

長崎県高等学校

みんなで使える

薬品管理マニュアル

～きちんと理解し、正しく安全に管理するために～



第3版（令和5年5月発行）

長崎県高等学校理科教育研究会

化学・実験実習部会

薬品管理マニュアル作成委員会

この度、「みんなで使える薬品管理マニュアル」を改訂し、第3版を発行する運びとなりました。編集委員の先生方には、お忙しい中に改訂作業、大変ご苦勞様でした。さて、高等学校学習指導要領では、理科の目標を次のように設定しています。

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3) 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

理科の目標を読み返すごとに、あらためて観察・実験の持つ意味は大きいと捉えます。同時に、私たち理科に関わる者は、安全に観察・実験を行い、適切に薬品の管理・保管等を行う責任があります。この薬品管理マニュアルが、理科に関わる教職員の方々にとりまして、その一助となり、生徒さんたちが好奇心あふれ、きらきらとした目の輝きで理科の授業にのぞむことにつながれば幸いです。

結びになりますが、改訂作業に指導助言をいただきました、諫早農業高等学校 石原優子副校長先生、県教育委員会高校教育課 三好啓介係長様、素敵なイラストを描いてくれました 諫早高校 宮田華湖さんに、厚くお礼を申し上げます。

九州文化学園高等学校
副校長 木原 修一

目次

I 薬品の管理体制	P 1～ 6
P 2 組織図	
P 3 毒物劇物危害防止規定	
P 5 緊急連絡網、点検	
P 6 毒物・劇物危害防止対策点検表	
II 薬品の分類	P 7～14
P 7 関連法規一覧	
P 8 各法規の具体例、取扱い方法	
P11 学校に保管されていることがある毒物・劇物の例	
P13 取扱いに注意を要する薬品	
P14 放射性物質の分類、使用等に関する法規制	
III 薬品の購入から廃棄まで	P15～24
P15 薬品の購入から廃棄まで	
P17 GHS対応の薬品ラベル	
P20 薬品の保管	
P21 不用薬品の廃棄及び廃液の処理	
IV 薬品庫・薬品棚	P25～34
P26 薬品の配置例	
V 薬品管理簿と点検	P35～37
P35 薬品管理簿の取扱い	
P36 薬品管理簿の記載例	
VI 薬品のラベル表示	P38～41
VII 薬品の物性・使用上の注意	P42～55
P51 毒物・劇物の事故例	
VIII 事故（健康被害）対策と対応	P56～57
P57 事故発生時の対応	
IX 薬品の取扱いに関するQ & A集	P58～59
X 参考文献一覧	P60
XI 参考URL一覧	P61

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

I 薬品の管理体制

1 はじめに

高等学校において管理すべき薬品(化学物質)は、教育活動上使用する全ての薬品である。例として、理科で使用する薬品(放射性物質を含む)、工業で使用する高圧ガス、農業で使用する農薬、体育で使用するプール用殺菌消毒剤、家庭科で使用するニンヒドリン、保健室にある消毒液や飲み薬、暗室にある写真の現像液等である。

なお、「毒物及び劇物」は一般の事業者準じて「毒物劇物危害防止規定」(p.3～p.5)を別紙様式1により作成する。

(1) 総括責任者

総括責任者(校長)は薬品の毒物劇物総括責任者として、毒物劇物を含む薬品の購入から保管、廃棄までの全般について管理、監督する。また、毒物劇物について定期点検を年間計画に位置づけるとともに、定期点検を行う管理責任者、取扱責任者等を指名するものとする。

(2) 管理責任者

管理責任者は所在地ごとに1名とする。なお、総括責任者は必要に応じて管理責任者のもとに部門責任者(中高別、課程別)等をおくことができる。

管理責任者(副校長、教頭、事務局長または事務長)は毒物劇物の管理責任者として、総括責任者の指示のもと、少なくとも学期に1回は毒物劇物の点検を行い、総括責任者に報告する。

管理責任者は、毒物劇物の取扱いに関し、必要な指示を取扱責任者を通じて関係職員に与える。

管理責任者は、薬品庫の「カギ」の保管について特別の配慮をする。なお、施錠されていない机の引出しの中に入れたり、机の横に下げる等のことは厳に慎む。

(3) 取扱責任者

総括責任者(校長)は薬品管理の徹底を図るため、薬品の取扱責任者を最低でも2名選任する。取扱責任者は、薬品の購入、廃棄の計画とその立案とその管理を行う。また、薬品管理簿を管理し、毒物劇物については少なくとも学期に1回は薬品管理簿と保有している薬品の現存量を照合するなど、他の関係職員と協力し、保管状況を正確に把握する。

(4) 取扱者

薬品の取扱者(授業担当者など)は、薬品を使用する前に(化学物質等)安全データシート((M)SDS)等により薬品の特性、危険性とその予防法、応急処置法について把握する。また、薬品を使用するごとに薬品管理簿に必要事項を記入するとともに、常に薬品庫内の整理・整頓を心がけねばならない。なお、薬品の購入または廃棄の必要が生じた場合は取扱責任者に相談する。

(5) 事務室担当者

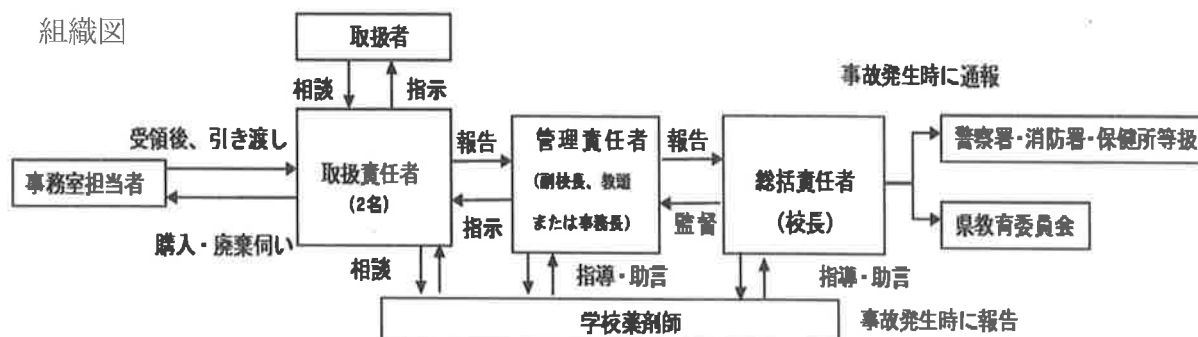
取扱責任者からの薬品購入伺いを受け、薬品を発注する。薬品到着後、消耗品等出納簿に登記(受払)し受領し、取扱者に引き渡す。また、不用薬品、廃液の処理に際し、処理業者と見積もりなど事務処理上の打ち合わせを行う。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(6) 学校薬剤師

学校保健安全法施行規則第 24 条には、学校薬剤師の職務の一つとして、「学校において使用する医薬品、毒物、劇物並びに保健管理に必要な指導と助言を行い、必要に応じ試験、検査又は鑑定を行うこと」と記載されている。そこで薬品の管理にあたっては、学校薬剤師と密接な連絡をとるとともに、必要に応じて指導や助言を受ける。

組織図



長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(別紙様式1)

令和 年度

毒物劇物危害防止規定

所在地 長崎県〇〇市〇〇町〇ー〇

名 称 〇〇〇〇〇〇〇〇〇学校

1. 目的

本規定は、毒物及び劇物取締法第2条に規定する毒物及び劇物（以下毒物劇物）の管理体制を明確にし、もって保健衛生上の危害を未然に防止することを目的とする。

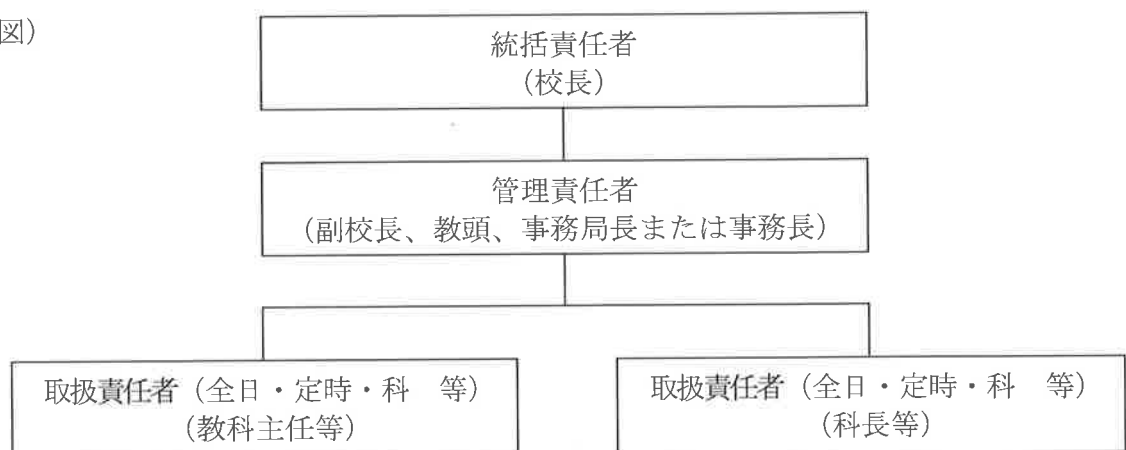
2. 適用

本規定の事項は、〇〇〇〇〇〇〇〇〇学校が使用する毒物劇物に適用する。

3. 組織と業務

毒物劇物の取扱いに関し、学校全体を管理、監督する毒物劇物総括責任者を設置する。

(組織図)



