

3-(ГІДРОКСИІМІНО)ПЕНТАН-2,4-ДИОН В РАДИКАЛЬНИХ РЕАКЦІЯХЗосенко О. О.¹, Компанець М. О.², Камєнєва Т. М.³, Панаріна Ю. О.¹, Шендрік О. М.¹¹Донецький національний університет імені Василя Стуса²Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України³Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії Національної академії наук України
o.zosenko@donnu.edu.ua

Ізонітрозокетони різної структури активно вивчаються в останні роки. Вони проявляють властивості антиоксидантів при взаємодії з АФК та металами змінної валентності як бідентантні ліганди, а також демонструють інгібуючу дію в радикально-ланцюгових процесах. Перспективність застосування цієї групи сполук полягає у широких синтетичних можливостях, наявності фізіологічної активності при достатньо низькій токсичності. Разом з тим, антиоксидантну дію оксимів і можливість їх участі в радикальних реакціях *in vitro* вивчено недостатньо.

Аліфатичний оксим 3-(гідроксиіміно)пентан-2,4-діон синтезовано за реакцією нітрузування ацетилацетону. Індивідуальність отриманої сполуки підтверджували методами ЯМР- і УФ-спектроскопії. Окисленням 3-(гідроксиіміно)пентан-2,4-діону йодбензол діацетатом в розчині оцтової кислоти отримано відповідний іміноксильний радикал *N*-оксил-імінопентан-2,4-діон. Утворення радикала доведено за допомогою ЕПР-спектроскопії. ЕПР-спектр радикала являє собою триплет з інтенсивностями 1:1:1 через взаємодію спіна неспареного електрона із спіном ядра атома азота. Характерний спектр іміноксильного радикала ($a_N = 28.5 \text{ G}$, $g = 2.0047$) відтворювався без суттєвих змін на протязі декількох діб, що вказує на його високу стабільність за рахунок мезомерних структур – спінова густина в радикалі розподілена на C=N-O фрагменті.

Досліджено антирадикальну активність 3-(гідроксиіміно)пентан-2,4-діону в реакції з ДФПГ-радикалом.

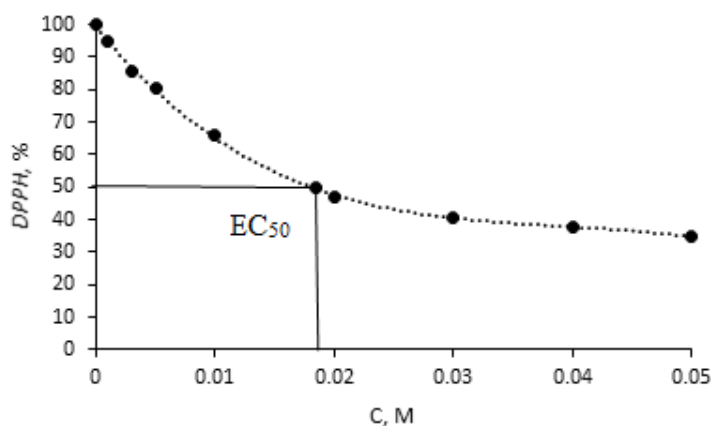


Рис. Залежність глибини перетворення $\bullet\text{DPPH}$, % в перші 30 хв від концентрації оксиму при 30°C при 517 нм.

Визначено концентрацію антиоксиданта, за якої відбувається знебарвлення вихідного розчину ДФПГ на 50% (EC_{50}), що становила $(1.86 \pm 0.05) \times 10^{-2} \text{ M}$.

Встановлено, що 3-(гідроксиіміно)пентан-2,4-діон проявляє низьку антирадикальну активність порівняно із стандартом аскорбіновою кислотою ($\text{EC}_{50} = 2.025 \times 10^{-5} \text{ M}$).

Інгібуючу дію 3-(гідроксиіміно)пентан-2,4-діону вивчено в модельних системах ініційованого 2,2'-азо-біс-ізобутіронітрилом радикально-ланцюгового окиснення бензилового спирту та ізопропілбензолу при 50 °С. Кінетику поглинання кисню при окисненні вивчали волюмометричним методом на манометричній установці. Показано, що оксим гальмує аеробне окиснення субстратів, розраховано ефективні константи обриву ланцюгів $f \cdot k_{\text{ROO}}$ для обох субстратів.

Публікація містить результати досліджень, проведених при грантовій підтримці Державного фонду фундаментальних досліджень за конкурсним проектом І-03-16.