

## СОБСТВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ГИСТАМИНА В РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ ГИДРОКИНОНА ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАТАЛИЗ МЕДЬЮ(II)

*Мовчан Ю.В., Гимранов Д.Р.*

Сургутский государственный университет

628412, г. Сургут, пр. Ленина, д. 1

В данной работе было изучено влияние биогенного амина гистамина (Hisam) в реакции окисления гидрохинона (ГХ) пероксидом водорода в присутствии малонодинитрила (МН), катализируемой медью(II) [1]. За скоростью реакции наблюдали фотометрическим методом, измеряя оптическую плотность голубого продукта реакции (628 нм) через каждую минуту в течение 10 мин.

Изучено влияния рН на скорость некаталитической реакции в отсутствие и в присутствии гистамина: во всей области рН (5,0 – 8,0) гистамин в концентрации  $1,0 \cdot 10^{-12}$  М обладает собственным активирующим эффектом, который максимален при рН 7,5 – 8,0. Зависимость скорости каталитической реакции от рН в отсутствие и в присутствии гистамина имеет вид кривой с максимумом в области рН 7,7. Гистамин ингибирует катализ медью(II).

Изучено влияние органических растворителей на скорость выбранной индикаторной реакции. Скорость некаталитической реакции в присутствии полярных растворителей (ДМФА и этанола) как в отсутствие, так и в присутствии гистамина увеличивается. При этом увеличивается и собственный активирующий эффект гистамина. Максимальный собственный активирующий эффект гистамина наблюдали при 20 (% об.) в случае ДМФА и при 30% в случае этанола. По сравнению с реакцией в отсутствие растворителя собственный активирующий эффект гистамина увеличился в 1,2 и 1,5 раза с ДМФА и этанолом соответственно. Практически все полярные растворители (ДМФА, этилацетат, изобутанол и бутанол-1) замедляют скорость каталитической реакции как в отсутствие, так и в присутствии гистамина. При этом ингибирующий эффект гистамина наблюдается только в ДМФА, бутаноле-1 и этаноле.

Были оптимизированы концентрации  $H_2O_2$ , ГХ, МН, так чтобы собственный активирующий и ингибирующий эффекты гистамина, для некаталитической и каталитической реакции соответственно были максимальны. Оптимальные условия для некаталитической реакции: 7,8 мл буфера рН 8,0; 0,5 мл 0,45 М  $H_2O_2$ ; 0,1 мл  $2,5 \cdot 10^{-2}$  М МН; 1,5 мл 0,01 – 0,015 М ГХ; для каталитической реакции: 6,8 мл буфера рН 8,0; 1мл 0,05

мкг/мл Cu(II); 0,5 мл 0,45М H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; 0,1 мл 2·10<sup>-2</sup>М МН; 1,5 мл 1,5·10<sup>-2</sup>М ГХ.

Для некаталитической реакции в оптимальных условиях была получена зависимости скорости индикаторной реакции от концентрации гистамина. В широком интервале концентраций 10<sup>-7</sup>-10<sup>-2</sup> М гистамин обладает активирующим действием. Зависимость линейна в интервале 10<sup>-7</sup>-10<sup>-4</sup> М, что можно использовать для количественного определения гистамина.

Для каталитической реакции изучена зависимость ингибирующего эффекта гистамина от концентрации меди(II). Показано, что от 0,05 до 0,25 мкг/мл меди гистамин ингибирует её катализ в индикаторной реакции, при этом максимальный ингибирующий эффект наблюдали в случае 0,15 мкг/мл меди(II).

1. Ю.Ю.Петрова, М.К.Беклемишев, Н.А.Бажанова, А.А.Дружинин, И.Ф.Долманова. Определение меди по ее каталитическому действию в реакции окисления гидрохинона пероксидом водорода, проводимой на носителях // *Журн. аналит. химии*. 2000. Т. 55. № 3. С. 318-325.

## **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПРОБ ОТРАБОТАННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ СИСТЕМАХ**

*Дьячкова А.В.<sup>(1)</sup>, Кириллов А.Д.<sup>(2)</sup>, Малютина Т.М.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup>Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, г.Москва, Ленинский пр., д. 4

<sup>(2)</sup>Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет» 119017, г. Москва, Б. Толмачевский пер., д. 5, стр. 1

Отработанные автомобильные катализаторы (АК), содержащие в качестве активных компонентов металлы платиновой группы (МПГ), являются одним из важнейших видов вторичного сырья для их получения. Характерной особенностью АК является низкое содержание МПГ (10<sup>-1</sup> – 10<sup>-3</sup> %), что обуславливает жесткие требования к выбору способа разложения проб и необходимость тщательного изучения влияния сопутствующих компонентов.

Целью настоящего исследования являлось систематическое изучение различных способов разложения проб отработанных АК в открытых и закрытых системах с учетом специфики АК как объекта анализа с