(1) 総括責任者

総括責任者は校長とし、その業務は以下のとおりとする。

- ①毒物劇物を含む薬品の購入から保管、廃棄までの全般について管理、監督する。
- ②毒物劇物についての定期点検を年間計画に位置づける。
- ③毒物劇物の管理を行う管理責任者、取扱責任者等を任命する。

(2) 管理責任者

管理責任者は副校長、教頭、事務局長または事務長とし、その業務は以下のとおりとする。

- ①5. 「注意及び確認事項」に基づき、学期に少なくとも1回は毒物劇物の点検を行い、総括責任者に報告する。
- ②毒物劇物の取扱いに関し、取扱責任者を通じ、必要な指示を関係職員に与える。
- ③薬品庫の「カギ」の保管について特別の配慮をする。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(3) 取扱責任者

取扱責任者は実習助手（主任実習助手を含む）、教諭、講師（常勤）とし、その業務は以のとおりとす。

①薬品の購入、廃棄の計画の立案とその管理を行う。

②薬品管理簿を管理し、毒物劇物については薬品管理簿と保有している薬品の現存量を照合するなど、他の関係職員と協力し、保管状況を正確に把握する。

(4) 職員の業務

各職員は、総括責任者、管理責任者の指示に従い、必要な報告を行う。

4. 緊急連絡網

事故等が発生した際には、速やかな対応を行い、毒物劇物による危害を最小限に食い止めるための緊急連絡体制を確立し、毎年度初め及び必要に応じて更新、確認を行う。

5. 注意及び確認事項

毒物劇物の適正な取扱いのため職員は、次の事項を遵守する。

(1) 取扱う毒物劇物の名称・保管量について

- ・毒物劇物の保管・管理の適正化を図るため、他の薬品と別の専用の「毒物・劇物薬品管理簿」を作成する。
- ・各職員は、使用した毒物劇物の数量を管理簿に記録する。
- ・最少保管数量になった時点で取扱責任者は、管理責任者に連絡し、必要に応じて購入計画を立てる。

(2) 貯蔵設備について

- ・貯蔵設備について毒物・劇物危害防止対策点検表に基づく点検を管理責任者の指示の下、職員で協力し、少なくとも学期に1回は行い、記録するとともに総括責任者に報告する。
- ・設備の改修や震災等の異常時の点検・保守等については、点検を行い総括責任者が確認のうえ、取扱いを再開する。

(3) 取扱いについて

- ・貯蔵設備は、必要時以外は解錠しない。カギは管理職が管理するなど特別の配慮をする。なお、施錠されていない机の引出しの中に入れたり、机の横に下げる等は厳に慎む。
- ・保管管理中の毒物劇物の状態を確認し、異常の有無を点検する。
- ・貯蔵設備の換気、排水処理設備等の異常の確認を行う。
- ・毒物劇物の使用後の空容器は、保健衛生上の危害が生じないよう適切な処分を行う。

(4) 応急措置・廃棄について

- ・万一、保管容器等から毒物劇物が流失、飛散した場合には、直ちに4.「緊急連絡網」により関係者に連絡する。
- ・被害の拡大を防ぐため、適切な対応を行う。
- ・廃棄については、自家処理せず、都道府県の許可を受けた産業廃棄物処理業者等に委託し、適正な処理を行う。
- ・委託処理を行った場合には、その処理した量、年月日等を記録し、3年間保存する。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

(5) 教育

- ・管理責任者及び取扱責任者は、保健衛生上の危害防止のため、定期的に次のような教育等を行う。
 - (ア) 法の規制に関すること
 - (イ) 事故等の応急措置に関すること。
 - (ウ) 毒物劇物の性状に関すること。
 - (エ) その他

6. 点検および報告

総括責任者は、毒物劇物の定期点検を年間計画に位置づける。点検は少なくとも学期に1回は行うものとし、毒物劇物以外の薬品の点検もそれに準じることがのぞましい。

総括責任者は、点検の結果を確認するとともに、毒物・劇物危害防止対策点検表については、管理簿と併せて3年間保管をする。また、点検表の写しを定められた期日までに高校教育課に提出する。

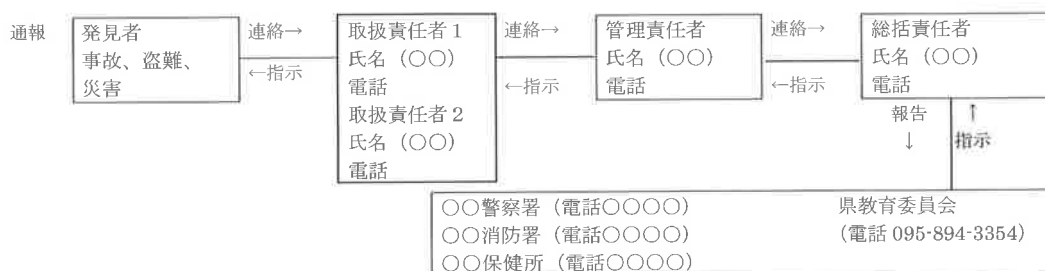
7. その他

規定年月日 令和 年 月 日（規定者 ）
改定年月日 令和 年 月 日（改定者 ）

毒物劇物危害防止に係る緊急連絡網

令和 年度

〇〇〇高等学校



※ 毎年度必ず作成する。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(別紙様式2)

令和 年度 毒物・劇物危害防止対策点検表(学校用)

学 校 名 長崎県立〇〇高等学校

総括責任者 校 長 〇〇 〇〇

管理責任者 職 〇〇 氏名 〇〇 〇〇

	第1回	第2回	第3回
点検(確認)日	月 日	月 日	月 日
毒物劇物の有無	有	有	有

点 検 事 項		点検結果欄			
		第1回	第2回	第3回	確認年月日
1	管理	取扱責任者が選任され、管理されているか。			
2	保管	毒物劇物保管庫のある部屋(理科準備室等)は、施錠されているか。また、鍵は管理職が管理するなど特別の配慮をして適正に管理されているか。			
3	場所	児童・生徒が自由に出入りできないよう管理されているか。			
4	場所	保管場所には、消火器などの防火機材が備えられているか。			
5	保管	保管庫は専用となっているか。			
6	保管	堅固な構造及び材質であるか。			
7	保管	「医薬用外毒物」、「医薬用外劇物」の表示があるか。			
8	庫	常に施錠されているか。			
9	庫	地震対策として、落下転倒防止措置がとられているか。			
10	保管	毒物劇物は、他のもの(一般薬品等)と混置されていないか。			
11	方法	酸・塩基等類別ごとに整理して保管されているか。また薬品の落下転倒防止措置は適切か。			
12	容	容器の栓はしっかりしているか。また容器は破損していないか。			
13	器	薬品容器として、飲食に使用する容器が使用されていないか。			
14	器	ラベルの表示ははっきりしているか。また、移し替えや調製した毒物劇物には、成分、濃度、「医薬用外」および赤地に白色で「毒物」または白地に赤色で「劇物」の文字が記載されているか。			
15	管	他の薬品と別の専用の管理簿を備え、品目ごとの、購入年月日、購入量が記載されているか。			
16	理	使用した場合は、使用年月日、使用量、現存量が記載されているか。			
17	簿	定期的に、現存量と管理簿量の確認を行っているか。			
18	廃	実験後の廃液は適正に廃棄しているか。			
19	棄	使用目的のない毒物劇物を所有している場合、廃棄処分の検討が行われ、適正な廃棄が行われているか。			
20	その他	変質薬品はないか。			
学校薬剤師氏名		印	確認印		
学校薬剤師指導年月日		令和 年 月 日			
			管理責任者		総括責任者

