



実験室用小動物

気化麻酔システム取扱説明書・マニュアル

(暫定版)

間違いがある場合はご指摘ください。

20190121

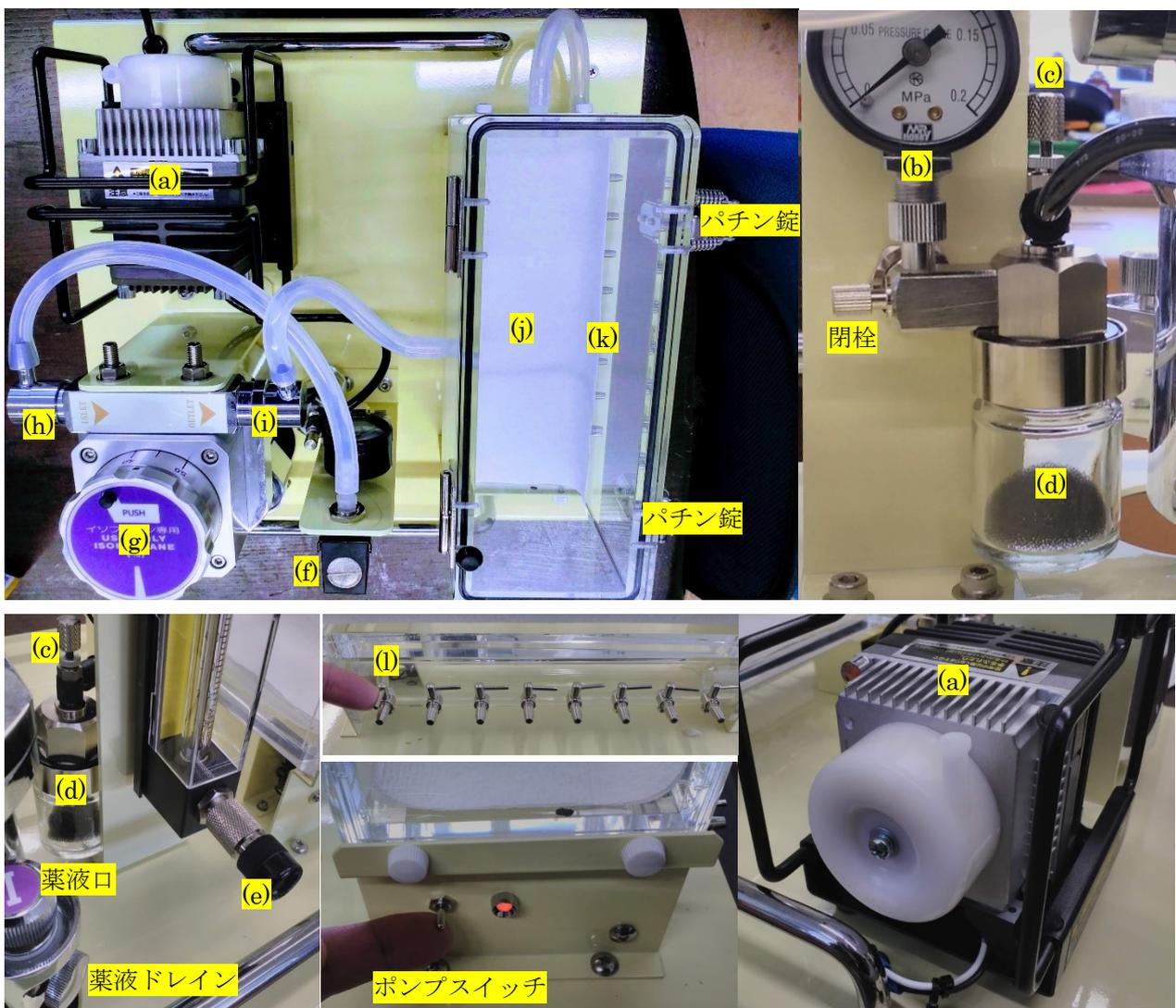
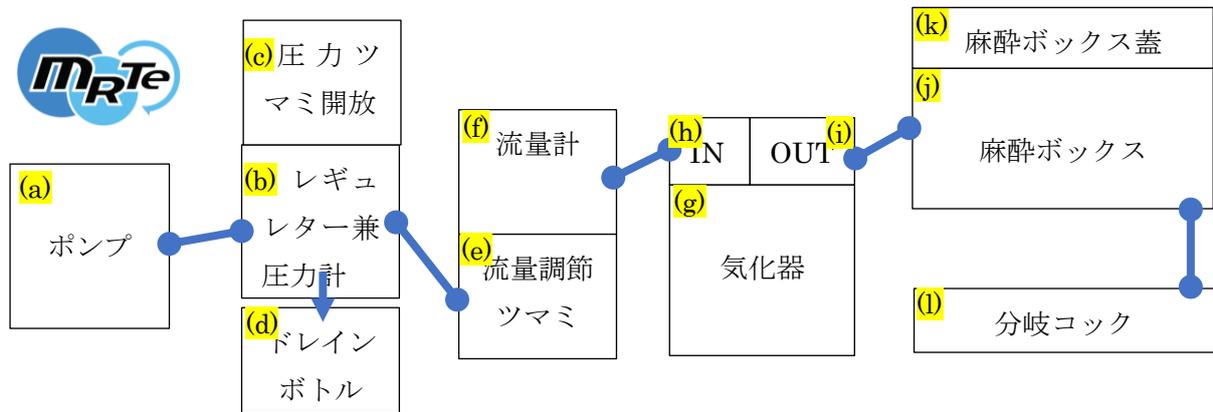
株式会社エム・アール・テクノロジー

