機器仕様書

1. 微細藻類培養施設
2. 使用目的

本施設は、CO2分離回収施設にて回収したCO2と脱水分離液を用いて微細藻類（ユーグレナ）を培養するためのものである。

1. 仕様

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 項目 | 仕様 | 備考 |
| (1) CO2ガス | 使用量：　　約 3.6 m3/日  使用時濃度：　5　～　10　% | 使用量は培養槽9台使用の場合。  空気と混合しCO₂濃度の調整を行う。  溶存CO2濃度を10~180 mg/Lの範囲に調整する。 |
| (2) 脱水分離液 | 使用量：　　　3 m3/月  NH4-N濃度：1000～2000 mg/L  PO4-P濃度：100～200　mg/L |  |
| (3) 微細藻類生産量 | kg/日 |  |
| (4) 電源 | V |  |
| (5) 数量 |  |  |

1. 構造概要

本施設は、SS除去設備、薬注設備、前培養設備、本培養設備、温調設備、藻体回収設備、乾燥設備、排水・洗浄設備から構成される。

1. 製作条件

微細藻類の生産性向上のために補光を行うことが必要であるが、夜間は近隣の住宅や農地等に影響をおよぼさないよう配慮すること。

1. 各部の構造

1) 前培養設備は、種株培養を行う種株培養槽（ジャーファーメンター）、微細藻類培養に際して行う日々のサンプリングや分析に必要な機器、試薬類の保管庫、また分析を行う担当者の作業台を設置する前培養棟で構成される。前培養棟は、分析室、計測室、種株培養室、前培養室、試薬室で構成される。

2) 本培養設備は、培養槽を本培養棟建屋（温室）内に設置する。本培養設備は、1m3の培養タンク、空気送風用ブロワ、CO2送風用ブロワ、回収釜場等により構成する。本設備内で培養された微細藻類は回収釜場に集積し、送液ポンプを用いて貯留槽へ送液する。なお送液ポンプはせん断や圧縮等による藻体の破壊を防ぐためモーノポンプやダイヤフラムポンプを選択すること。また、本培養棟内はCO2を供給していることと、脱水分離液を培養液として使用していることから、作業環境を保持するために第一種機械換気設備を設置すること。

3) 藻体回収設備は、回収・沈殿槽と連続遠心分離機から構成される。

4) 薬注設備はpH調整タンク、硫酸貯留タンクから構成される。

1. 使用材料

(1) 培養タンク ポリカーボネート

(2) 本培養棟建屋の屋根 ETFE

(3) 本培養棟建屋の壁面 ETFE

(4) 回収・沈殿槽 ポリエチレン樹脂

1. 試験・検査

1) 試験・検査については、メーカ基準による検査とする。

1. 据付

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 他工事との区分
2. 土木建築工事

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 電気設備工事

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 特記事項
2. CO2分離回収施設
3. 使用目的

本設備は、消化ガスからCH4とCO2を分離・回収するためのものである。

1. 仕様

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 項目 | 仕様 | 備考 |
| (1) 型式 | PSA法 |  |
| (2) 消化ガス | 処理量：　　　m3/日  CH4濃度：　　　%  CO2濃度：　　　% |  |
| (3) 製品CO2ガス | ガス量：　　　m3/日  CO2濃度：　　　%以上  CO2回収率：　　　%程度 |  |
| (3) 製品CH4ガス | ガス量：　　　m3/日  CH4濃度：　　　%以上  CH4回収率：　　　%程度 |  |
| (4) 電源 | V |  |
| (5) 数量 | 台 |  |

1. 構造概要

本設備は、前処理設備（精密脱硫装置、シロキサン除去装置）、PSAユニット、製品CO2ガス貯留ホルダ、製品ガス濃度計、ユーティリティ設備（冷却水設備、計装空気設備）から構成される。

本設備は屋外設置とし、処理プロセスに従って各機器の配置を行う。処理プロセスは原料ガス入口から、原料ガス⇒精密脱硫装置⇒シロキサン除去装置⇒バッファタンク⇒PSAユニット1⇒PSAユニット2⇒製品ガス貯留ホルダ⇒供給先の順となる。

