



## Producción de radicales libres por el sistema Co/PMS para llevar a cabo la degradación del diclofenaco en medio acuoso.

Oscar M. Rodriguez-Narvaez<sup>a</sup>, Juan M. Peralta-Hernandez<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Química, DCNE, Universidad de Guanajuato, Cerro de la Venada s/n, Pueblito de Rocha, Guanajuato, C.P. 36040, Mexico

### Resumen

La degradación de contaminantes emergentes como fármacos antiinflamatorio no esteroideo como el diclofenaco (DCF) ha sido de gran interés [1]. Por ello se realizó con la degradación de DCF a partir de la producción de radicales libres debido a la descomposición del peroximonosulfato (PMS) con cobalto (Co), a diferentes concentraciones PMS (5, 10 y 15 mM) y Co (0.0, 0.005, 0.1 y 0.2 mM).

El mejor rendimiento se obtuvo para las concentraciones de PMS y Co de 10 mM y Co<sup>2+</sup> 0,2 mM, respectivamente (Tabla 1), donde se logró 100 y 77% de la reducción de DFC y demanda química de oxígeno (DQO), respectivamente.

Los radicales sulfato (SO<sub>4</sub><sup>•-</sup>) e hidroxilo (•OH) formados por el sistema Co<sup>2+</sup>/PMS, fueron inhibidos por el exceso de PMS [2]. La proporción relativa de ambos radicales estaban en función del contenido de agente oxidante y catalizador, donde se favoreció la generación de SO<sub>4</sub><sup>•-</sup> a altas concentraciones de Co y PMS.

Se siguió el ion de persulfato para así determinar de manera indirecta la producción del radical SO<sub>5</sub><sup>•-</sup>, en estos experimentos se observó una rápida aparición y desaparición de persulfato, determinando que los radicales se generaban y reaccionaban rápidamente.

Tabla 1. Constantes de velocidad de pseudo primer orden obtenidas para la eliminación de DCF con el sistema Co/PMS.

[Co <sup>2+</sup> ] (mM)	[Oxone] (mM)	k <sub>1</sub> (min <sup>-1</sup> )	R <sup>2</sup>
0.2	15	0.113	0.956
0.1	15	0.138	0.969
0.05	15	0.078	0.957
0.2	10	0.168	0.949
0.1	10	0.136	0.990
0.05	10	0.079	0.963
0.2	5	0.088	0.942
0.1	5	0.111	0.955
0.05	5	0.089	0.948

### Referencias.

- [1] O.M. Rodriguez-Narvaez, J.M. Peralta-Hernandez, A. Goonetilleke, E.R. Bandala, Treatment technologies for emerging contaminants in water: A review, Chem. Eng. J. 323 (2017). doi:10.1016/j.cej.2017.04.106.
- [2] F. Ghanbari, M. Moradi, Application of peroxymonosulfate and its activation methods for degradation of environmental organic pollutants: Review, Chem. Eng. J. 310 (2017) 41–62. doi:10.1016/j.cej.2016.10.064.