問い合わせ先：info@mrtechnology.co.jp

株式会社エム・アール・テクノロジー <http://www.mrtechnology.co.jp/>

茨城県つくば市千現 2-1-6 TCI-B5

1. 気化麻醉システムのブロック図



(a) ポンプ, (b) レギュレーター&圧力計, (c) 圧力つまみ(常時開放&固定), (d) ドレインボトル, (e) 流量調節つまみ, (f) 流量計, (g) 気化器/気化器ダイヤル, (h) インレット, (i) アウトレット, (j) 麻醉ボックス, (k) 麻醉ボックス蓋, (l) 分岐コック。

Fig.1. 気化麻醉システムのブロック図および写真

2. 麻酔器システムの使い方

2. 1. 事前準備

- ① 気化器ヘッドを回して **0%** に設定する。Fig.2 最右側
- ② レギュレーター下側の $\phi 7\text{mm}$ 程度の横閉栓がゆるみなく締まっていることを確認する。
- ③ ドレインボトル上側の圧力つまみ(c)が全開(最も長くなる)かつロックネジでつまみが動かないようになっていることを確認する。ここが締まっていると、流量計が機能しない。
- ④ 麻酔システムの流路全体の接続が正しいかと電源コンセントの接続を目視で確認する。
- ⑤ ポンプの電源 (麻酔ボックスの下脇) を ON にする。
- ⑥ 流量計を見ながらつまみで $1\text{L}/\text{min}$ に調整する。上級者は $0.5\text{L}/\text{min}$ でもよい。Fig.3。
- ⑦ レギュレーターの圧力が 0.1MPa 以上(条件⑥)であることを確認する。Fig.4。
- ⑧ ポンプの電源 (麻酔ボックスの下脇) を OFF にする。
- ⑨ 気化器薬液量を確認して補充する。Fig.5。ガラス窓の下側 1/4 程度あれば充分である。
- ⑩ 気化器の薬液用ボルトを指でゆるめて 1 秒間のエア抜きを行い、直ぐに閉じる。Fig.6。これによって気化器内圧が高い場合で麻酔導入時に濃い麻酔空気が生成されるのが防げる。
- ⑪ 分岐コックを最低 1 個、開栓して、麻酔空気の流路を確保しておく。Fig.7。



濃度 4%

濃度 2%

濃度 1%

濃度 0%

Fig.2 気化器と濃度調整。黒いロックピンを押すと回すことができる。



Fig.3. 流量計

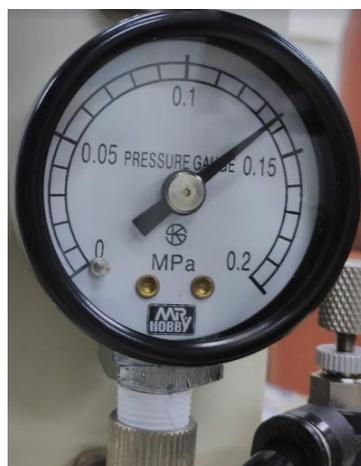


Fig.4. 圧力計(基準値 0.1MPa 以上)



