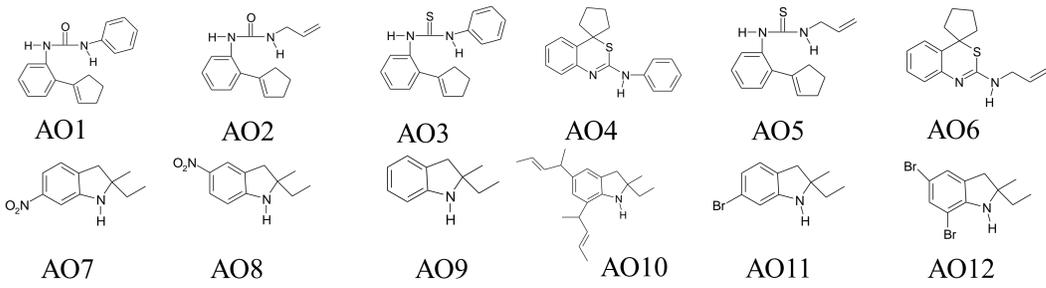


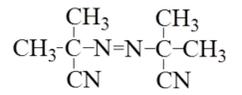
СИНЕРГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ИНГИБИРУЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ «ПРОИЗВОДНЫЕ ИНДОЛИНА И МОЧЕВИНЫ»

А.В. ПЕТРОВА, Л.Д. КУРАКБАЕВА, Г.Г. ГАРИФУЛЛИНА
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, УФА, РОССИЯ

Объекты исследования:



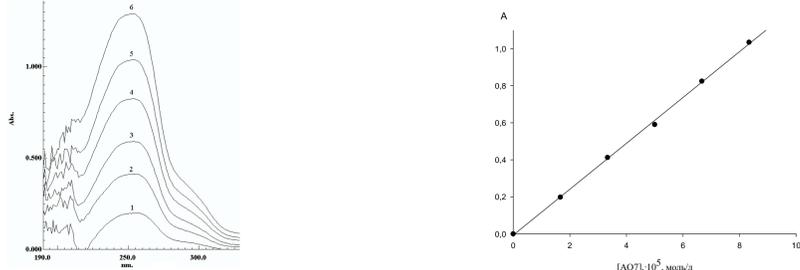
Инициатор окисления:
азодиизобутиронитрил



Субстрат окисления:
1,4-диоксан



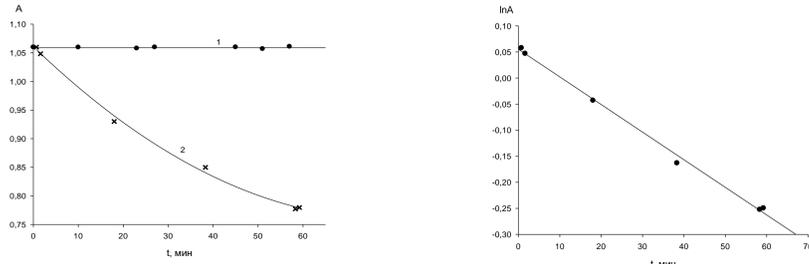
Метод кинетической спектроскопии



Спектры AO7 при различных его концентрациях: 1- $1,7 \cdot 10^{-5}$ моль/л, 2- $3,3 \cdot 10^{-5}$ моль/л, 3- $5,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л, концентрации AO7: $l = 1$ см, $\lambda = 254,0$ нм
4- $6,7 \cdot 10^{-5}$ моль/л, 5- $8,3 \cdot 10^{-5}$ моль/л, 6- $1,0 \cdot 10^{-4}$ моль/л

Вещество	λ , нм	$\epsilon \cdot 10^{-4}$, л/моль·см	Вещество	λ , нм	$\epsilon \cdot 10^{-4}$, л/моль·см
AO1	245,0	3,26±0,21	AO7	254,0	1,28±0,17
AO2	230,0	2,39±0,24	AO8	268,0	0,96±0,03
AO3	248,0	2,46±0,26	AO9	302,0	0,36±0,04
AO4	219,0	2,26±0,23	AO10	286,0	0,14±0,04
AO5	250,0	2,40±0,20	AO11	252,0	0,21±0,02
AO6	217,0	1,56±0,15	AO12	256,0	1,63±0,11

Кинетические кривые расходования ингибитора



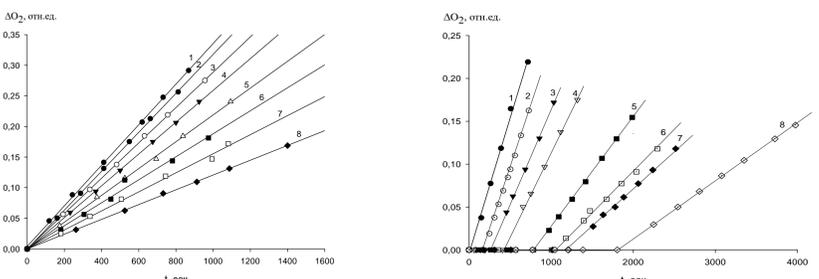
Типичная кинетическая кривая расходования AO7: в отсутствии (1) и в присутствии (2) инициатора окисления;
 $\lambda_{max} = 254,0$ нм, $[AO7] = 8,3 \cdot 10^{-5}$ моль/л;
 $V_i = 2,9 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с, $T = 348$ К

Спрямление кинетической кривой расходования AO7 в координатах реакции первого порядка;
 $[AO7] = 8,3 \cdot 10^{-5}$ моль/л;
 $V_i = 2,9 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с, $T = 348$ К

Константа скорости взаимодействия пероксильных радикалов 1,4-диоксана с молекулой ингибитора

