

Bijlage 3.2 – Reductiemethode – UV-H2O2

Het UV-licht van specifieke golflengten kan bepaalde organische moleculen via directe fotolyse omzetten in kleinere, naar verwachting beter ‘biodegradeerbare’ moleculen. Tegelijkertijd ontstaan door fotolyse van de toegevoegde waterstofperoxide zeer reactieve hydroxylradicalen, die a-selectief reageren met allerlei verbindingen (zoals 1,4-dioxaan) in het water.

Van Remmen UV-Technology is leverancier van een gepatenteerde en doorontwikkelde variant van het UV-H2O2 proces “Advanox”, die specifiek is ontwikkeld om medicijnresten, pesticiden en andere microverontreinigingen uit water te verwijderen.

Resultaten UV-H2O2 behandeling

Met deksel					
Effluent met pure 1,4-dioxaan			Effluent met T1F01 1,4-dioxaan		
0 monster	7,2		0 monster	6,4	
	H2O2			H2O2	
UV intensiteit	20 ppm	40 ppm	UV intensiteit	20 ppm	40 ppm
15 kJ/m2	5,7	4,6	15 kJ/m2	5,1	4,6
10 kJ/m2	6,1	5,5	10 kJ/m2	5,7	5,0
5 kJ/m2	6,6	6,4	5 kJ/m2	6,1	5,8
Percentage verwijderd			Percentage verwijderd		
UV intensiteit	20 ppm	40 ppm	UV intensiteit	20 ppm	40 ppm
15 kJ/m2	20,8%	36,1%	15 kJ/m2	20,3%	28,1%
10 kJ/m2	15,3%	23,6%	10 kJ/m2	10,9%	21,9%
5 kJ/m2	8,3%	11,1%	5 kJ/m2	4,7%	9,4%

Zonder deksel		
Effluent met pure 1,4-dioxaan		
0 monster	7,1	
	H2O2	H2O2
UV intensiteit	30 ppm	50 ppm
30 kJ/m2	4	-
15 kJ/m2	5,3	3,3
10 kJ/m2	6,3	-
5 kJ/m2	7	-
Met deksel		
30 kJ/m2	5,1	
Percentage verwijderd		
UV intensiteit	30 ppm	60 ppm
30 kJ/m2	43,7%	
15 kJ/m2	25,4%	53,5%
10 kJ/m2	11,3%	
5 kJ/m2	1,4%	
Met Deksel		
30 kJ/m2	28,2%	

Conclusie:

Door middel van UV-H2O2 behandeling wordt 1,4-dioxaan uit effluent (met toegevoegde pure 1,4-dioxaan) of het verzamelde 1,4-dioxaan houdende afvalwater uit opslagtank T1F01 verwijderd. Gelet op de behaalde verwijderings-percentages (range 1-50%) is verdere optimalisatie noodzakelijk om te komen tot een efficiënte 1,4-dioxaan verwijdering.