

2025 年 4 月 10 日

オゾン発生装置

簡易マニュアル



使用前の準備

① 機械室にある酸素ポンペのバルブを開ける(図1)

- I. 全部のバルブが閉まっている状態を確認する
- II. スパナを用いて酸素ポンペのバルブを開ける(図2)
- III. ①の黒い元栓を開ける(図3)
- IV. 圧力が0.4~0.5MPa になるように②のバルブを開ける(図3)



図1 酸素ポンペの場所

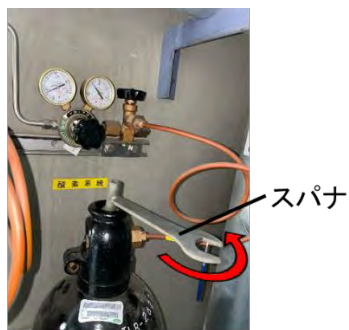


図2 ポンペのバルブ



図3 バルブの開け方

② オゾン発生器に各配管をつなげる

- I. オゾン発生器と一緒に使う各装置を確認する(図4)
- II. 電源ケーブルを AC 入力端子に接続する(図5)



図4 オゾン発生器と一緒に使う装置

- III. オゾン発生器の裏側の冷却水出入口①と②のところに冷却水配管を用いて接続する(図5)
- IV. ①の配管を水道に流し, ②の配管を水道の蛇口に接続する(図6)
- V. 水を流し冷却水の供給が1L/minであることを事前に確認する

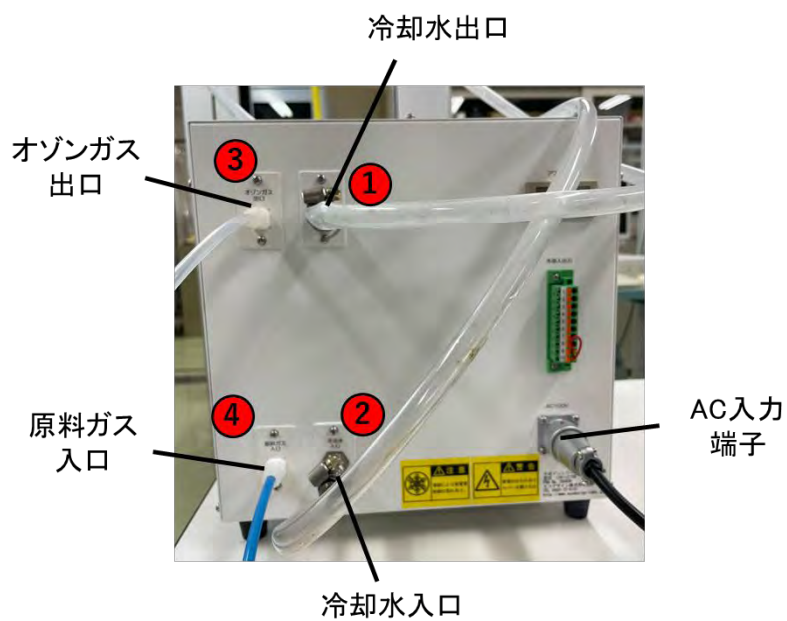


図5 オゾン発生器の裏側

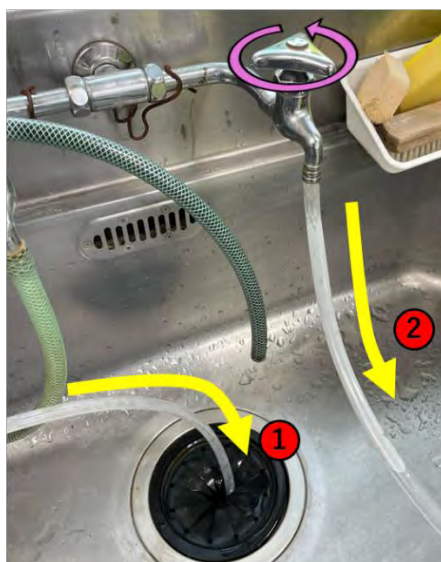


図6 冷却水の接続方法

- VI. オゾンガス配管を用いてオゾンガス出口③のところに接続する(接続方法を図7に参照)
- VII. 屋内の酸素供給配管を原料ガス入口④に接続する(接続方法を図7に参照)
- [注意] 継手はプラスチック製のためあまり強く締めないこと

