

安全衛生教育

化学物質の管理と使用

－安全に取り扱うために－

宮崎大学安全衛生保健センター

目次

はじめに

1. 化学物質管理者等の届け出
2. 薬品管理システムへの登録
3. 化学物質使用時の注意
4. 化学物質の適正な取扱
5. 化学物質の種類と使用時の義務
6. 化学物質の定期自主点検（Web検査）

化学物質取扱マニュアルを参照して下さい。

化学物質取扱マニュアル



宮崎大学安全衛生保健管理委員会

2019年4月（策定）

2022年3月（改訂）

2026年3月（改訂）

はじめに

- 化学物質を正しく取り扱い、健康・安全を確保する上で必要となる基本的事項を示します。
- 化学物質に関する知識が不十分な状態での取扱い
⇒ 人体に有害である危険性
発火・爆発等大きな事故につながるおそれ
- 健康障害・事故等を未然に防ぐために、
⇒ 日頃から安全で無理のない
実験の計画、実施が大切



1. 化学物質管理者等の届け出

□ 薬品の安全使用と適正管理のため、化学物質管理者等の届出

✓ 研究室ごとに、下記の届出が必要

- 化学物質管理者申請書

→ 化学物質を使用する場合、研究室ごとに管理者を選出

- 化学物質取扱届出書（変更、廃止）

→ 管理者、責任者、使用者、使用する部屋を届出

→ 変更は 14日 以内、廃止は 30日 以内

- 保護具着用管理責任者届出書（変更）

→ 保護具の選定、使用状況の管理

✓ 新規はもちろん、変更、廃止も安衛センターに届け出を

✓ 特に、退職予定の教職員は、廃止届および化学物質の廃棄・移管を在職中に完了

2. 薬品管理システムへの登録

(1) 薬品管理システム

□ 薬品の安全使用と適正管理のため、薬品管理システムを導入

✓ 研究室ごとに、下記の事項をシステムに登録、管理

- 購入（入手）

→ 薬品の瓶一本一本に 容器ID（バーコード）を貼付し、登録

- 使用 → 容器ID（バーコード）を読み取って使用量を登録

- 使い切った → 空き瓶処理

- 廃棄した → 廃棄処理

✓ 定期的に「棚卸し」を行い、情報を確認

✓ 研究室単位で、薬品の保管量・使用量を集計

バーコード（容器 ID）
（ビン毎に異なる）



こちらは、
商品バーコード

2. 薬品管理システムへの登録

(1) 薬品管理システム

□ 登録が必要な薬品、高圧ガス

✓ すべての薬品 と 高圧ガスを登録（法規制の確認や在庫管理を兼ねて）

✓ 以下の法規制の対象薬品は必ず登録

- ・ 毒物劇物 ・ 危険物 ・ 有機溶剤 ・ 特定化学物質
- ・ PRTR対象物質

✓ ただし、以下は除く（より管理が厳しい）

- ・ 放射性物質 ・ 麻薬、向精神薬
- ・ 遺伝子組換え生物等 ・ 病原菌等

✓ 研究室の開設時に、安全衛生保健管理係に連絡

2. 薬品管理システムへの登録

(2) 化学物質リスクアセスメント (CRA)

- 実験室で使用する 化学物質の危険性、有害性による リスクのレベル を評価し、それを低減するための手法
(労働安全衛生法が改正により、義務化)
- ✓ 薬品管理システムに内蔵されたCRAツールを使用
⇒ 化学物質使用によるリスクレベルを簡易評価
- ✓ 対象物質の保有を確認し、
年間取扱量と時間、衣服の状態、換気状態を入力することで、
実験・作業の種類ごとにリスクレベルを評価

ハザードレベル

化学物質そのものの有害性 (1~5)

暴露レベル

作業環境の汚染状況 (1~5)

