

# 平成30年度高圧ガス取扱者 保安教育講習会

平成30年4月13日・17日

## 集中配管設備について

# 集中配管ガス全体の概要

本学では、高圧ガスによる災害を防ぐため、  
水素( $\text{H}_2$ )・酸素( $\text{O}_2$ )・窒素( $\text{N}_2$ )ガスについて、  
集中配管による供給を行っている。

配管内の圧力はいずれも1MPa(10 kgf/cm<sup>2</sup>)  
以下であり、高圧ガスには該当しないが、  
取り扱いは高圧ガスの利用基準に準じて行う。

# 集中配管ガスのガス供給源

水素・酸素ガスは ボンベ庫にある数本の  
高圧ボンベより

窒素ガスは 液体窒素蒸発基より

それぞれ圧力を1MPa(10 kgf/cm<sup>2</sup>)以下  
にして、各実験室に供給されている。

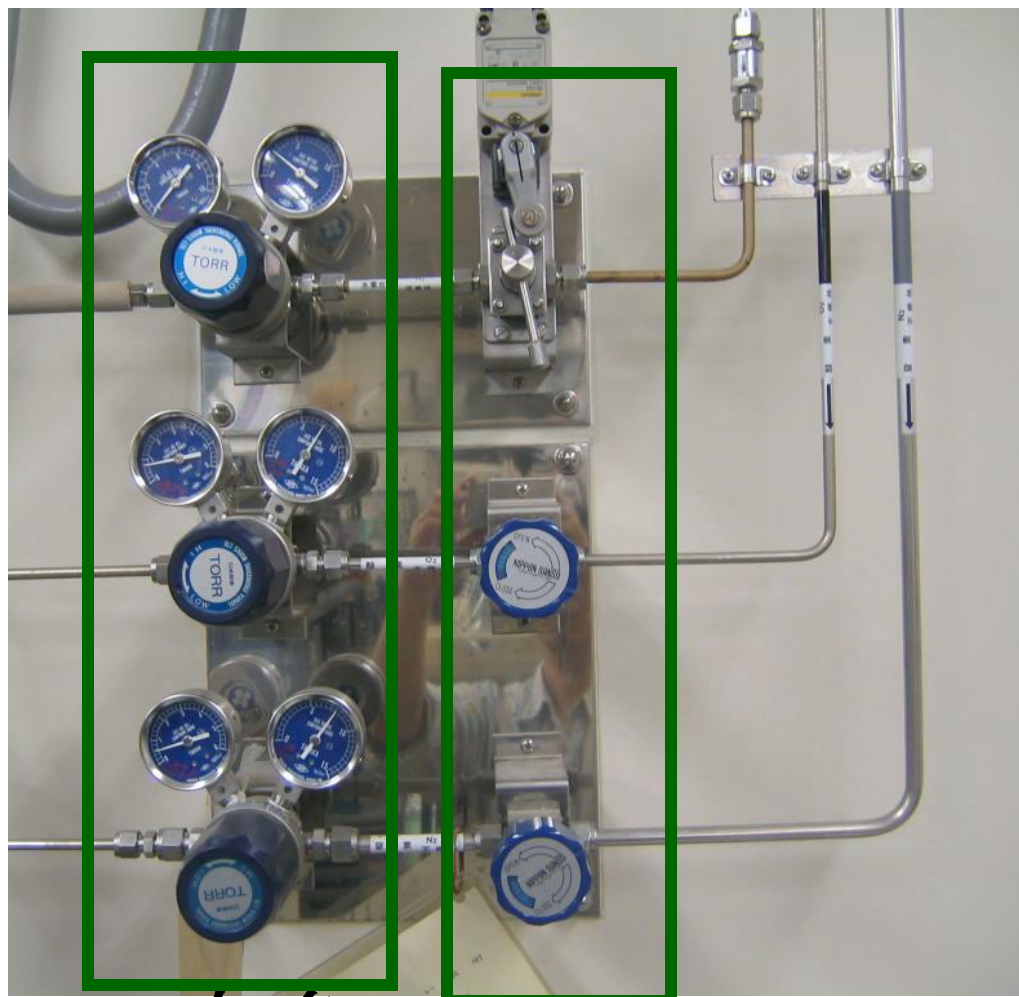


# 実験室集中配管バルブ

水素

酸素

窒素



二次弁

一次弁 (水素はセンサーつき)

