

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
C02F 1/78

(11)
(43)

2002 - 0010714
2002 02 04

(21)	10 - 2001 - 7016176
(22)	2001 12 17
	2001 12 17
(86)	PCT/EP2000/05166
(86)	2000 06 06

(87) WO 2000/78682
(87) 2000 12 28

(81)

:
- 가
가
가
가
가
가
AP ARIPO :
EA :
EP :
OA OAPI :

(30) 19927910.1 1999 06 18 (DE)

(71)

- 51368

(72)

77573	2220
- 47803	29
- 47803	6
- 47829	39
- 51375	28
- 51377	83

(74)

:

(54)

2 ppm	TOC ()				
TOC	2 ppm		2	20	%	가

1

, , , , , , ,

2 ppm	TOC()	가			
, TOC가 2 ppm	(common salt)	2	20	%		

가
가

, .

WO 9708101

2

. EP - A 634465

. EP - A 378994

(E. Gilbert) [Water Res., Volume 21 (10), pages 1273 1278] 가 가 , 가

(Takahashi) [Ozone Science and Engineering, Volume 12, 1990, pages 1 18]

TOC(" Total Organic Carbon()") .

TOC가 2 ppm 가 ,

4 12 %) 가 (, 0.3 1.5 %) (,

A) (, 2 가)

가 . 가

TOC 1 ppm 가 , TOC가 1 ppm ,

(scavenger)
 ff.] (Gurol) (Hoigne) (Bader) [Wat. Res., Volume 10, 1976, page 377
 (Watistas) [Wat. Res., Volume 21, 1987, pages 895 900]

가 , pH
 , pH
 , TOC (,)
 , 가 .

2 ppm , TOC 0.001 %
 , 가 10 130 0.5 3 bar
 , pH 2 11 , 가 1 10 .

가 . UV 가
 , 가
 TOC 1 ppm .
 , 가 , 2

ppm , TOC 가
 , TOC 2 ppm , 5 ppm , 10 ppm

(TIC) , TOC DIN 38 409 - H 3 (Shimadzu) TOC 500
 (TC) . TC 가
 . TC TC

680 TC , , TIC
 OC TIC TC , , T

$$\text{TOC} = \text{TC} - \text{TIC}$$

0.3 % , 1.0 % (CO_3^{2-}) 0.1 % .
 10 130 , 20 100 , 60 90

0.5 3 bar, 1 2 bar, 1.2 1.8 bar
 9, 가 5.5 7 . pH 2 11, 3 11, 5
 pH 20

pH가 7.5 , pH pH 7 , TOC
 pH pH 가

1 10 , 6 2 , 10 60

, 2 20 % , 4 12 %

e A 6, 5th Edition, 1986, pages 401 477] (Ullman) [Encyclopedia of Industrial Chemistry, Volum
 437 450

1 ppm

pH , , 가

가

가 가

. TOC

1

1:1 1:1 1:1:1 (1 2 : 2 3) 5:1 5
 1 () 80% 20%

가

TOC ,

가

가 , 15
 , pH , 가 ,

가

4 12 % , 25 % 가
 0 30 %, 가

TOC

A) (,)

1 m³ 40 150 g ,
 ()

가

UV 가 UV

UV 가

UV

(1)

(1)

TOC

(2)

가

. TOC

가

TOC

. pH

가

(4)

(3)

(5 6)

(7)

가

(8 9)

()

(10)

(11 12)

가 .

(13)

250

300

, 3

(14 (

), 15 (1

)

16 (2

))

(17, 18, 19 20),

(8

9)

1

A

pH

1 (

)

2 (

)

4

12

%

0.3

1.5

%

. TOC

. TOC

A

, TOC

1 ppm

,

pH

7

60

9

0

,

(2)

8 pH

.

pH

,

(1)

pH

7

CO₂가 1

, pH

(본발명에 따른 실시예)