リスクレベル評価

リスクレベル3 以上

リスクの低減措置

リスクレベル

- 5 : 耐えられないリスク
- 4 : 大きなリスク
- 3 : 中程度のリスク
- 2 : 許容可能なリスク
- 1 : 些細なリスク

危険性
大

3. 化学物質使用時の注意

実験室あるいは研究室で取り扱う化学物質（試薬）はすべて毒性があり、人体に有害である、と考えて正しく取り扱しましょう。

（１）実験前の準備

誰でも、すぐに
確認できること

□ 取り扱う化学物質の **Safety data sheet (SDS)** などを
薬品販売会社、日本試薬協会のホームページ、薬品管理システム等
から入手

⇒ 毒性、危険性、性質を理解し、正しく取り扱う準備

- ① **毒性**（急性毒性、慢性毒性、発ガン性など、解毒の方法）
- ② **危険性**（可燃性、引火性、爆発性など）
- ③ **物理・化学的性質**（沸点、密度、液性など、取り扱い注意点）

初めて使用する試薬、初めて行う操作は、特に注意。

3. 化学物質使用時の注意

(2) 安全な実験

リスクレベルの低減のため、
実験条件、保護具、換気方法を見直す

- ① 使い捨ての保護手袋、保護めがね、必要に応じて防毒マスクなど、適切な**保護具を着用**
- ② **ドラフトチャンバー**内で作業して、**実験室の換気**は十分に



- ✓ 化学物質を使った実験・研究では**一人だけの実験は極力避けましょう。**
事故の際、気が動転してしまい、
自分一人では対処できません。
- ✓ 実験後の廃棄、後片付けの事故も多い



実験の「準備」から「後片付け」までのリスクアセスメントを！

3. 化学物質使用時の注意

(3) 実験後の廃棄

実験廃液をそのまま流し台に捨ててはいけません。

- 必ず、**廃液用ポリタンク**に、廃液の種類別に**分別**して回収
- 特に、**水銀**、**カドミウム**等の**重金属**、**ジクロロメタン**や**クロロホルム**等の**有機塩素化合物**の廃棄には十分に注意
- **廃棄物処理の手引き**：
宮崎大学HP → 教職員入口 → 施設環境部 → マニュアル

(4) 廃液タンクに関する注意

- ① 種類別にビニールテープなどで **色分け**
- ② 廃棄量は廃液**タンク**の**8分目** まで
- ③ 廃液ポリタンクの **破損**、**劣化** に注意
- ④ 蓋は **パッキン** または **内蓋** 付き

漏えい
防止



4. 化学物質の適正な取扱

化学物質には、危険・有害性があることを認識。
どのような法律で規制され、どんな危険性があるのかを知ること

- 人体に対して毒性を有する ⇒ 「毒物及び劇物（毒劇物）取締法」
- 爆発や発火の原因となる危険性 ⇒ 「消防法」

「化学物質は、様々な側面を持っている」ことを認識すること

- 健康障害を受けない取扱 や ばく露の状況の監視 が必要
 - 環境に対する影響（環境汚染物質）にも配慮
-

4. 化学物質の適正な取扱

化学物質は、適切に管理すること

- ア 化学物質専用の保管庫で保管
 - イ 保管庫は、災害に備えて、転倒防止
 - ウ 災害に備えて、保管庫内で枠を設ける等、落下防止や接触破損防止
 - エ 毒劇物については、盗難防止のため施錠し、鍵を適切に管理
 - オ 管理責任者（化学物質管理者・化学物質使用責任者・保護具着用管理責任者）及び取扱い方法を明確にし、管理体制を強化
 - カ 長期間保管され、将来も使用見込みのないものについては、速やかに破棄
-

5. 化学物質の種類と使用時の義務

(1) 特定化学物質、有機溶剤

曝露すると健康障害を引き起こす恐れがあるものとして、
労働安全衛生法に規定

- ① 局所排気装置等の設置
- ② 局所排気装置の定期自主検査（年1回）
- ③ 作業環境測定（6月以内ごとに1回）
- ④ 測定記録の保存（3年・7年（粉じん）又は30年）
- ⑤ 特定管理物質（特定化学物質障害防止規則）の作業記録の保存
- ⑥ 特殊健康診断（6月以内ごとに1回）



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(1) 特定化学物質、有機溶剤

曝露すると健康障害を引き起こす恐れがあるものとして、
労働安全衛生法に規定

⑦ 作業場における掲示

ア 作業場への立入を禁止し、
見やすい箇所に表示
(特定化学物質)

関係者以外立入禁止

イ 作業場での喫煙、飲食
を禁止し、見やすい箇所に表示
(特定化学物質)