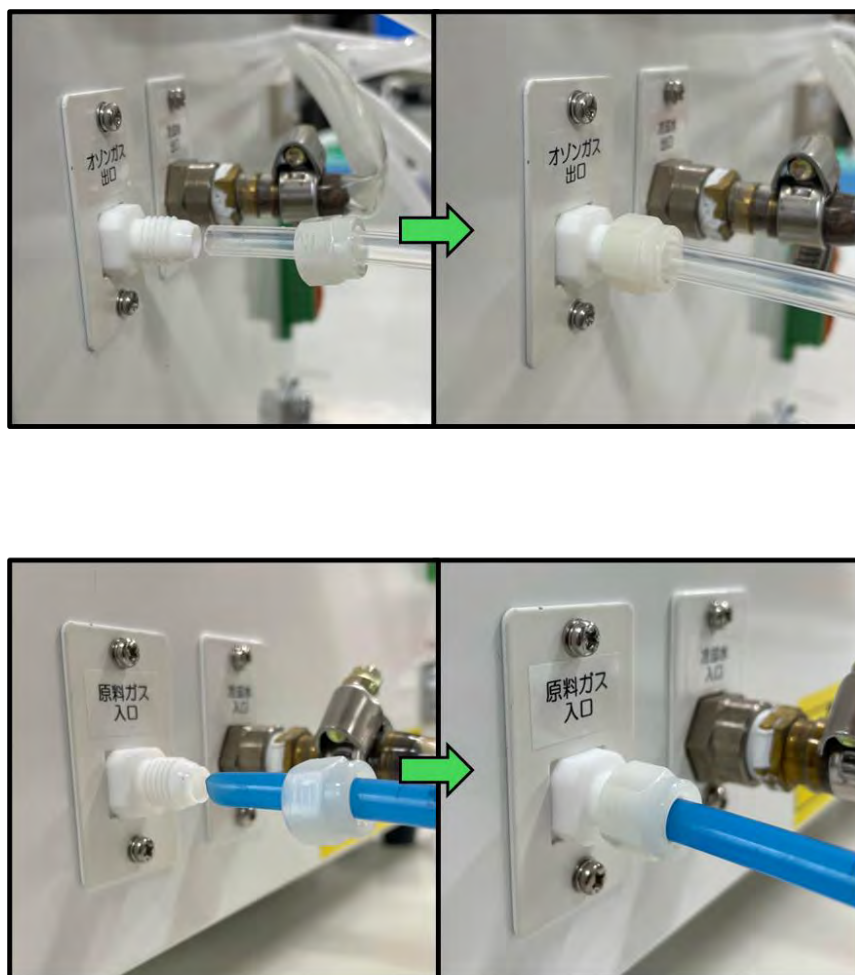


図7 ガス配管の接続方法

③ アウトラインを接続する

- I. 試料を放置するための容器, 低真空発生装置, オゾン分解器の3つの装置を用意する(図8)
- II. オゾンガス出口→試料放置容器→低真空発生装置→オゾン分解器になるように各装置を配管で接続する(図9)
- III. オゾンに通過させたいものを試料放置容器に置く(場合によっては他の容器を使うこともある)
- IV. オゾンガスを吸収させるために低真空発生装置を使用する
- V. オゾンガスをオゾン分解器の IN に接続し, 無害化されるガスを OUT のところに接続する