注1 点検結果欄は、良好：○印、一部不良：△印、不良：×印、該当なし：一印 を記載すること。

注2 不適事項については、改善の上改善完了年月日を「改善完了年月日」欄に完了日を記載すること。なお、年度末までに、不適事項を改善できない場合は、「改善完了年月日」欄に改善完了予定年月日を朱書きすること。

注3 学校薬剤師指導年月日欄には、学校薬剤師から指導を受けた日を記載すること。

注4 校長確認印は少なくとも学期に1回の点検が実施されていることを確認した後に押印する。

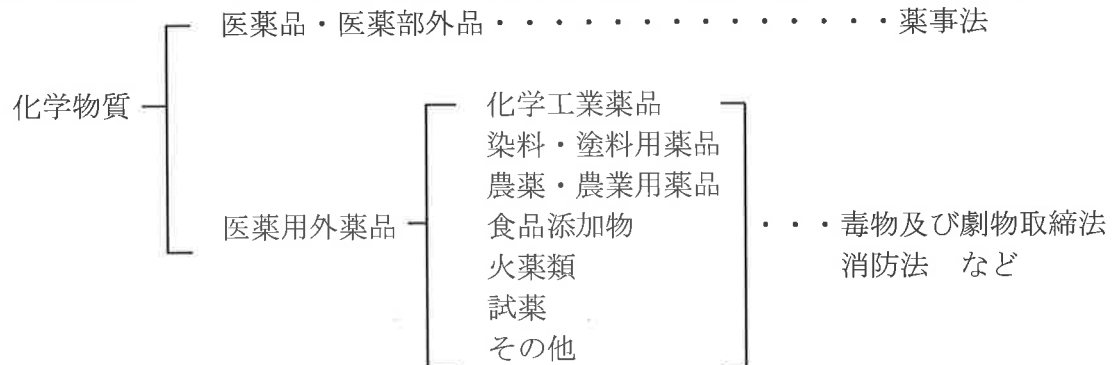
注5 点検表は点検終了後の定められた時期に、写しを高校教育課に提出するとともに、点検記録として3年間保管すること。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

Ⅱ 薬品の分類

1 化学物質と法規制

化学物質は、下図のように、医薬品・医薬部外品と医薬用外薬品に大別される。



理科の実験・観察では多くの薬品を使用するが、そのほとんどは「医薬用外薬品」の「試薬」に位置付けられる。また、これらの化学物質は、安全な管理に関するその取扱いや環境への汚染を防止するため、下表のように、多くの法令で規制されている。

学校における薬品の管理に関する主な法規	
法規名（所管官庁）	趣 旨
・ 毒物及び劇物取締法（厚生労働省） ・ 消防法（総務省消防庁） ・ 高圧ガス保安法（経済産業省） ※学校で理科実験等に用いる薬品には、これらの法律が適用される。 ※消防法第2条第7項に危険物が規定	薬品の生物学的、物理的及び化学的性質に着目し、その危険防止について規定した法律
・ 下水道法（環境省） ・ 水質汚濁防止法（環境省） ・ 大気汚染防止法（環境省） ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（環境省） ・ 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（経済産業省） ・ 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（国土交通省）	環境保全に関係し、危険な薬品や危険な薬品を含む廃棄物の処理について規定した法律
・ 薬事法（厚生労働省） ・ 火薬類取締法（経済産業省） ・ 食品衛生法（厚生労働省） ・ 農薬取締法（農林水産省） ※農薬を使用する学校では、農薬取締法の趣旨に沿ってそれらを管理しなければならない。	薬品の用途に着目しその性質や有効性などを規定した法律
・ 学校保健安全法（文部科学省）	学校における安全管理を規定した法律
・ 労働安全衛生法（厚生労働省）	労働災害の防止を目的とした法律

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

理科における薬品の取扱いや保管・管理には、特に、「毒物及び劇物取締法」、「消防法」、「学校保健安全法」及び「労働安全衛生法」に留意する必要がある。

また、2003年には、国際連合から「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals) (略してGHS)」について勧告がなされたことから、日本を含む加盟各国は世界的な統一基準を踏まえて薬品の分類や表示をより適切に行っていくよう努力することが求められている。

事故防止を考える上で、それぞれの薬品がどのような特性をもち、どのような法規上の分類に該当するかを知っておくことはきわめて大切なことである。

2 法規別薬品の分類

(1) 毒物及び劇物取締法における毒物及び劇物

① 毒物及び劇物の判定基準

毒物及び劇物は、動物における知見やヒトにおける知見に基づき、化学物質の物性などから判定基準〔平成15年改正〕が以下のように定められている。

なお、LD₅₀及びLC₅₀とは、供試動物等の半数を死亡させる致死量及び致死濃度のことである。

毒物・・・	経口	: LD ₅₀ が 50mg/kg 以下のもの
	経皮	: LD ₅₀ が 200mg/kg 以下のもの
	吸入(ガス)	: LC ₅₀ が 500ppm(4時間)以下のもの
劇物・・・	経口	: LD ₅₀ が 50mg/kg を越え 300mg/kg 以下のもの
	経皮	: LD ₅₀ が 200mg/kg を越え 1000mg/kg 以下のもの
	吸入(ガス)	: LC ₅₀ が 500ppm(4時間)を越え 2500ppm(4時間)以下のもの

なお、毒物及び劇物取締法における高等学校の位置づけは、「業務上取扱者」にあたり第二十二條（業務上取扱者の届出等） 四 5 が適用される。

(業務上取扱者の届出等)

第二十二條 四

5 第十一条、第十二条第一項及び第三項、第十七条並びに第十八条の規定は、毒物劇物営業者、特定毒物研究者及び第一項に規定する者以外の者であって厚生労働省令で定める毒物又は劇物を業務上取り扱うものについて準用する。

(毒物又は劇物の取扱)

第十一条 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失することを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。

2 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物若しくは劇物又は毒物若しくは劇物を含む物であって政令で定めるものがその製造所、営業所若しくは店舗又は研究所の外に飛散し、漏れ、流れ出、若しくはしみ出、又はこれらの施設の地下にしみ込むことを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。

3 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その製造所、営業所若しくは店舗又は研究所の外において毒物若しくは劇物又は前項の政令で定める物を運搬する場合には、これらの物が飛散し、漏れ、流れ出、又はしみ出ることを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。

4 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は厚生労働省令で定める劇物については、その容器として、飲食物の容器として通常使用される物を使用してはならない。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

(毒物又は劇物の表示)

第十二条 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び毒物については赤地に白色をもつて「毒物」の文字、劇物については白地に赤色をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

3 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物を貯蔵し、又は陳列する場所に、「医薬用外」の文字及び毒物については「毒物」、劇物については「劇物」の文字を表示しなければならない。

(事故の際の措置)

第十七条 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その取扱いに係る毒物若しくは劇物又は第十一条第二項に規定する政令で定める物が飛散し、漏れ、流れ出、しみ出、又は地下にしみ込んだ場合において、不特定又は多数の者について保健衛生上の危害が生ずるおそれがあるときは、直ちに、その旨を保健所、警察署又は消防機関に届け出るとともに、保健衛生上の危害を防止するために必要な応急の措置を講じなければならない。

2 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失したときは、直ちに、その旨を警察署に届け出なければならない。

(立入検査等)

第十八条

2 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物劇物の営業者もしくは特定毒物研究者から必要な報告を徴し、又は薬事監視員のうちからあらかじめ指定する者に、これらの者の製造所・営業所・店舗、研究所その他業務上毒物若しくは劇物を取り扱う場所に立ち入り、帳簿その他の物件を検査させ、関係者に質問させ、試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物、劇物、第十一条第二項に規定する政令で定める物若しくはその疑いのある物を収去させることができる。

3 前2項の規定により指定された者は、毒物劇物監視員と称する。

4 毒物劇物監視員は、その身分を示す証票を携帯し、関係者の請求があるときは、これを提示しなければならない。

5 第1項及び第2項の規定は、犯罪捜査のために認められたものと解してはならない。

毒物及び劇物取締法で求められる取扱い・管理

	行政への 手続き	帳簿への記録		薬品庫 の 施錠	分別保管	保存容器 または 薬品庫への表示
		入手時 廃止時	使用時			
特定毒物	○	○	○	○	○	医薬用外毒物
毒物	×	○	○	○	○	医薬用外毒物
劇物	×	○	○	○	○	医薬用外劇物

○：必要 ×：不要

「医薬用外毒物」は赤地に白色文字、「医薬用外劇物」は白地に赤色文字で表示する。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