飲食・喫煙禁止

ウ 有機溶剤等の区分の表示

- ・第一種有機溶剤 赤
- ・第二種有機溶剤 黄
- ・第三種有機溶剤 青

第一種有機溶剤

第二種有機溶剤

第三種有機溶剤

5. 化学物質の種類と使用時の義務

(1) 特定化学物質、有機溶剤

曝露すると健康障害を引き起こす恐れがあるものとして、
労働安全衛生法に規定

⑦ 作業場における掲示

エ 化学物質管理者等を見やすい
箇所に掲示

研 究 室 等 名	〇〇 〇〇
化学物質管理者	〇〇 〇〇
化 学 物 質 使 用 責 任 者	〇〇 〇〇
保 護 具 着 用 者 管 理 責 任 者	〇〇 〇〇
毒物・劇物	☐ あり ☐ なし
特定化学物質	☐ あり ☐ なし
有機溶剤	☐ あり ☐ なし

オ 作業主任者の職務を掲示



有機溶剤 作業主任者の職務

1. 作業に従事する労働者が有機溶剤により汚染され、又はこれらを吸入しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。
2. 局所排気装置、プッシュプル型換気装置又は全体換気装置を1月を超えない期間ごとに点検すること。
3. 保護具の使用状況を監視すること。
4. タンクの内部において有機溶剤業務に労働者が従事するときは、第26条各号に定める措置が講じられていることを確認すること。

(タンク内作業)

第26条 事業者は、タンクの内部において有機溶剤業務に労働者を従事させるときは、次の措置を講じなければならない。

- 1 作業開始前、タンクのマンホールその他有機溶剤等が流入するおそれのない開口部をすべて開放すること。
- 2 労働者の身体が有機溶剤等により著しく汚染されたとき、及び作業が終了したときは、直ちに労働者に身体を洗浄させ、汚染を除去させること。
- 3 事故が発生したときにタンクの内部の労働者を直ちに退避させることができる設備又は器具等を整備しておくこと。
- 4 前各号に掲げる措置のほか、有機溶剤等を入れたことのあるタンクについては、作業開始前に、次の措置を講ずること。
 - イ 有機溶剤等をタンクから排出し、かつ、タンクに接続するすべての配管から有機溶剤等がタンクの内部へ流入しないようにすること。
 - ロ 水又は水蒸気等を用いてタンクの内壁を洗浄し、かつ、洗浄に用いた水又は水蒸気等をタンクから排出すること。
 - ハ タンクの容積の三倍以上の量の空気を送気し、若しくは排気するか、又はタンクに水を満たした後、その水をタンクから排出すること。

作業主任者
氏 名

曝露すると健康障害を引き起こす恐れがあるものとして、
労働安全衛生法に規定

力 有害性等の揭示

⑤ 有効な呼吸用保護具を使用すべきことと保護具の種類

[illegible]

5. 化学物質の種類と使用時の義務

(1) 特定化学物質、有機溶剤

曝露すると健康障害を引き起こす恐れがあるものとして、
労働安全衛生法に規定

⑦ 作業場における掲示

キ ラベル表示

有害物質を、他の容器に移し替えた
場合（小分け）、その容器にはラベ
ル表示

① 名称

② 人体に及ぼす作用
(危険・有害性)

小分けした容器に貼ること

キシレン	
Xylene	
	劇
	有2

5. 化学物質の種類と使用時の義務

(2) 毒物及び劇物

少量でも生命に危害を及ぼすおそれがあり、紛失・盗難等が発生した場合は、重大な事件を引き起こしかねません。

紛失・流失及び飛散により、第三者に危害が及ぶ恐れがあり、このような場合は

- ・ 可及的速やかに保健所や警察署、消防署に届ける
- ・ 危険防止の処置を講じる

次のことを遵守すること



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(2) 毒物及び劇物

① 毒物及び劇物の適正な管理

- ア 金属製キャビネット等により、一般の薬品とは別の専用の保管庫に保管
(ガラスやプラスチック製扉の保管庫は、盗難防止の観点から不可)
- イ 盗難防止のため施錠を行い、鍵の保管については管理責任者または使用責任者が管理する。
- ウ 保管庫及び容器に外部から明確に識別できる大きさで表示
(部局等でシールを配布)