Fig.5. 気化器薬液量の確認小窓



Fig.6. 気化器使用前の内圧抜き(1秒間だけ開閉)

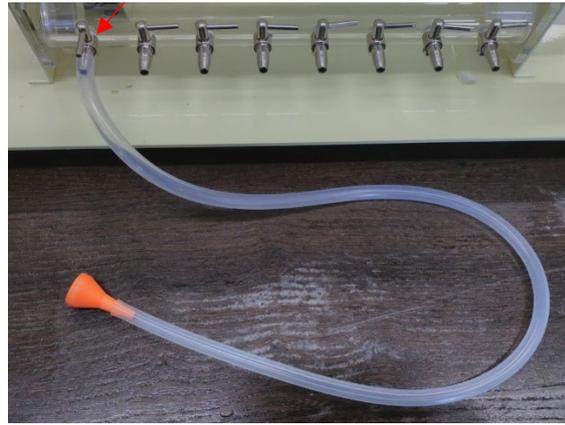


Fig.7. 分岐コック 1個は常時開栓

2. 2. マウスへの麻酔の掛け方

- ① 前麻酔ボックスへマウスを投入する。*必要に応じて底紙を敷いてもよい。
- ② 麻酔ボックス蓋をロックする。
- ③ 分岐コックを最低1個、開栓して、麻酔空気の流路を確保しておく。Fig.7。
- ④ ポンプの電源(麻酔ボックスの下脇)をONにする。
- ⑤ 流量計を見ながらつまみで1L/minに調整する。上級者は0.5L/minでもよい。Fig.3。
- ⑥ 気化器のヘッドを回して4%に設定する。Fig.2。
- ⑦ マウスが、寝転がるのを確認したら、気化器のヘッドを回して2%に設定する。Fig.2。
- ⑧ 分岐コック(<-③で開栓したところ)から先の、麻酔空気の到達先を確認する。
- ⑨ マウスを取りだし、素早く、麻酔ボックス蓋をロックする。
- ⑩ マウスを⑨の目的場所へ静置して鼻口に麻酔空気が供給されるように、固定する。
- ⑪ マウス呼吸間隔が毎秒1回程度まで下がったら、気化器ヘッドを回して1%に設定する。
- ⑫ マウス呼吸間隔が2秒より長い場合は気化器ヘッドを回して0.5%~0.75%に設定する。
0.75%などの中間位置では座りが悪いが機能上の問題はない。
- ⑬ マウス呼吸間隔が3秒より長い場合は気化器ヘッドを回して0%に設定する。
- ⑭ マウスへの麻酔は2時間を超えると、致死リスクが増すので、麻酔終了が好ましい。
- ⑮ マウスを開放する場合は、ポンプを止めずに、まず気化器ヘッドを回して0%とする。
- ⑯ マウスを温かめのケージへ移して様子を見ながら、ポンプをOFFにする。

2. 3. 麻酔システムの保管：明日以降の実験のために

- ① 安全のためにポンプの電源コードを抜く。
- ② 気化器ヘッドが0%にセットされていることを確認する。
- ③ 気化器から薬液を抜くことが推奨されている。溢さないよう充分に注意すること。
- ④ 気化器のインレットとアウトレットをチューブで接続して流路を閉鎖する。Fig.8。
- ⑤ 前麻酔ボックスを洗浄し、良く乾かす。
- ⑦ 麻酔システムを安全な場所へ移動する。





Fig.8. 気化器の維持方法。数日以上使わない場合は、ダイヤルを0% (OFF) 位置にして、薬液口、ドレインもしっかり閉めておく。シリコンチューブを使ってインレットとアウトレットを繋いでおくと、薬液の消費を抑えることができる。なお、薬液を抜くことが気化器メーカーから推奨されている。



Fig.9. 流量計あるいはポンプの故障が疑われる場合、麻酔箱と気化器を外して、発送してください。

以上の問い合わせは email をお願い致します。