②毒物及び劇物の取扱いについて

「毒物及び劇物」を取扱う場合は、取扱う薬品の物理的及び化学的な性質、毒性などについて、十分な知識をもつことが必要である。また、特に保管・管理を厳重にし、盗難や不正流出が起きないように対策を講じておくことが重要である。

学校において、毒物及び劇物を取扱う場合には、登録や届出の義務はないが、届出を要しない毒物劇物業務上取扱者として「毒物及び劇物取締法」で規制を受けている。その対象物は、毒物及び劇物に限定されるものではなく、シンナー、接着剤なども対象とされている。

以下に管理上の留意点を挙げる。

ア 毒物又は劇物の容器

- a 毒物を貯蔵・運搬する場合には、これらが飛散し、漏れ、流れ出、若しくはしみ出ることを防ぐのに必要な措置を講じる。
- b 毒物又は劇物を入れる容器は、飲食物の容器として通常使用される物を使用しない。

飲食物などの容器は使わない！

イ 容器及び被包への表示

毒物又は劇物の容器及び被包に、毒物については、赤地に白色をもって「医薬用外毒物」の文字を表示し、劇物については、白地に赤色をもって「医薬用外劇物」の文字を表示する。

医薬用外毒物

(赤地に白色文字)

医薬用外劇物

(白地に赤色文字)

ウ 戸棚などの施錠と表示

- a 毒物及び劇物は、堅固な薬品戸棚又は薬品庫に保管して施錠し、盗難や紛失を防ぐのに必要な措置を講じる。
- b 毒物又は劇物を貯蔵し、陳列する場所(薬品棚、戸棚、さく等)に、毒物については、赤字に白色をもって「医薬用外毒物」の文字を表示し、劇物については、白地に赤色をもって「医薬用外劇物」の文字を表示する。

エ 購入と管理

- a 毒物や劇物の薬品を一度に多量購入し、長期間保存することがないようにする。
- b 管理責任者である総括責任者の下に、取扱責任者を明確にしておくとともに、薬品管理簿を作成し、現存量や使用状況を明確にしておく。
- c 定期的、または、必要に応じて学校薬剤師の指導助言を受け、管理には万全を期す。

オ 禁止規定等

- a 毒物又は劇物を販売、授与、または、販売若しくは授与の目的をもって、貯蔵、運搬、陳列しない。
- b 児童生徒に、毒物や劇物を学校外に持ち出させない。

カ 事故後の措置

- a 毒物及び劇物が飛散し、漏れ、流れ出、若しくはしみ出、または、地下にしみ込んだ場合において、不特定又は多数の者について保健衛生上の危害が生じるおそれがあるときは、直ちに、その旨を保健所、警察署又は消防機関に届けるとともに、保健衛生上の危害を防止するために必要な応急の措置を講じる。
- b 毒物又は劇物が盗難にあい、または、紛失したときは、直ちに、その旨を警察署に届け出る。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

「毒物及び劇物取締法」において、毒物・劇物は、「特定毒物」「毒物」「劇物」の3区分に分けられており、その各々について具体的な品目が示されている。以下に、学校で保管されていることの多い毒物及び劇物を示す。

学校では処分すべき毒物の例

1 黄リン	5 硫酸水銀(Ⅱ)	9 ヒ素
2 水銀	6 シアン化カリウム	10 フッ化水素酸
3 塩化水銀(Ⅱ)	7 シアン化ナトリウム	11 ネスラー試薬
4 酸化水銀(Ⅱ)	8 シアン化銅(Ⅰ)	

学校に保管されていることが多い劇物の例

<無機化合物>

1 亜硝酸カリウム	11 塩酸	21 硝酸銅(Ⅱ)
2 亜硝酸ナトリウム	12 塩素酸カリウム	22 水酸化カリウム
3 アンモニア	13 過酸化水素	23 水酸化ナトリウム
4 塩化亜鉛	14 カリウム	24 ナトリウム
5 塩化スズ(Ⅱ)	15 クロム酸カリウム	25 二クロム酸カリウム
6 塩化スズ(Ⅳ)	16 酸化鉛(Ⅳ)	26 ヨウ素
7 塩化銅(Ⅰ)	17 臭素	27 硫酸
8 塩化銅(Ⅱ)	18 硝酸	28 硫酸亜鉛
9 塩化鉛(Ⅱ)	19 硝酸亜鉛	29 硫酸銅(Ⅱ)
10 塩化バリウム	20 硝酸銀	

※水溶液として調製した場合に、濃度によって対象外となるものがある。

《例》10% (約6.5mol/L) 以下のアンモニア水

6% (約1.8mol/L) 以下の過酸化水素水

5% (約1.3mol/L) 以下の水酸化ナトリウム水溶液 など

<有機化合物>

1 アニリン	6 酢酸鉛(Ⅱ)	11 ニトロベンゼン
2 キシレン	7 四塩化炭素	12 フェノール
3 クレゾール	8 シュウ酸	13 ホルマリン
4 クロロホルム	9 トルエン	14 メタノール
5 酢酸エチル	10 2-ナフトール	

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(2) 消防法における危険物

消防法では火災等の災害を引き起こす危険性の高い化学物質を「危険物」と定め、製造、貯蔵、取扱い等について規制している。消防法における危険物は、常温、常圧において、固体と液体を対象とし、気体については、高圧ガス保安法に基づき規制される。また、危険物は次のように第1類から第6類に分類される。

分類	性質	物質の例
第1類 (酸化性固体)	強い酸化力をもった物質であり、ほかの物質(特に可燃物)を酸化する。その際に、点火源あるいは熱源があると、その物質を発火あるいは爆発させる。	亜硝酸ナトリウム 塩素酸カリウム 硝酸カリウム 二クロム酸カリウムなど
第2類 (可燃性固体)	比較的低温で着火しやすい物質であり、燃焼速度も速い。燃焼の際に有毒なガスを発生させるものがある。 また、微粉状の場合には粉塵爆発の危険性がある。	アルミニウム(粉末) 亜鉛(粉末)、硫黄 赤リン、マグネシウム など
第3類 (自然発火性物質及び禁水性物質)	空気との接触により発火する危険性のあるものや、水との接触により発火、あるいは可燃性ガスを発生させる危険性のあるものがある。	黄リン、カリウム 炭化カルシウム(カーバイド) ナトリウム など
第4類 (引火性液体)	引火性を有する液体である。液表面から発生する蒸気は引火性であり、蒸気比重が大きく、低所に滞留し、遠くに流れるなど、特有の危険性を有する。	アセトアルデヒド エタノール、ガソリン ジエチルエーテル、二硫化炭素 ベンゼン、メタノール など
第5類 (自己反応性物質)	分子内に酸素を有する可燃物であり、点火源があれば、他からの酸素の供給を受けずに燃焼する物質である。摩擦・衝撃によって容易に爆発する。	ニトロセルロース ピクリン酸 など
第6類 (酸化性液体)	液体の酸化性物質で、還元性物質と激しく反応する。可燃物と反応して発火し、燃焼が起されれば激しく燃焼し、爆発的な燃焼に至ることもある。	過酸化水素、硝酸 など

危険物どうしの混合について

危険物の組み合わせによっては、火災などの可能性があるので、危険物分類表示を確認し、危険な混合が起らないように保管すること。危険な組み合わせについては次の表を参考にすること。

×：混載することを禁止する組み合わせ、○：混載にさしつかえない組み合わせ。

	第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類
第1類		×	×	×	×	○
第2類	×		×	○	○	×
第3類	×	×		○	×	×
第4類	×	○	○		○	×
第5類	×	○	×	○		×
第6類	○	×	×	×	×	

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

3 取扱いに注意を要する薬品

「毒物及び劇物取締法」、「消防法」による危険な薬品のうち、学校にありうるもので取扱いに注意を要するものは下表のとおりであるが、学校によっては、これら以外の危険な薬品が保管されている場合もあることから、留意すること。