毒物の場合：赤地に白色で **医薬用外毒物**
劇物の場合：白地に赤色で **医薬用外劇物**



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(2) 毒物及び劇物

① 毒物及び劇物の適正な管理

- エ 使用簿等により、在庫量および使用量を把握
定期的に保管している毒物及び劇物の数量を使用簿等と照合して確認
※ 薬品管理システムの「棚卸機能」を利用して、
少なくとも年1回は在庫量のチェックを実施
- オ 地震等の災害に対する対策として保管庫を床等に固定
保管庫の棚から毒物、劇物等の容器が転落するのを防止するための
枠を設け、ガラス瓶容器の接触破損防止等
- カ 取扱方法及び管理責任者を明確にし、管理体制を強化
- キ 長期間保管され、将来も使用見込みのないものは、
速やかに廃棄
廃棄では、毒物及び劇物取締法及び同施行令を遵守



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(2) 毒物及び劇物

【適切な例】



- 堅固な専用保管庫
- 常時施錠して保管
- 鍵を不特定多数が持ち出せるところに放置しない。
- 保管庫に法定表示
- 毒物と劇物そして一般試薬が明確に分けられている。



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(2) 毒物及び劇物

【不適切な例】



- × 明らかに劇物でないものと混在して保管しない。
- × 整理整頓がされていない。
- × 毒劇物の保管庫にガラス戸のものを使用している。
- × 鍵付冷蔵庫内に毒劇物と飲料と一緒に保管している。
- × 鍵をさしたままにしている。
- × ガラス瓶容器の接触破損防止が措置されていない



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(3) 危険物

- 消防法（昭和23年法律第186号）別表第1の品名欄に掲げるもので、次の6種類に分類

危険物

- 火災発生の危険性が大きいもの
- 火災拡大の危険性が大きいもの
- 消火の困難性が高いもの

- 第1種 酸化性固体
- 第2種 可燃性固体
- 第3種 自然発火性及び禁止水性物質
- 第4種 引火性液体
- 第5種 自己反応性物質
- 第6種 酸化性液体

- 危険物の種類によって、**取り扱い方法**や**消火方法**は全く異なる。取り扱う場合には、危険物に見合った**消火器**や**消火砂**、**水**などを用意



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(4) 高圧ガス

高圧ガスによる事故 (災害)

⇒ 高圧ガスボンベの転倒・破壊によるガスの噴出・漏れ、
それに伴う火災・爆発・中毒

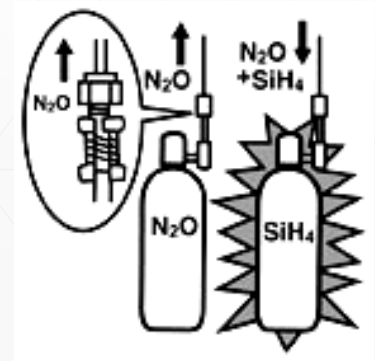
高圧ガスボンベの取扱いは、**高圧ガス保安法**によって規制

- 平成9年に、高圧ガス取締法から「**高圧ガス保安法**」に改正され、自主保安を重視。

第一条：「**高圧ガスによる災害を防止するため、… (略) …公共の安全を確保**することを目的とする。」

(平成3年に起きた大阪大学のモノシラン爆発事故から)

次のことを遵守すること



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(4) 高圧ガス

① 高圧ガスボンベの正しい設置方法

- ア 風通しの良い、室温が 40 °C 以下の場所に置く。
特に水素は引火して爆発を起こす濃度が 4 ~ 7.5 % と
広いため、室内に置いてはいけない。
- イ ボンベは直立。上下 2ヶ所をチェーン等で固定 (転倒防止)
更に布製のベルトで追加固定
- ウ ボンベの設置場所の周囲 2 m 以内は火気厳禁
- エ ガスが充填しているボンベと空のボンベは区別して、別々の場所に
- オ 酸素等の支燃性ガスは、可燃性ガスや可燃物および毒性ガスと
いっしょに置かない
- カ 製造から 5 年以上経過したボンベはすみやかに返却



