

ОТКЛИК СИСТЕМЫ $K_3[Fe(CN)_6]$ / $K_4[Fe(CN)_6]$ НА ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА И АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Нилова А.Б., Фокина А.И., Сазанов А.В.

Вятский государственный университет

610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36

В настоящее время активно исследуются свойства экзогенных антиоксидантов (АО) с целью подбора оптимальных для борьбы с окислительным стрессом в организме человека. Для более точной оценки действия экзогенных АО необходимо их изучение при совместном присутствии с активными формами кислорода.

Цель работы – подобрать соотношение компонентов медиаторной системы $K_3[Fe(CN)_6]$ / $K_4[Fe(CN)_6]$ для оценки антиоксидантных свойств аскорбиновой кислоты в присутствии раствора пероксида водорода потенциометрическим методом.

Для оценки антиоксидантных свойств веществ в стандартном потенциометрическом методе применяется медиаторная система с соотношением солей $K_3[Fe(CN)_6]$ / $K_4[Fe(CN)_6]$ = 0,01/0,00001 М. Однако при введении в данную систему раствора пероксида водорода ЭДС системы уменьшается (ΔE = -18,2 мВ), что указывает на действие пероксида водорода в качестве восстановителя. Использование раствора пероксида водорода в качестве АФК в данных условиях затруднительно. Поэтому подобрано соотношение солей $K_3[Fe(CN)_6]$ / $K_4[Fe(CN)_6]$ = 0,00005/0,001 М. При введении в данную медиаторную систему (V = 50,0 мл) раствора пероксида водорода наблюдается увеличение ЭДС, что указывает на действие пероксида в качестве окислителя. При введении раствора АО (аскорбиновой кислоты) отмечается уменьшение ЭДС. При одновременном введении растворов пероксида водорода и аскорбиновой кислоты наблюдается снижение величины скачка ЭДС, что свидетельствует о взаимодействии АО с пероксидом. При этом значение становится отрицательным. Величины скачков ЭДС представлены в таблице.

Величина скачка ЭДС при введении растворов аскорбиновой кислоты и H_2O_2

	ΔE , мВ	
	$K_3[Fe(CN)_6]$ / $K_4[Fe(CN)_6]$ 0,01/0,00001 М	$K_3[Fe(CN)_6]$ / $K_4[Fe(CN)_6]$ 0,00005/0,001 М
H_2O_2 (V = 4,5 мл)	-(14,6 \pm 3,4)	99,3 \pm 0,2
Аскорбиновая кислота (V = 1 мл)	-(65,7 \pm 0,2)	-(83,0 \pm 0,0)
H_2O_2 + аскорбиновая кислота	-52,1	-35,3
С(H_2O_2) в аликвоте = 3 мг/мл, С(аскорбиновой кислоты) в аликвоте = 1 мг/мл		

Таким образом, подобрано соотношение компонентов медиаторной системы $K_3[Fe(CN)_6]$ / $K_4[Fe(CN)_6]$, позволяющее оценить антиоксидантные свойства веществ в присутствии пероксида водорода.