	品 名	危険性 分 類			品 名	危険性 分 類	
あ	亜鉛（粉末）		第2類	た	硝酸銀	劇	第1類
	亜硝酸ナトリウム	劇	第1類		硝酸ストロンチウム		第1類
	アセトアルデヒド		第4類		硝酸銅（Ⅱ）	劇	第1類
	アニリン	劇	第4類		硝酸バリウム	劇	第1類
	亜ヒ酸	毒			水酸化カリウム 5%＜	劇	
	亜ヒ酸ナトリウム	毒			水酸化ナトリウム 5%＜	劇	
	亜麻仁油		第4類		水酸化バリウム	劇	
	アルミニウム（粉末）		第2類		石油エーテル		第4類
	アンモニア水 10%＜	劇			石油ベンジン		第4類
	硫黄		第2類		赤リン		第2類
	エタノール		第4類	な	炭化カルシウム（カーバイド）		第3類
	塩化亜鉛	劇			鉄（粉末）		第2類
	塩化銅（Ⅱ）	劇			テレピン油		第4類
	塩化水銀（Ⅰ）	劇			灯油（石油）		第4類
	塩化水銀（Ⅱ）	毒			トリクロル酢酸	劇	
	塩酸 10%＜	劇			トルエン	劇	第4類
	塩素酸カリウム	劇	第1類		ナトリウム	劇	第3類
	塩素酸ナトリウム	劇	第1類		ナフタレン		第2類
	黄リン	毒	第3類		2-ナフトール	劇	
					ニクロム酸カリウム	劇	第1類
か	過酸化水素水 6%＜	劇	※1	は	ニクロム酸ナトリウム	劇	
	過マンガン酸カリウム		第1類		ニトロセルロース		第5類
	カリウム	劇	第3類		ニトロベンゼン	劇	第4類
	m-クレゾール 5%＜	劇	第4類		二硫化炭素	劇	第4類
	クロム酸カリウム	劇			ヒ酸鉛	毒	
	クロム酸ナトリウム	劇			ピクリン酸	劇	第5類
	クロロホルム	劇			フェノール 5%＜	劇	
	コロジオン		第4類	ま	フッ化水素酸	毒	
さ	酢酸		第4類		プロパノール		第4類
	酢酸イソアミル		第4類		ヘキサン		第4類
	酢酸エチル	劇	第4類		1-ヘキセン		第4類
	酢酸鉛	劇			変性アルコール（燃料）		第4類
	酸化水銀（Ⅱ） 5%＜	毒			ベンゼン		第4類
	酸化鉛（Ⅳ）	劇	第1類		ホルムアルデヒド	劇	
	シアン化カリウム	毒			マグネシウム		第2類
	シアン化ナトリウム	毒			無水クロム酸	劇	第1類
	ジエチルエーテル		第4類		無水酢酸		第4類
	シクロヘキサン		第4類		メタノール	劇	第4類
	シクロヘキセン		第4類	や ら	ヨウ素	劇	
	臭化水素酸	劇			硫酸 10%＜	劇	
	砒酸 10%＜	劇			硫酸亜鉛	劇	
	臭素	劇			硫酸カドミウム	劇	
	硝酸 10%＜	劇	※2		硫酸水銀（Ⅱ）	毒	
	硝酸アンモニウム		第1類		硫酸銅（Ⅱ）	劇	
	硝酸カリウム		第1類				

注 毒：「毒物及び劇物取締法」で毒物に指定されているもの 劇：「毒物及び劇物取締法」で劇物に指定されているもの
濃度：「毒物及び劇物指定令」により、「○%≤」は○%より濃いものを示す。

第○類：「消防法」において第○類の危険物に指定されているもの

※1 36%以上のものが第6類の危険物に指定

※2 90%以上のものが第6類の危険物に指定

上の表以外の薬品は26ページからを参照してください。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

4 放射性物質の分類、使用等に関する法規制

「放射性物質」とは放射能(放射線を出す能力)を持つ物質の総称で、法令により下記のように分類される。管理や使用については、一定数量以上保管する場合には関連法令で厳しく規制されている。

法令による分類		管理・使用に関する 主な法令
名称	説明	
放射性同位体 元素	放射線を放出する同位体元素及びその化合物並びにこれらの含有物。例えばセシウム137、コバルト60、三重水素(トリチウム)などで、政令により定められる種類及び数量を超えるもの。	「放射性同位体元素等による放射線障害の防止に関する法律」
核燃料物質	原子核分裂の過程において高エネルギーを放出する物質であり、ウラン、トリウム及びプルトニウム並びにその化合物で政令により定められる種類及び数量を超えるもの。	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」 「原子力基本法」
核原料物質	ウランもしくはトリウムまたはその化合物を含む物質で核燃料物質以外のもの(核燃料物質の原料となる物質)。例えばウラン鉱、トリウム鉱などであり、政令により定められる種類及び数量を超えるもの。	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」 「原子力基本法」
国際規制物資	国際約束に基づく保障措置の適用等の規制を受ける核燃料物質や核原料物質などで、ウラン及びトリウム並びにその化合物	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」

※取扱いの留意点

- ・ 学校での実験で使用する放射線源(市販されているもの)は、少量の保有であれば規制の対象とはならない。しかし、多くの核種を保管し、一定数量以上保有する場合は規制の対象となるので注意が必要である。
- ・ 国際規制物資として指定されているウラン及びトリウム並びにその化合物(酢酸トリウム、酸化トリウム、硝酸ウラニル、酢酸ウラニルなど)を保有する場合は、文部科学大臣の許可が必要となる。
- ・ 市販されている実験用放射線源は、「毒物及び劇物」のような保管や使用に関する規制はないが、少量であっても適切に管理すべき物質であるため、鍵のかかる場所での保管、薬品管理簿への記載など、「一般薬品」と同等以上の扱いが望ましい。

Ⅲ 薬品の購入から廃棄まで

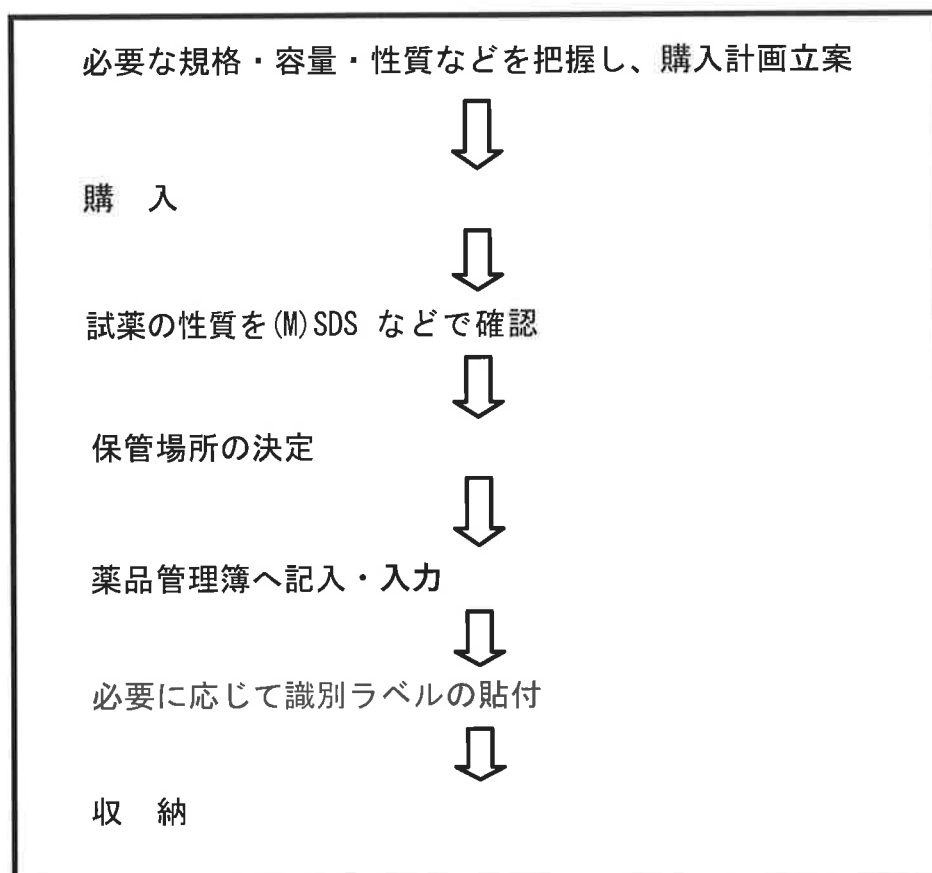
1 薬品の購入

(1) 購入に関する留意点

- ①購入する薬品の名称・規格・数量を明確にして計画的に購入し、余分が出ないようにする。長期にわたって使用しない薬品が出ないように十分に検討して購入すること。
- ②薬品の性質を「(化学物質等)安全データシート((Material) Safety Data Sheet) (略して(M) SDS)」などを使って、きちんと把握し、変質しやすい薬品、「毒物」など危険度が高い薬品は特に買いためない。
- ③実験・観察の内容・目的・規模に応じた規格・容量のものを購入する。特に少量しか使用しない場合は割高になっても小瓶を購入する。