5. 化学物質の種類と使用時の義務

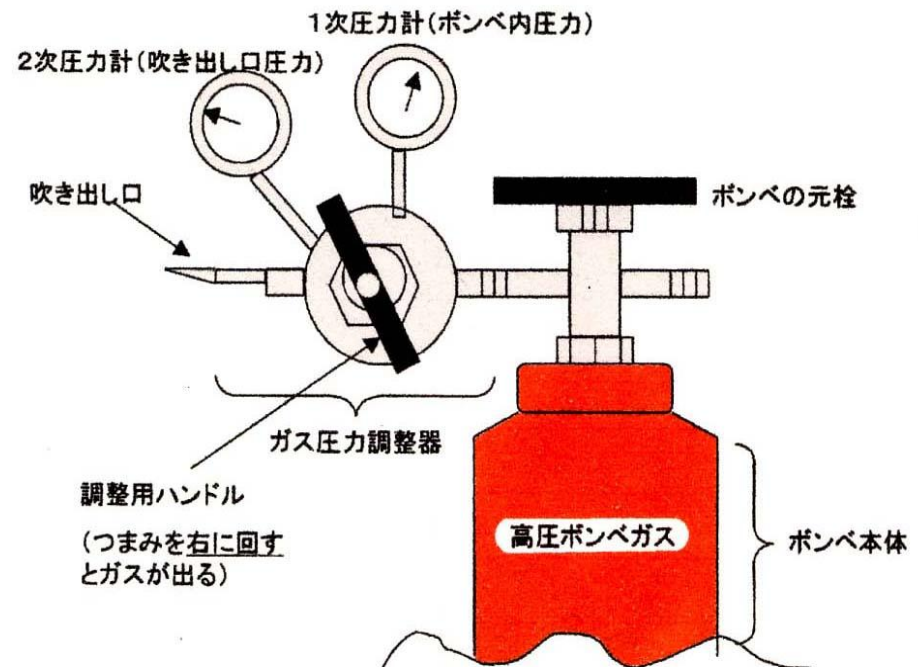
(4) 高圧ガス

② 高圧ガスポンベの使用方法

高圧ガスポンベからガスを取り出す場合、ポンベに**圧力調整器**を取り付けて本圧（**1次圧**、ポンベ内圧力）を実験圧力（**2次圧**）にまで下げる

(ガスの取り出ししかた)

- ポンベの**元栓**を**左**に回す
(1次圧力計の針が動いて、**ポンベ内圧力**を示す)。
- ガス圧力調整器の**調整用ハンドル**を**ゆっくりと右**に回す
(2次圧力計の針が動くので、
ハンドルを回しながら適切な圧力に設定する)。



