**Реакции комплексообразования декагаллоилглюкозы с фенолкарбоновыми кислотами и их производными**

***Михайлова Н.В.***

*Студентка, 2 курс магистратуры*

*Донецкий государственный университет, химический факультет, Донецк, Россия*

E-mail: natasha.mikhaylova.2001@mail.ru

Целью данной работы является исследование реакций комплексообразования декагаллоилглюкозы () в смесях с растительными фенолкарбоновыми кислотами и их производными (), а также изучение влияния указанного процесса на антирадикальную активность таннин-фенольных композиций ().

С использованием ЯМР-, ИК-Фурье- и УФ-спектроскопии зарегистрировано образование водородносвязанных комплексов в композициях DGG с .  Методом Джоба установлено образование ассоциата со стехиометрией 1:2:

. (1)

По уравнению Бенеши-Гильдебранда в оригинальной и модифицированной (уравнение Скотта) формах определены константы устойчивости комплексов. Полученные изменения свободных энергий Гиббса реакций комплексообразования свидетельствуют о том, что положение равновесия смещено в сторону образования ассоциата (табл. 1).

Таблица 1. Характеристики реакции комплексообразования (1) и антирадикальных синергических эффектов для таннин-фенольных композиций

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Метод Бенеши-Гильдебранда | | Метод Скотта | | , % | , % |
| Kуст.∙10-7,  моль-2∙л-2 | ∆rG298, кДж∙моль-1 | Kуст∙10-7,  моль-2∙л-2 | ∆rG298, кДж∙моль-1 |
| протокатеховая | 9.7±0.9 | -46±4 | 8.7±0.9 | -45±5 | 85±3 | 107±4 |
| галловая | 6.8±0.7 | -45±5 | 7.3±0.7 | -45±4 | 66±3 | 108±4 |
| сиреневая | 10.2±0.7 | -46±3 | 10.7±1.1 | -46±5 | 89 ±4 | 171±6 |
| 3,5-диметокси-бензойная | 5.62±0.5 | -44±4 | 5.7±0.6 | -44±5 | 121±4 | 175±6 |

Методом фотоколориметрии по начальным скоростям реакций () таннин-фенольных композиций срадикалом 2,2ʹ-дифенил-1-пикрилгидразилом ( установлено, что образование является причиной проявления антирадикальных эффектов синергизма. Синергический эффект определяли по усилению антирадикального действия смеси по сравнению с аддитивным действием фенолов (табл. 1). Наибольшие эффекты сверхаддитивности проявили композиции с метоксилированными фенолкарбоновыми кислотами – о-анисовой, 3,5-диметоксибензойной и вератровой кислотами. Между экспериментальными величинами констант устойчивости комплексов и эффектом синергизма таннин-фенольных смесей установлена линейная корреляционная зависимость (2) с коэффициентом корреляции порядка 0.900:

(2)

Эффекты сверхаддитивности композиций подтверждаются и становятся более выраженными в реакции с природными пероксирадикалами, генерированными в процессе высокотемпературного автоокисления подсолнечного масла. Исследование параметров синергизма в органическом субстрате проводили методом иодометрического титрования по величине периода индукции окисления масла (). Наибольший синергический эффект, равный 175%, наблюдается для композиции декагаллоилглюкозы с 3,5-диметоксибензойной кислотой.

*Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124051400022-7).*