(2) 購入後の処理

- ①薬品管理簿(コンピュータによる登録も可)に薬品名、取得年月日、数量、容量を記載する。
- ②薬品の容器にラベルを貼り、爆発性、引火性、発火性、有毒性、有害性、潮解性、吸湿性、禁水性、腐食性など、取扱い上の注意を記号や色・形で識別できるようにする。その際、「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(Globally Harmonized System of Classification and Labeling of chemicals) (略してGHS)」に対応したラベルを貼ると分かりやすい。また、同一薬品が複数あったり、間違いやすい類似薬品がある場合は番号などを振り分けて区別する。



長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

※区分は、「消防法」に定められた分類とは異なる。

区分 ※		薬品の主な例	種類及び程度	保存及び取扱い方法
1	発火性	カリウム、ナトリウム、黄リン、ナトリウムアマルガム	水と接触すると発火するもの、または、空気中における発火点が40℃未満のもの。	空気や水に直接接触させないように密封し（ナトリウムは石油、黄リンは水中に保存する）、他の取扱いに注意が必要な薬品と隔離保存する。取扱いには器具等を用い、直接皮膚に触れないようにする。
2	引火性	水素、硫化水素、二硫化水素、プロパン・アセチレンなどの炭化水素、アルコール、酢酸エチル、エーテル、アセトン	可燃性ガス、または、引火点が30℃未満のもの。	常温で容易に引火する。取扱い中は火気を禁ずる。常に密封して保存し、ガスや蒸気の漏れを防ぐ。
3	可燃性	アニリン、アクリル酸、ギ酸、ニトロベンゼン、無水酢酸、ナフタレン、フェノール、クレゾール	引火点が30℃以上で100℃未満のもの。ただし、引火点が100℃以上でも、発火点が比較的低いもの。	繊維などに浸みているときは、引火点未満の温度でも容易に着火する。引火点以上の温度では、区分2の引火性の物質と同程度に危険である。保存は密封し、蒸気の漏れを防ぐ。
4	爆発性	硝酸アンモニウム、ニトロセルロース、ピクリン酸、過酸化ベンゾイル	重量5kgの土を落とし、落とす高さが1m未満で分解爆発するもの、または、加熱により分解爆発するもの。	強い衝撃や摩擦を与えないようにし、火気を禁ずる。取り扱うときは少量にする。
5	酸化性	硝酸塩、塩素酸塩、過マンガン酸塩、二クロム酸塩、過酸化物	加熱・圧縮、または、強酸・強アルカリなどの添加によって強い酸化性を示すもの。	強還元性物質や有機物との接触・混合を避ける。これらとの混合物は衝撃摩擦又は加熱で激しく爆発する。強酸との混合を避ける。
6	禁水性	カリウム、ナトリウム、マグネシウム(粉末)、硫酸、炭化カルシウム、無水酢酸、生石灰	吸湿、または、水との接触によって発熱又は発火、あるいは、有害ガスを発生するもの。	湿気を与えたり、水と接触させたりすることを禁ずる。水との反応が強く、発熱し、ときには加熱性ガスを発生して発火又は有毒ガスを発生する。取扱い中は皮膚に直接触れさせない。
7	強酸性	塩酸、ギ酸、硝酸、硫酸、リン酸、フッ化水素酸	無機、または、有機の強酸類。	人体に触れると皮膚・粘膜を腐食する。水に接触すると発熱する。酸性塩類に接触すると酸性の強い酸を遊離して爆発の危険を生じる。
8	腐食性	強酸、アンモニア水、塩基、サリチル酸、フッ化水素、クレゾール、硝酸銀、ヨウ素、過マンガン酸カリウム、フェノール、ホルマリン	人体に触れたとき皮膚・粘膜を強く刺激、または、損傷するもの。	目に入ると激痛を伴い、失明することがある。皮膚に直接触れないようにする。衣服に付いたときは、すぐに着がえる。
9	有毒性	シアン化物、塩化水銀(Ⅱ)、水銀、硫化水素、フッ化水素、黄リン、ベンゼン、メタノール	吸収毒性を主体としたもので、許容濃度(吸入)50ppm 未満又は50mg/m ³ 未満のもの、または、経口致死量30mg 未満のもの。	ガス又は蒸気を吸入しない。皮膚から吸収されて中毒することもあるから、付着しないようにする。手はよく洗い、薬品が口中に入らないようにする。
10	有害性	アンモニア水、塩化水素、塩酸、硝酸、アセチレン、ホルマリン、ジエチルエーテル	吸収毒性を主体としたもので、許容濃度(吸入)50ppm 以上200ppm 未満又は50mg/m ³ 以上200mg/m ³ 未満のもの、または、経口致死量30mg 以上300mg 未満のもの。	吸入や皮膚に触れることを避ける。口中に入らないようにする。
11	放射性	酸化トリウム、硝酸ウラニル、フッ化ウラン	原子核壊変によって電離放射線を放出する各種を含むもの。ただし、その比放射能が天然カリウムの比放射能以下のものを除く。	外部被ばくと内部被ばくの防護を行う。防護のための基本は、線源からの距離を大きく取る、遮へい物を置く、作業時間を短くすることである。*

* 放射性物質や放射線の取扱いにおいては、種々の法規制が設けられている。放射線障害の防止等を目的とする「放射性同位体等による放射性障害の防止に関する法律（放射線障害防止法）」等を参考にするとよい。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

GHS 対応の薬品ラベル

<解説> ～それぞれの絵表示の意味と事故の予防策～

	<意味> 火薬類・自己反応性化学品・有機過酸化物を表しており、熱や火花にさらされると爆発するようなものを表しています。 <事故の予防> 熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。一禁煙。 保護手袋、保護衣、および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 可燃性／引火性ガス、可燃性／引火性エアゾール、引火性液体、可燃性固体、自己反応性化学品、自然発火性液体、自然発火性固体、自己発熱性化学品、水反応可燃性化学品、有機過酸化物を表しており、空気、熱や火花にさらされると発火するようなものを表しています。 <事故の予防> 熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。一禁煙。 空気に接触させないこと。（自然発火性物質） 保護手袋、保護衣、および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 支燃性／酸化性ガス、酸化性液体、酸化性固体を表しており、他の物質の燃焼を助長するようなものを表しています。 <事故の予防> 熱から遠ざけること。 衣類および他の可燃物から遠ざけること。 保護手袋、保護衣、および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 高压ガスを表しており、ガスが圧縮または液化されて充填されているものを表しています。熱したりすると膨張して爆発する可能性があります。 <事故の予防> 換気の良い場所で保管すること。 耐熱手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 急性毒性を有しており、飲んだり、触ったり、吸ったりすると急性的な健康障害が生じ、死に至る場合があります。 <事故の予防> この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。眼、皮膚、または衣類に付けないこと。 保護手袋、保護衣、および保護眼鏡／保護面を着用すること。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

	※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 金属腐食性物質、皮膚腐食性、眼に対する重篤な損傷性を表しており、接触した金属または皮膚等を損傷させる場合があります。 <事故の予防> 他の容器に移し替えないこと。（金属腐食性物質） 粉じんまたはミストを吸入しないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 保護手袋、保護衣、および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 呼吸器感作性、生殖細胞変異原性、発がん性、生殖毒性、特定標的臓器／全身毒性（単回または反復暴露）、吸引性呼吸器有毒性を表しており、短期または長期に飲んだり、触れたり、吸ったりした時に健康障害を引き起こす場合があります。 <事故の予防> この製品を使用する時に、飲食や喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレー等を吸入しないこと 推奨された個人用保護具を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 水生環境有害性を表しており、環境に放出すると水生環境（水生生物およびその生態系）に悪影響を及ぼす場合があります。 <事故の予防> 環境への放出をさけること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。
	<意味> 急性毒性、皮膚刺激性、眼刺激性、皮膚感作性、気道刺激性、麻酔作用の健康有害性があるものを表しています。 <事故の予防> ※どのような危険有害性があるか確認して、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要です。

○注意喚起語

注意喚起語とは、危険有害性の重大性の程度を表し、「危険」または「警告」の文言が使用されます。

○危険有害性情報

各危険有害性クラスおよび区分に割り当てられた文言をいいます。例えば「飲み込むと危険」など。

<解説>これら絵表示等は、一目で化学品の有害性がわかるように考案されたものです。取扱いや保管する場合は、

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

それらの絵表示等がなるべく見やすいようにしましょう。

(参考) 「毒物」「劇物」とGHS分類の比較

化学物質（単一物質）のGHSの分類と「毒物」「劇物」の分類については、おおよそ下記のような対応になっています。ただし、必ずしも一致しているわけではありません。

物 GHS分類	毒物・劇物		毒劇法規制対象外		
	医薬用外毒物		医薬用外劇物		
急性毒性 毒性の程度により 区分1～5に分類※	区分1 	区分2 	区分3 	区分4 	区分5 絵表示 なし
皮膚腐食性／刺激性 刺激の程度により 区分1～3に分類※			区分1 	区分2 	区分3 絵表示 なし
眼の重篤な損傷性 ／刺激性 刺激の程度により 区分1～2に分類※			区分1 	区分 2 A 	区分 2 B