高圧ガスポンベとガス圧力調整器の概略図

5. 化学物質の種類と使用時の義務

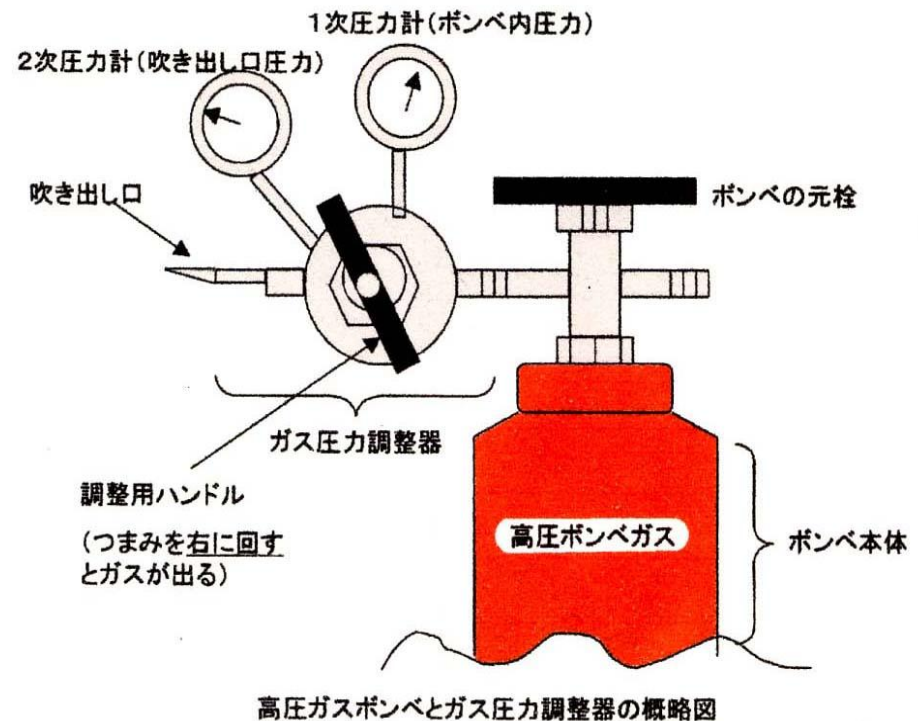
(4) 高圧ガス

② 高圧ガスポンプの使用方法

高圧ガスポンプからガスを取り出す場合、ポンプに**圧力調整器**を取り付けて本圧（**1次圧**、ポンプ内圧力）を実験圧力（**2次圧**）にまで下げる

(ガスを止める手順)

- ポンプの**元栓**を右に回して閉じる。
- 実験装置内およびガス圧力調整器内の残存ガスを放出し、**2次圧力計**の針が**ゼロ**を確認
- **調整用ハンドル**をハンドルがフリーになるまで、**左にいっぱい回して終了**



5. 化学物質の種類と使用時の義務

(4) 高圧ガス

③ 高圧ガスボンベの種類

種 類	ガ ス 名
可燃性ガス	水素 アセチレン メタン アンモニアなど
支燃性ガス	酸素 亜酸化窒素 塩素など
毒性ガス	一酸化炭素 塩化水素 アンモニア 硫化水素 シアン化水素など
不活性ガス	窒素 ヘリウム アルゴン 二酸化炭素など

中身はボンベの色で。汎用的なモノは覚えよう

ガ ス 名	色	ガ ス 名	色
酸素ガス	黒色	液化塩素	黄色
水素ガス	赤色	アセチレンガス	かつ色
液化炭酸ガス	緑色	その他の種類の 高圧ガス	ねずみ色
液化アンモニア	白色		



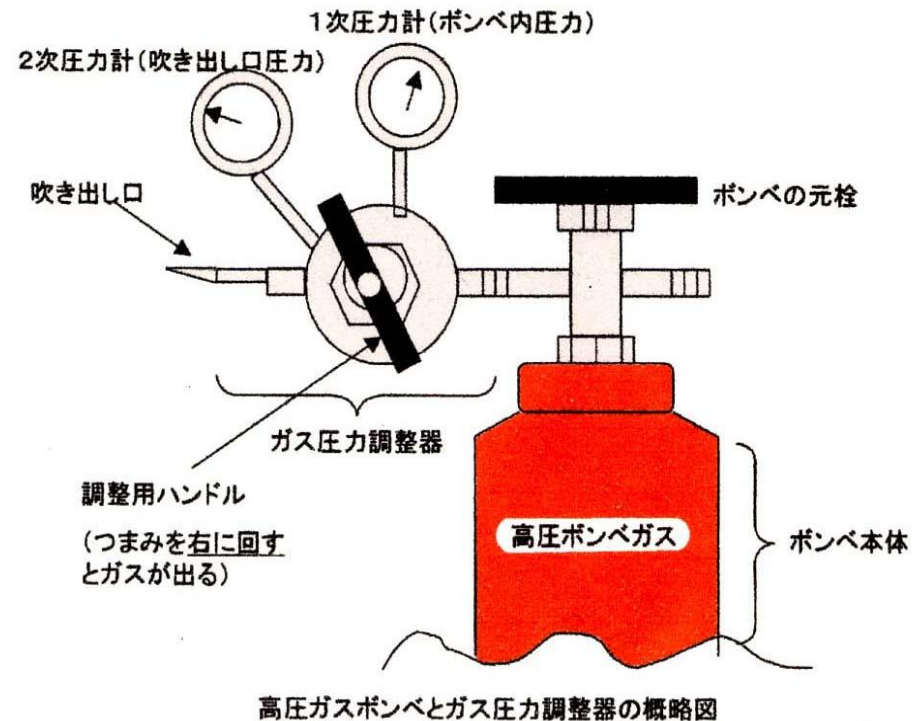
5. 化学物質の種類と使用時の義務

(4) 高圧ガス

④ 高圧ガスポンベの注意点

- **ガス漏れ**（「シュー」という音ができる、石けん水を塗布すると泡立つ）がある場合は、**元栓を止めて**、速やかに知識・経験のある教職員あるいはガス取り扱い業者に連絡
- 圧力調整器のハンドルは「**左に回す**」と「**閉**」の状態になることを確認すること。