1. 製作条件

製品ガス濃度計、ユーティリティ設備、制御盤以外の機器はメンテナンススペースの確保を考慮しつつ最大限近くに設置すること。

1. 各部の構造

(1) 前処理設備（精密脱硫装置、シロキサン除去装置）

1) 乾式の活性炭吸着方式とすること。

2) セジメントトラップ（水抜き装置）を設置すること。

3) 吸着塔周りには架台を設置すること。

(2) PSAユニット

1) 主要機器として、消化ガスを吸着塔内に圧入する圧縮機、吸着剤からを脱離させる真空ポンプ、製品CO2濃度を高めるCO2ブロワを備えること。

2) オフガスは消化ガスタンクへ返送すること。

(3) 製品CO2ガス貯留ホルダ

1) バルーン式（二重メンブレン方式）とすること。

2) 送風機は2台設置（1台予備）とすること。

3) ホルダ頂部に超音波レベル計を備えること。

(4) 製品ガス濃度計

1) 赤外線吸収方式とすること。

2) 製品CO2ガス中のCH4濃度を測定し、差分を製品CO2ガス濃度とすること。

3) 製品CH4ガス中のCO2濃度を測定し、差分を製品CH4ガス濃度とすること。

4) 圧力変動、流量変動が少ない箇所に接続すること。

1. 使用材料

配管はSUS304とすること。

1. 試験・検査

1) 試験・検査については、メーカ基準による検査とする。

1. 塗装

1) 塗装については、製作者標準の耐熱塗装とする。

1. 据付

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 他工事との区分
2. 土木建築工事

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 電気設備工事

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 標準付属品

(1) 前処理設備（精密脱硫装置、シロキサン除去装置）

1) 脱硫剤 1式

2) ガス配管 1式

3) ガス切替弁 1式

4) ドレン弁 1式

5) 給水元弁 1式

6) サンプリング弁 1式

7) U字管マノメーター 1式

8) U字管マノメーター元弁 1式

9) 点検架台、梯子、手摺 1式

10) アンカーボルト、ナット 1式

(2) PSAユニット

①圧縮機

1) プーリー 1式

2) Vベルト 1式

3) ベルトカバー 1式

4) 圧力計 1個

5) アフタークーラー 1個

6) ドレンポット 2個

7) 防振ゴム 1式

8) フレキシブルチューブ 1式

②真空ポンプ

1) プーリー 1式

2) Vベルト 1式

3) ベルトカバー 1式

4) 排気消音器 1個

5) 真空計 1個

6) 冷却水用ストップ弁 3個

7) 冷却水用サイトグラス 3個

8) ドレンポット 1式

9) アフタークーラー 1個

10) ストレーナ 1個

11) フレキシブルチューブ 1式

12) 防振ゴム 1式

③CO2ブロワ

1) プーリー 1式

2) Vベルト 1式

3) 逆流防止弁 1個

4) 基礎ボルト 1式

5) 予備ベアリング 1個

6) 予備Vベルト 1台

7) 吸入側配管機器類 1式

8) 吐出側配管機器類 1式

(3) 製品CO2ガス貯留ホルダ

1) 上部マンホール 1式

2) 下部マンホール 1式

3) 空気注入用ダクト 1式

4) 送風機切替用バタフライ弁 2個

5) 送風空気圧力調整弁 1式

6) 内外膜間用ドレンコック 2個

7) 内膜用ドレンコック 2個

8) 本体取付帯及びダクト取付帯 1式

9) 送風機用管材 1式

(4) 製品ガス濃度計

1) メンブレンフィルタ用ろ紙 1式

2) ヒューズ 1式

3) 標準ガス用継手 1式

4) 標準ガス接続用チューブ 1式

1. 特記事項
2. 汚泥可溶化設備
3. 使用目的

本設備は、濃縮汚泥を機械的に破砕し可溶化するためのものである。

1. 仕様

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 項目 | 仕様 | 備考 |
| (1) 型式 | 回転ディスク方式 |  |
| (2) 汚泥性状 | 汚泥種類：濃縮汚泥  TS　　　%、VTS　　　% |  |
| (3) 処理量 | m3/日 |  |
| (4) 電源 | V |  |
| (5) 数量 | 台 |  |

1. 構造概要

本設備は、最初沈殿池および最終沈殿池から発生した各汚泥の濃縮汚泥を可溶化し、消化タンクにおける汚泥消化促進および消化ガス増収のための設備であり、汚泥可溶化装置、可溶化汚泥移送ポンプから構成される。

1. 製作条件

(1) 汚泥可溶化装置は2台1セットでの交互運転とする。

(2) 汚泥可溶化装置1セット（2台）に対して可溶化汚泥移送ポンプを1台設置する。ポンプの能力は可溶化汚泥量に適合したものとする。

(3) 供給元である消化タンクの投入状況及び汚泥消化データをもとに、可溶化汚泥の投入方法・投入タイミング等を踏まえ、全体の可溶化設備仕様を決定する。

1. 各部の構造

(1) 汚泥可溶化装置

固定ディスクと回転ディスクを内蔵し、ディスクの径、厚みは汚泥処理量に合わせて設計すること。また、電動機の回転速度制御用にインバータを設置すること。

(2) 可溶化汚泥移送ポンプ

一軸ネジ式ポンプとすること。

(3) 汚泥移送管

配管被覆処理として保温を行うこと。

1. 使用材料

汚泥と接する部分はSUS316L、もしくはチタンとすること。

1. 運転・操作要領

中央 自動

現場 単独

連動

連動機器 汚泥可溶化装置

可溶化汚泥移送ポンプ

1. 試験・検査

1) 試験・検査については、メーカ基準による検査とする。

1. 塗装

1) 塗装については、製作者標準の耐熱塗装とする。

1. 据付

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 他工事との区分
2. 土木建築工事

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 電気設備工事

一般事項については機械設備工事一般仕様書による。

1. 標準付属品

(1) 基礎ボルト 1式

(2) 圧力計配管ユニット 1式

(3) 圧力計 1個

1. 選択項目

(1) 前処理設備

a) 有 b) 無

1. 特記事項