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

2 薬品の保管

(1) 保管のポイント

- ①個々の薬品の特性を知り、適切な方法で保管する。例えば、揮発性液体や熱分解を受けやすい薬品等は、冷暗所（1℃～15℃）に保管する。なお、防爆対策を施してあるカギ付きの専用の保冷库での保管が望ましいがカギを付ければ家庭用の冷蔵庫で保管可能である。冷蔵庫は電線がショートして薬品（危険物）に引火する可能性があるので薬品庫の中には設置してはならない。また実験室（教室）等に薬品、特に毒物及び劇物を放置しない。
- ②薬品瓶のラベルの保持に努める。
- ③危険な薬品は「毒物及び劇物取締法」、「消防法」等に従って保管する。火災に備え、粉末（ABC）消火器をすぐ使える位置に設置しておく。また特に毒物及び劇物は分離保管する。
- ④「毒物及び劇物取締法」第11条第4項で規定されているように毒物及び劇物は、その容器としてペットボトルなど飲食物の容器として通常使用される物を使用してはならない。

- (ア) 安全な保管
飛散・漏れの防止、特性を踏まえる
- (イ) 効率的な保管
保管場所・在庫量がすぐ分かり、すぐ利用できる
- (ウ) ラベルの表示と保持
見やすいラベル、毒物・劇物の表示
- (エ) 清潔、整理・整頓
薬品の品質の保持、変質・劣化防止



① 毒劇物を入れる場合は「**医薬用外 劇物**」を掲示し、**鍵をかける。**



② 冷蔵庫の扉が写真のように複数ある場合は、一般薬品と劇物薬品を分けて同じ冷蔵庫に保存が可能。**ただし劇物には必ず鍵が必要！**

(2) 自然発火性物質の保管

①黄リン

早期に処分することが望ましいが、空気中で自然発火するので、水中に入れて保存する。
長期間の保存で水が蒸発するので、定期点検時に必要があれば補充をする。

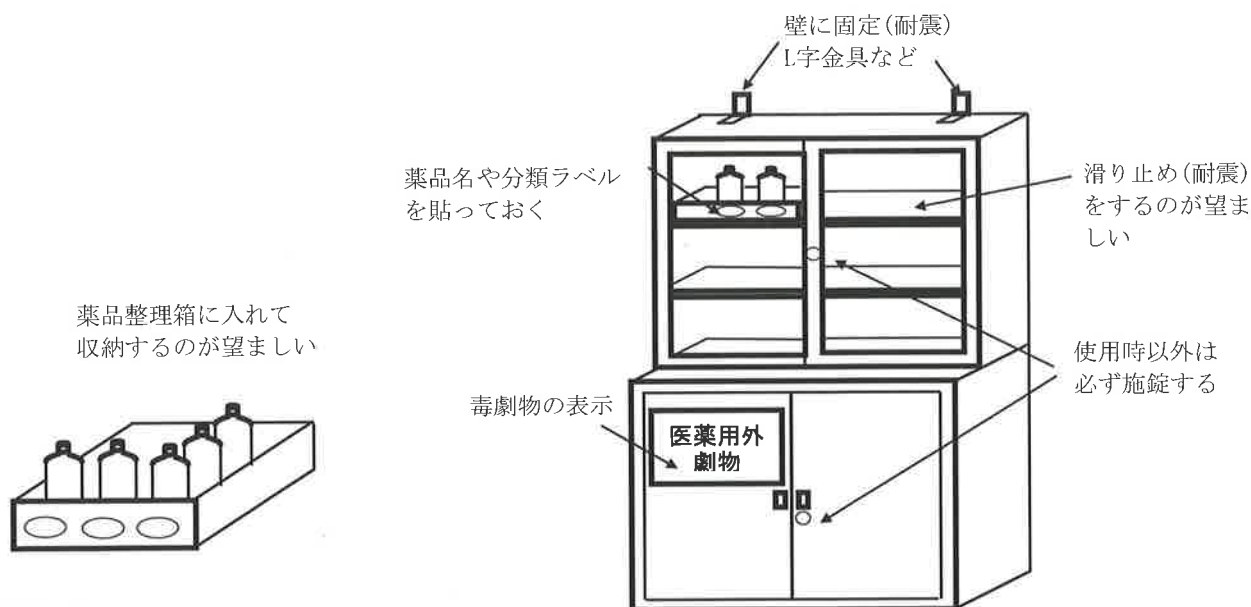
②ナトリウム及びリチウム

水（空気中の水蒸気）やアルコールと接触して発火するので灯油中に入れて保存する。
長期間の保存で灯油が蒸発するので、定期点検時に必要があれば補充をする。

※カリウムはナトリウムやリチウムと同様、灯油中で保管されるが、ナトリウムやリチウムと異なり、無期限に灯油中に保存してはいけない。半年から1年以上保管すると、刺激に敏感な過酸化物が金属カリウム上や保管容器のフタの下に形成され、フタを開けた際に爆発する。そのため、カリウムは酸素を含まない不活性な気体もしくは真空下で保存しない限り、3ヶ月以上は保管しないようにする。

(3) 薬品棚・薬品庫

- ①薬品棚や薬品庫は、直射日光を避けるために、一般に北側に設置する。また、火気厳禁とし、換気（通気）をよくしておく。
- ②薬品棚や薬品庫は、L字金具等を用いて固定するなど耐震対策を心掛け、薬品の転倒や転落防止のための工夫をする。
- ③毒物及び劇物の保管場所には、決められた表示をする。
- ④毒物及び劇物の薬品戸棚や薬品庫は、必ず施錠する。扉に防犯用マグネットセンサーや薬品庫に人感知センサーの設置が望ましい。
- ⑤生徒はもちろん、薬品棚や薬品庫のある部屋への関係者以外の入室を制限する。
- ⑥有事に避難経路の妨げとならない場所の設置が望ましい。



3 不用薬品の廃棄及び廃液の処理

(1) 廃液の分別

廃液を処理する前に回収しやすいように分別する必要がある。業者に処理委託をする場合、廃液が適切に分類されていることが必要である。次の例のように細かく分別しておく、回収時のコストも下がり、環境にも負荷をかけない。詳細については事前に業者と相談する。なお、ここでの廃液とは「下水道法」、「水質汚濁防止法」に準拠し、少なくとも2次洗浄水（容器を洗浄した際の2回目までの洗浄水）を含むものとする。

貯留する容器は、ポリエチレン製タンクやポリエチレン製の試薬瓶とする。なお、ポリエチレン製タンクやポリエチレン製の試薬瓶は耐薬品性に優れているが、劣化・破損する恐れがある。万一のことを考え、トレイ等のうえに設置しておくことが望ましい。

保管する場所に留意し、廃液の漏れ等について定期的に点検する。また、酸の容器には赤いポリエチレン製タンク、塩基（アルカリ）の容器には青いポリエチレン製タンク、有機物の容器には黒いポリエチレン製タンクなどと色分けするとよい。なお、薬品に関する情報に関しては、「(化学物質等) 安全データシート (SDS)」等を利用する。



廃液の分別例

酸性の廃液、塩基（アルカリ）性の廃液、有機系の廃液（廃油）、無機系の廃液（金属イオンを含む廃液）の4種を基本とし、さらに廃油は引火点70℃を境に、有害重金属及びシアン化合物を細かく分けるという観点で、11種類に分別する。

①酸性廃液

②塩基（アルカリ）性廃液

③廃油（引火性廃油）～引火点が70℃未満（特殊引火物・第1石油類・第2石油類など）ジエチルエーテル、二硫化炭素、アセトアルデヒド、ベンゼン、トルエン、キシレン、エタノール、メタノール、酢酸メチル、酢酸エチル、灯油、ヘキサン、アセトン、無水酢酸、プロピオン酸など