[注意] 無害されるガスを屋外に流す必要がある

[注意] ガスが漏れないように配管を接続に注意



i. 試料放置容器



ii. 低真空発生装置



iii. オゾン分解器

図8 アウトラインに必要な装置

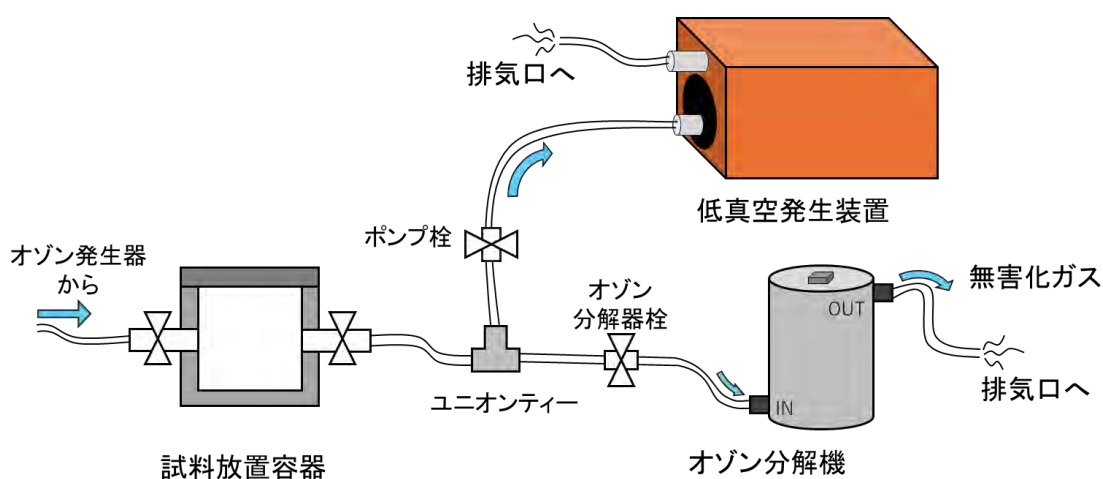


図9 アウトラインの接続の概略図

運転手順

① 室内の酸素バルブを開ける(図11)

- I. 装置の流量調節弁を右回りに回し、閉じていることを確認する(図10)
- II. 室内の酸素供給元の全バルブが閉まっている状態を確認する
- III. 黒い元栓を開ける(図12)
- IV. 圧力計が 0.1MPa になるように緑のバルブを開ける(図13)
- V. ①のバルブを開けて(左回し)メーター内部のボールが浮いているかを確認する(図14)
- VI. 小さいバルブ②を開ける(バルブの開け方を図15参照)
- VII. 流量調節弁をゆっくりと左回りに開放し、流量計を確認し、使用する流量に合わせる(図16)
- VIII. オゾン発生器における圧力計が 0.1MPa になるか確認する(図17)

[注意] 0.1MPa にならない場合は酸素供給元の緑バルブを再調節する(図13)



図10 オゾン発生器



図11 先端での酸素供給バルブ



図12 黒い元栓



図13 緑のバルブ

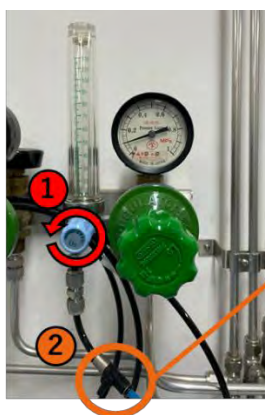


図14 酸素ガスのバルブ

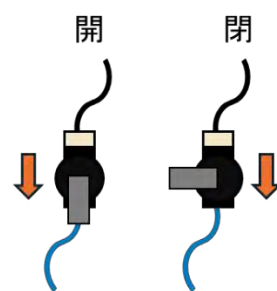


図15 ②バルブの開け方



図16 流量計の表示



図17 圧力計の表示

② オゾンを発生させる

- I. 冷却水を供給する
- II. オゾン発生器のメインスイッチを ON にする
- III. 低真空発生装置のスイッチを ON にする(図18)。
- IV. 試料放置容器を低真空状態にする。各栓の開閉状態は以下になる

容器入口栓 : 閉める

容器出口栓 : 開ける

ポンプ栓 : 開ける

オゾン分解器栓 : 閉める

【注意】低真空発生装置にオゾンを流すことはいけないこと

- V. 出力調節器を右回し、希望する出力に調整する(図19)
- VI. オゾンを容器内に吹き込む。各栓の開閉状態は以下になる

容器入口栓 : 開ける

容器出口栓 : 開ける

ポンプ栓 : 閉める

オゾン分解器栓 : 閉める

【注意】オゾン濃度を測るには別の装置が必要

- VII. 希望する噴霧時間を放置した後、オゾン分解器栓を開ける



図18 低真空発生装置のスイッチ



図19 出力調節

運転終了手順

- ① メインスイッチを OFF にする
- ② 冷却水の供給を停止する
- ③ 原料ガス(酸素)を 1L/min で 1 分間以上供給し続け、内部に残ったオゾンガスを排出する
- ④ 低真空発生装置のスイッチを OFF にする
- ⑤ 機械室の酸素供給元の供給を停止する
- ⑥ 屋内の酸素供給元の供給を停止する
- ⑦ 各配管を装置から外す
- ⑧ 冷却水配管に溜まる水も排出する