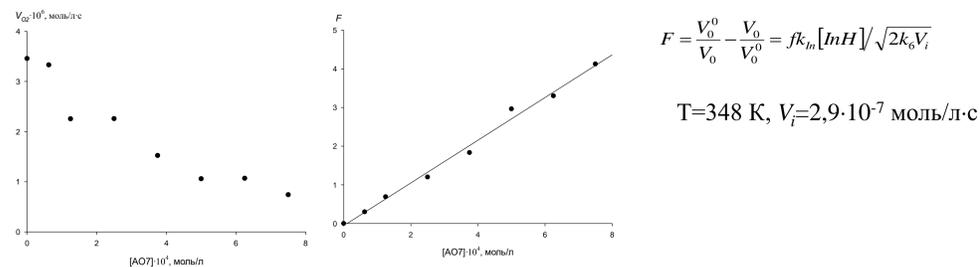
Вещество	$k_7 \cdot 10^{-3}$, л/моль·с	Вещество	$k_7 \cdot 10^{-3}$, л/моль·с
AO1	1,3±0,1	AO8	1,7±0,1
AO2	3,6±0,1	AO9	2,8±0,2
AO3	7,7±0,3	AO10	1,9±0,1
AO4	0,2±0,1	AO11	2,3±0,1
AO5	3,0±0,2	AO12	2,4±0,2
AO6	0,2±0,1		

Кинетические кривые поглощения кислорода 1,4-диоксаном



В отсутствии (1) и в присутствии AO4:
2- $1,3 \cdot 10^{-4}$ моль/л, 3- $1,3 \cdot 10^{-3}$ моль/л, 4- $6,3 \cdot 10^{-3}$ моль/л, 5- $1,3 \cdot 10^{-2}$ моль/л, 6- $1,9 \cdot 10^{-2}$ моль/л, 7- $2,5 \cdot 10^{-2}$ моль/л, 8- $3,8 \cdot 10^{-2}$ моль/л;
 $V_i = 2,9 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с, $T = 348$ К

Зависимость начальной скорости окисления 1,4-диоксана и функции F от концентрации AO7



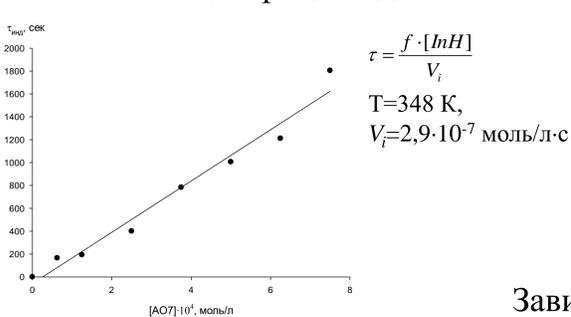
$$F = \frac{V_0^0}{V_0} - \frac{V_0}{V_0^0} = f k_m [\ln H] \sqrt{2k_6 V_i}$$

$T = 348$ К, $V_i = 2,9 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с

Количественные характеристики антиокислительного действия вторичных аминов

Вещество	AO1	AO2	AO3	AO4	AO5	AO6	AO7	AO8	AO9	AO10	AO11	AO12
$f \cdot k_7 \cdot 10^{-3}$, л/моль·с	1,8±0,2	0,6±0,1	8,5±0,3	2,7±0,2	5,7±0,3	0,2±0,1	24,1±1,8	1,7±0,4	3,8±0,3	7,2±0,2	7,3±0,1	6,0±0,2

Зависимость между величиной периода индукции и концентрацией добавленного AO7

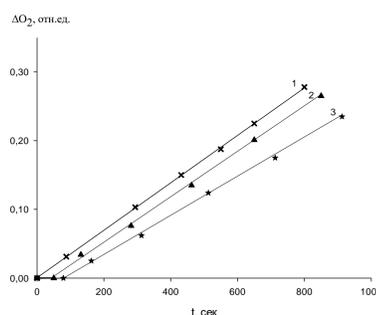


$$\tau = \frac{f \cdot [\ln H]}{V_i}$$

$T = 348$ К,
 $V_i = 2,9 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с

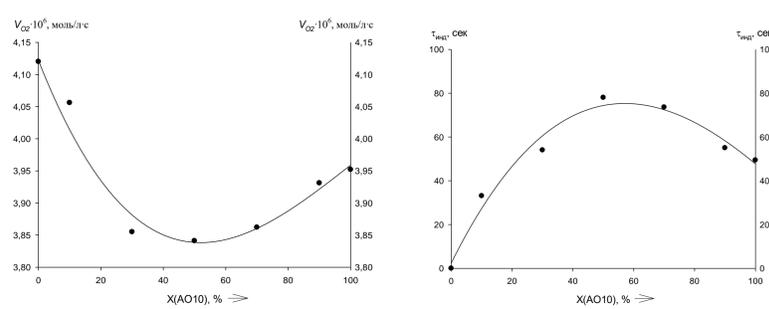
Вещество	f
AO5	1,9
AO7	3,6
AO9	2,1
AO10	3,8
AO11	1,4

Кинетические кривые поглощения кислорода 1,4-диоксаном



$T = 348$ К, $V_i = 2,9 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с,
1- $[AO3] = 1 \cdot 10^{-4}$ моль/л;
2- $[AO10] = 1 \cdot 10^{-4}$ моль/л, $\tau_{инд} = 50$ сек;
3- $[AO3]:[AO10] = 1:1$, $\tau_{инд} = 78$ сек.

Зависимость скорости окисления 1,4-диоксана и периода индукции в ингибирующей композиции AO10 и AO3.



$T = 348$ К, $V_i = 2,9 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с