# 水素集中配管ガスセンサー



水素ガスセンサー

天井のガス感知器



扉横の報知灯

# 集中配管ガスの使用法

二次側圧力計

一次側圧力計

装置

三次弁

二次弁

HI

OPEN

ボンベ

一次弁



## 閉め方

- ① 一次弁を閉める。
- ② 二次弁を閉める。
- ③ 三次弁を閉める。 一次弁と二次弁の間をリークさせておく。



# 集中配管ガスの使用法（配布用）

## 開け方

- ① 二次、三次弁が**閉である**ことを確認する。
  - ② 一次弁を**ゆっくり**開ける。  
⇒一次側圧力計が所定圧力（7～9kgf/cm<sup>2</sup>）を示す。
  - ③ 二次側圧力計を見ながら、必要圧力まで二次弁をHI側へゆっくり回す（LOW側に回すと圧力は降下する）。
- ※使用圧力は二次側圧力計のフルスケール**2/3以下**にする。
- ④ 三次弁を必要流量まで開ける。

## 閉め方

- ① 一次弁を閉める。
- ② 二次弁を閉める。
- ③ 三次弁を閉める。 **一次弁と二次弁の間をリークさせておく。**

# 各ガスの製品安全データシート

## 酸素

### 【特徴】

可燃性ガスではないが燃焼を助ける支燃性ガス。

### 【注意事項】

- a. 酸素使用時は火気に注意。
- b. 可燃性ガスと同時に使用しない。

## 窒素

### 【注意事項】

- a. 大量に消費するときは通風等に注意する。
- b. 窒素の高純度を維持するためガス使用後、確実に減圧弁を閉め汚染を防ぐ。

## 水素

### 【特徴】

- a. 高度の可燃性ガス。
- b. 空気や酸素と混合したときの爆発範囲が広い。

空気：4.1～74.2（水素％）

酸素：4.65～93.9（水素％）

### 【注意事項】

- a. 火気厳禁。
- b. 漏洩しやすいガスで、急激に噴出すると火気がなくても発火することがあるので注意。



# 集中配管ガスの使用上の注意

## 【1】 注意点

- a. 基本的な取り扱いの確認(バルブの回転方向など)
- b. 実験終了時あるいは一時不在の際の点検の徹底
- c. 2次弁以降の配管の漏れの確認
- d. 使用圧力・流量を必要以上にしないこと

## 【2】 多量使用時の保安管理室への連絡

- a. 通常より多く使用する場合、または長時間に使用が及ぶ場合
- b. 各階廊下に設置されている流量計架台により流量を確認

水素・酸素： 1L/min 以上

窒素： 5L/min 以上

## 【3】 集中配管点検時の使用禁止

8月第二週目頃に行われる集中配管漏洩試験時に集中配管ガスを使用しないこと。

# 集中配管ガスの利用基準(1)

- ① 水素・酸素及び窒素の集中配管ガスを利用する研究室及び施設は、あらかじめ使用するガスの種類と部屋番号を高圧ガス保安管理室に登録し、高圧ガス保安管理室の指示に従い、安全管理に努めなければならない。また、使用を中止する場合も高圧ガス保安管理室に届けなければならない。
- ② 集中配管ガス施設の1次配管側、バルブ及び減圧弁は、改造あるいは移動してはならない。
- ③ 集中配管水素ガスは、火気のある部屋あるいは水素センサーのない部屋では使用してはならない。
- ④ 集中配管ガスを使用するときは、漏洩防止(特に水素ガス)や換気(特に窒素ガス)に十分注意する。

## 集中配管ガスの利用基準(2)

- ⑤ 集中配管ガスの使用に当たっては、1次側のガス純度が汚染されるような使用の仕方をしてはならない。
- ⑥ 集中配管ガスの使用は、1次側バルブと減圧弁の操作により行い、使用時以外は1次側バルブと減圧弁を確実に閉じておく。
- ⑦ 短時間に大量のガスを使用しようとする場合には、事前に高圧ガス保安管理室に連絡しておく。

⇒換気設備を運転すること！

- ⑧ 集中配管ガス施設の故障や異常を認めた場合は、直ちに高圧ガス保安管理室あるいは所属の高圧ガス保安管理部会委員に状況を報告する。