

某社 殿

工事

脱臭設備

水洗脱臭容量計算書

			表紙共 4 枚			
				営業技術部		
				承認	確認	作成
			提出	営業技術部長	下村房雄	下村次郎
符号	改正年月日	訂正理由	作成			
脱臭装置株式会社			図書番号	E 4 0 0 0 0 0 C 9 0 0 - 0		

水洗脱臭容量計算書

1 / 3

はじめに

本計算書は、水洗脱臭の性能、使用水量等を算定するものである。

1. 工事名

工事

2. 設計条件

- (1) 処理風量 50 m³/分 (20)
- (2) 空塔速度 1.3 m / 秒以下
- (3) 接触時間 1.5 秒以上
- (4) 運転時間 24 時間 / 日 (連続)
- (5) 循環液 水
- (6) 臭気条件

臭気成分	入口濃度 特記仕様による	出口濃度 臭気強度 2 . 5	除去率
硫化水素 H ₂ S	0.6 ppm	0.02 ppm以下	90 %以上
メチルメルカプタン MM	0.07 ppm	0.002 ppm以下	90 %以上
アンモニア NH ₃	0.4 ppm	1.0 ppm以下	95 %以上
トリメチルアミン TMA	0.02 ppm	0.005 ppm以下	90 %以上
硫化メチル DMS	0.04 ppm	0.01 ppm以下	80 %以上
二硫化メチル DMDS	0.005 ppm	0.009 ppm以下	80 %以上

3. 計算結果

- (1) 本体概略寸法 巾 1200 mm × 長さ 1200 mm × 高さ 4000 mmとする。
- (2) 充填材層厚 1900 mmとする。
- (3) 循環水量 250 ㍺ / 分とする。
- (4) 新水量 110 ㍺ / 分とする。

(1) 本体の寸法は、次の式で求められる。

$$\text{必要断面積 } A [\text{m}^2] = \frac{\text{処理風量 } Q [\text{m}^3 / \text{分}]}{\text{空塔速度 } L V [\text{m} / \text{秒}] \times 60 [\text{秒} / \text{分}]}$$

$$A = \frac{50}{1.3 \times 60} = 0.64 \text{ m}^2$$

$$\text{したがって } 0.64 = 0.8 \text{ m} \times 0.8 \text{ 列 } \quad \underline{\underline{1.2 \text{ m} \times 1.2 \text{ m}}}$$

この時の空塔速度 $L V$ は

$$L V = \frac{50}{1.2 \times 1.2 \times 60} = 0.58 \text{ m} / \text{秒} \quad 1.3 \text{ m} / \text{秒 OK}$$

(2) 充填層厚 Z は

$$N O G = Z \div H O G$$

Z : 充填層厚 [m]

$N O G$: 総括移動数単位 = \ln (入口濃度 ÷ 出口濃度)

$H O G$: 総括移動高さ [m]

各臭気成分について層厚を計算した結果を下記表にする。

臭気成分	分子量	入口濃度 [ppm]	出口濃度 [ppm]	$N O G$	$H O G$	Z [m]
硫化水素	34	0.6	0.02	0.02	0.3	0.006
メチルメルカプタン	48	0.07	0.002	3.6		0
アンモニア	17	0.4	1.0	-0.9	0.3	-0.27
トリメチルアミン	59	0.02	0.005	1.4		0
硫化メチル	62	0.04	0.01	1.4		0
二硫化メチル	94	0.005	0.009	-0.6		0

$$\text{したがって充填層厚は } 1.9 \text{ m} = 1900 \text{ mm} \text{となる。}$$

$$\text{故に本体寸法は } \underline{\underline{\text{巾 } 1200 \text{ mm} \times \text{長さ } 1200 \text{ mm} \times \text{高さ } 4000 \text{ mm} \text{とする。}}}$$

(3) 循環水量 Q は

$$Q_1 = Q \times L / G$$

Q_1 : 循環水量 [ℓ / 分]

L / G : 液ガス比 [ℓ / Nm³] 2.5 ~ 5.0

Q : 処理風量 [m³ / 分]

$$Q_2 = \frac{293}{273} \times Q \times W N$$

Q_2 : 補給水量 [ℓ / 分]

$W N$: 新水量 [ℓ / Nm³] 1.5 ~ 2.0

Q : 処理風量 [m³ / 分]

液ガス比を 5.0 とすると

$$50 \times 5.0 = 250 \text{ ℓ} / \text{分}$$

$$\text{したがって、循環水量は } \underline{\underline{250 \text{ ℓ} / \text{分} \text{となる。}}}$$

(4)新水量は

新水量を 2.0 とすると

$$\frac{293}{273} \times 50 \times 2.0 = 107.326 \text{ ㍉/分}$$

したがって、新水量は 110 ㍉/分となる。