人間の習性として、
閉めようとして右に回して
事故を起こすことがあります。



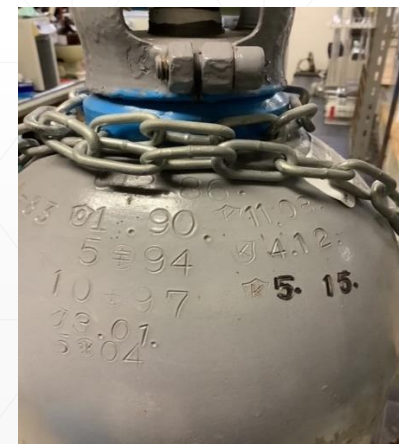
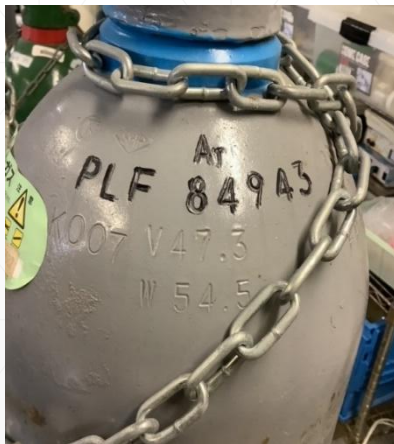
5. 化学物質の種類と使用時の義務

(4) 高圧ガス

⑤ 薬品管理システムでの管理

- 高圧ガスボンベを所有する場合は、薬品管理システムへ登録
- 登録する情報は、
高圧ガスの名称、ボンベの色、性質、メーカー製造番号、内容量、
製造又は検査年月日、借用年月日、高圧ガス保安法での区分、
本数、保管場所

ガスボンベの刻印



- ・ガスの物質名 ・容器所有者の登録番号 ・容器の記号, 番号
- ・V : 容器の内容積 (L) ・W : 容器の質量 (kg) ・容器検査に合格した年月
- ・TP : 耐圧試験における圧力 ・FP : 最高充填圧力 ・容器再検査に合格した年月

5. 化学物質の種類と使用時の義務

(5) 低温液化ガス

- 低温液化ガスの特徴
「極低温」、「気体と液体の体積比が大きい」、「蒸発しやすい」、
「純度が高い」

次のことを遵守すること

- ① 低温になった部分に触れるときは専用の乾いた革手袋を使用
- ② 保護メガネの着用
- ③ 屋内で大量に使用するときは十分に換気
- ④ 液配管の前後のバルブを同時に閉めて、その間に液を封じ込め
(液封) してはならない

窒素 大気の約 78% を占める
沸点：-196 °C
気化すると、体積は 約700倍



換気しないと、
窒息 の恐れ



密閉すると、
容器が破裂

6. 化学物質の定期自主点検（Web検査）

- 化学物質などは、関係法令により適切な管理が求められており、管理を怠ると重大な事故等につながる恐れがある。
 - 毎年1回、全学一斉に化学物質管理責任者による定期自主点検を実施
 - 自主定期点検
所属する研究室等において、毒劇物や高圧ガス、危険物などの管理状況、および、薬品管理システムに基づく化学物質管理が適正に行われているかどうかを点検検査しましょう。
（「宮崎大学化学物質管理規程」第13条）
 - 令和4年度から、WEBで化学物質の自主定期点検を実施
安全衛生保健センターHP → 「（仮称）化学物質自主点検調査票入力フォーム」から入力
（点検の実施は、安全衛生保健管理係からメールで通知）
-

これで終了です。

化学物質を適正に管理し、
教育・研究を充実させましょう。

お問い合わせ先

宮崎大学安全衛生保健センター

〒889-2192 宮崎市学園木花台西 1 丁目 1 番地

TEL 0985-58-7872 FAX 0985-58-7670

E-mail anzen-e@miyazaki-u.ac.jp