폐수	컬럼1로의 오존 함유 기체의 공급	컬럼2로의 오존 함유 기체의 공급	오존 함유 기체 중 오존 농도	TOC 14	TOC 15	TOC 16	pH 14	pH 15	pH 16	컬럼1내 온도/ 컬럼2내 온도
l/h	l/h	l/h	g/m ³	mg/l	mg/l	mg/l				℃
100	350	100	102	7.5	2.5	1.7	7.2	8.2	8.5	80/76
100	350	100	100	5	2.3	1.3	7.1	8.2	8.5	80/75
100	280	100	110	4.9	1.8	0.8	6.9	8.1	8.5	81/77
100	350	90	103	6.6	3.2	1.2	7	7.8	8.4	82/77
100	350	90	102	8.5	1.8	1.1	7	8.3	8.5	81/77
100	350	100	99.4	6.6	1.7	0.7	6.7	7.8	8.4	84/79
100	350	100	96	9.7	2	0.7	6.8	7.7	8.3	83/79
100	500	100	103	13.5	4.3	1.4	6.4	7.7	8.2	93/80
100	310	70	111	7.1	1.2	0.6	6.7	7.8	8.3	82/79
100	350	90	103	8.3	1.7	0.6	6.6	7.9	8.3	82/80
100	350	100	101	7	3.4	2.4	6.1	6.8	5.7	73/71
100	350	100	100	5.5	0.9	<0.5	6.3	6.9	6	74/71
100	350	100	101	8.2	1.9	0.6	6.4	6.9	6.1	74/70
100	350	100	102	5.4	1.2	0.9	4.6	6	6.3	95/76
100	350	100	99.4	4	1.4	0.6	6	6.4	6.4	55/59

(본발명에 따른 실시예)

폐수	컬럼1로의 오존 함유 기체의 공급	컬럼2로의 오존 함유 기체의 공급	오존 함유 기체 중 오존 농도	TOC 14	TOC 15	TOC 16	pH 14	pH 15	pH 16	컬럼1내 온도/ 컬럼2내 온도
l/h	l/h	l/h	g/m ³	mg/l	mg/l	mg/l				℃
100	350	100	101	5.7	1.1	<0.5	6	7.2	8.1	80/82
100	350	100	101	2.1	1	<0.5	6.1	6.9	7.9	70/76
100	350	100	105	11.3	5.2	1.2	6.3	6.9	7.8	71/74
100	350	100	99.6	5.4	2.2	1.4	6.3	7	7.9	73/76
100	350	100	100	9.8	1.6	0.9	6.3	6.7	6.8	73/77
100	350	100	102	3.1	2.5	0.5	5.6	6	6.4	73/65
100	350	100	99.4	11.3	1.8	0.7	6.1	6.5	7	91/91
100	350	100	127	10.7	1.5	<0.5	6.3	7.3	7.4	90/91
100	350	100	111	11.1	1.9	0.7	6.1	7	8.4	91/93
100	350	100	100	6.6	1.4	0.9	6.4	7.8	8.5	91/93
100	350	100	108	9.1	1.2	<0.5	6.4	7.8	8.5	90/91
100	350	100	102	10.6	1.5	<0.5	6.4	7.4	8.5	90/92

비교예, 오존 처리전 물의 pH값, 오존 처리전 물의 온도 60℃

폐수	컬럼1로의 오존 함유 기체의 공급	컬럼2로의 오존 함유 기체의 공급	오존 함유 기체 중 오존 농도	TOC 14	TOC 15	TOC 16
l/h	l/h	l/h	g/m ³	mg/l	mg/l	mg/l
400	400	100	100	12.4	9.3	8.7
500	600	100	100	11.5	10	8.7
500	350	100	140	21.5	17.8	11.1
500	350	100	100	9.5	8.7	6.4
700	500	100	100	25.6	22.7	23.5
700	700	100	100	27.9	19.9	18.1

1.

10 130 0.5 3 bar , pH 2 11 , 가
1 10 , 2 ppm TOC () 0.1 %

2.

1 , 2 20 % (common salt) .

3.

2 ppm TOC 2 20 % 0.1 % ,
0 10 0.5 3 bar , pH 2 10 11 13 , 1
10 , .

4.

3 , .

5.

1 4 ,
.

6.

5 , A
.

7.

1 pH 6 , pH 7 ,
7.5 .

