали і методи. Комплекси гість-господар між α -і β -циклодекстринами з йодом синтезували відповідно до методики даної в літературних джерелах. Морфологію поверхні зразків досліджували за допомогою скануючого електронного мікроскопа JSM-6700F (JEOL, Японія). Платиновий шар з товщиною плівки 10 нм був попередньо нанесений на зразки. Зйомка виконувалася при пришвидшеній напрузі 15 кВ, струмі зонда 0,65 нА.

Результати. Для визначення структури отриманих комплексів використано метод скануючої електронної мікроскопії (СЕМ). Даний метод широко застосовується з метою визначення структури поверхні макромолекул, а також дозволяє визначити елементний склад і форми зв'язку зразків.

Таблиця 1. Вміст йоду в зразках комплексів циклодекстринів з йодом

Вид комплексу	СЕМ	Титрування
α -ЦД-I ₂	18,0 \pm 0,01	18,6 \pm 0,1
β -ЦД-I ₂	16,82 \pm 0,01	16,9 \pm 0,1
β -ЦД-I ₂ (1 рік)	15,42 \pm 0,01	14,9 \pm 0,1

Як видно з табл. 1, результати аналізу поверхні зразків комплексів циклодекстринів з йодом, проведеного методом скануючої електронної мікроскопії практично ідентичні з результатами йодометричного титрування. Деякі відмінності в даних вмісту йоду, отриманих методами СЕМ і йодометричним титрування для комплексу α -ЦД-I₂ очевидно пов'язані з адсорбцією вологи на поверхні даної речовини, що в свою чергу призводить до зниження рівня йоду на поверхні комплексу. В цілому, результати отримані двома методами свідчать про те, що α - і β -циклодекстрин при взаємодії з KI₃ утворюють комплекс гість-господар із співвідношенням компонентів 1:1.

Висновки. Цікаво, що при зберіганні протягом одного року комплекс β -циклодекстрину з йодом втрачає деяку кількість йоду, яку легко точно визначити за допомогою йодометричного титрування (табл. 1). При цьому при тривалому зберіганні комплекс залишається відносно стабільним. Отож, в результаті синтезу утворюється комплекс, в якому одна молекула циклодекстрину зв'язує одну молекулу йоду.