④廃油（引火性廃液）～引火点が70℃以上（第3石油類・第4石油類など）クレゾール、アニリン、ニトロベンゼン、グリセリン、エチレングリコールなど

⑤重金属を含む酸性の廃液 および ⑥重金属を含む塩基（アルカリ）性の廃液
鉄、銅、スズ、アルミニウム、亜鉛、銀、ニッケル、マンガンなど

⑦シアン化合物を含む廃液

ヘキサシアニド鉄(Ⅱ) 酸カリウム [ヘキサシアノ鉄(Ⅱ)酸カリウム、フェロシアン化カリウム、黄血塩]
→毒物及び劇物には該当しないがシアン化合物として分別する。

ヘキサシアニド鉄(Ⅲ) 酸カリウム [ヘキサシアノ鉄(Ⅲ)酸カリウム、フェリシアン化カリウム、赤血塩]
→毒物及び劇物には該当しないがシアン化合物として分別する。

チオシアン酸カリウムはシアン化合物として分別しない。

⑧クロムを含む廃液

⑨鉛を含む廃液

⑩カドミウムを含む廃液

⑪水銀を含む廃液

※他にセレンも高校では滅多に使用しないが廃液としてある場合はさらに分別する。

※①酸性廃液と②塩基（アルカリ）性廃液は、pH メーターで確認しつつ、発熱に注意しながら中和した後、多量の水とともに流しより廃棄する。また、③から⑪までは廃棄することができないため、実験の計画段階で必要最低限の量のみを使用し、使用後はドラフトチャンバーなどで蒸発させ、体積を減らして来るべき回収の日を待つ。

※劣化して使用できない薬品、未開封または使用途中でも将来使う予定がない不用薬品は瓶のまま引き渡した方がよい。（ラベルの有無は問わない）

※棚などに長期間放置している試験管、フラスコなどの中の不明薬品は同じ種類と思われるものは理科関係職員の判断でまとめて構わない。

※廃液容器に混入薬品を明記して、出来るだけ混ぜないで上の区分（①～⑪）にしたがって分別する。混ぜないことでリスク軽減につながり、廃液処理も安価で済む。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(2) 不用薬品の廃棄及び廃液の処理

① 廃液処理の考え方

実験室から出された廃液については、「毒物及び劇物取締法」、「下水道法」、「水質汚濁防止法」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）」等に従い、適切な処理をしなければならない。なお、「水質汚濁防止法」が適用される学校は『農業、水産または工業に関する学科を、含む専門教育を行う高等学校』である（「水質汚濁防止法」施行規則第1条の2第4項）。しかし、廃液の処理は、生徒に環境への影響や環境保全の大切さを考えさせるよい機会となるため、生徒には観察、実験により生じた廃液の処理や回収の方法について常に意識させておくことが重要である。

② 廃棄の考え方

長期間保管されている危険な薬品、5年以上未使用の薬品など、今後も使用の見込みがないものについては可能な限りすみやかに廃棄する。また、危険な薬品でなくとも容器などが破損しているなど安全に保管できない場合も同様である。廃棄に当たっては、「毒物及び劇物取締法」及び同法施行令（における廃棄等の基準により行わなければならない。また、「水質汚濁防止法」、「大気汚染防止法」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」など、「環境保全関係の法律」に従う必要があり、その性質に応じて適切に処理しなければならない。

不用薬品の廃棄と廃液タンクに貯留しておいた廃液の処理については、酸や塩基（アルカリ）など以外は都道府県の認可を受けた産業廃棄物処理業者に委託し、適切に処理する。

③ 不要薬品と廃棄すべき廃液のリスト化

廃棄すべき薬品や廃液については具体的な処分の計画を定め、一覧表にまとめておくこと。

【留意点】

不用薬品や廃液の処理を業者に委託する場合は、容器の大きさや内容量、質量や体積などの単位や本数、注意事項等を業者に伝える。詳細については事前に業者と相談する。

業者に処理を委託した場合であっても、委託後の処理過程で(社会的)問題が発生した場合は、委託者である学校が責任を問われる場合もある。そのため、業者に委託する場合は、社団法人 全国産業廃棄物連合会が発行している産業廃棄物管理票(マニフェスト)に必要事項を記入し、廃棄しなければならない。(マニフェストの用紙は有料、電子マニフェストもある)

マニフェストは、A票、B1票、B2票、C1票、C2票、D票及びE票の7枚複写であり、排出事業者や運搬業者、処分業者などの間で、繰り返し確認が求められるシステムになっている。なお、学校が保管する用紙はA票、B2票、D票及びE票の4枚である。また、マニフェストは5年間保管である。学校(事務室)で適正に管理する。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

産業廃棄物管理票（マニフェスト）A票									
交付年月日	年 月 日		交付番号	整理番号	交付担当者	氏名			
本 票 の 排 出 者	氏名又は名称			名称					
	住所 〒 電話番号			所在地 〒	電話番号				
受 取 者 の 名 称	☐ 種類（普通の産業廃棄物）			☐ 種類（特別管理産業廃棄物）		数量（及び単位）		荷姿	
	☐ 0100 燃えがら			☐ 7000 引火性廃油		☐ 7424 燃えがら（有害）			
	☐ 0200 汚泥			☐ 7010 引火性廃油（有害）		☐ 7425 廃油（有害）			
	☐ 0300 廃油			☐ 7100 強酸		☐ 7426 汚泥（有害）		産業廃棄物の名称	
	☐ 0400 廃酸			☐ 7110 強酸（有害）		☐ 7427 廃酸（有害）			
	☐ 0500 廃アルカリ			☐ 7200 強アルカリ		☐ 7428 廃アルカリ（有害）		有害物質等	
	☐ 0600 廃プラスチック類			☐ 7210 強アルカリ（有害）		☐ 7429 ばいじん（有害）		処分方法	
	☐ 0700 紙くず			☐ 7300 感染性廃棄物		☐ 7430 13号廃棄物（有害）			
	☐ 0800 木くず			☐ 7410 PCB等		☐ 7440 廃水銀等			
	☐ 0900 繊維くず			☐ 7421 廃石綿等					
☐ 1000 動植物性残さ			☐ 7422 指定下水汚泥						
☐ 1100 ゴムくず			☐ 7423 藍さい（有害）						
中間処理 業者の名称	管理票交付者（処分委託者）の氏名又は名称及び管理票の交付番号（登録番号）								
最終処分 の場所	☐ 帳簿記載のとおり ☐ 当欄記載のとおり								
	名称／所在地／電話番号 ☐ 委託契約書記載のとおり ☐ 当欄記載のとおり								
運搬委託者	氏名又は名称			名称					
処分委託者	住所 〒 電話番号			所在地 〒	電話番号				
	氏名又は名称			名称					
住所 〒 電話番号			所在地 〒	電話番号					
運搬の委託	（受託者の氏名又は名称） （運搬担当者の氏名）			（受領欄）	運搬開始 年月日	年月日	数量（及び単位）		
処分委託	（受託者の氏名又は名称） （処分担当者の氏名）			（受領欄）	処分開始 年月日	年月日	数量（及び単位）		
最終処分 を行った場所	名称／所在地／電話番号			（委託契約書記載の場所にあつては委託契約書記載の番号）					
（直行用）				照会 確認 済	B2票	年 月 日			
					D票	年 月 日			
					C票	年 月 日			

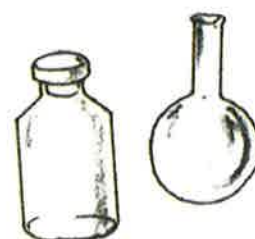
(3) 放射性物質の廃棄

放射性物質を廃棄する場合、購入した業者に廃棄を委託する。なお、購入先が不明の放射性物質を発見した場合は速やかに総括責任者（校長）を通じて管轄する県教育委員会へ連絡する。



(4) 使用済み試薬瓶やガラス器具などの廃棄

使用済みの試薬瓶やガラス器具など（破損したものも含む）は洗浄可能なものは洗浄する。ただし、洗浄することによって廃液が増えたり、危険なものはそのままにしておき無理に洗浄しない。さらに洗浄したもの、洗浄していないものをそれぞれ容器の素材でポリエチレン製、ガラス製などに分別しておく。その後、都道府県の認可を受けた産業廃棄物処理業者に委託し、適切に処理する。



Ⅳ 薬品庫・薬品棚

以下のことに留意すること。

- 1 盗難事故防止のため、機械警備がなされている部屋に保管する。
- 2 部屋自体が高温多湿にならないできるだけ暗い独立した部屋で保管する。
- 3 薬品室は換気扇により常時換気しておく。
- 4 毒物及び劇物と一般薬品の保管庫は別にする。医薬用外毒物及び医薬用外劇物の表示をする。
- 5 耐震のため床や壁にボルトなどで固定をする。
- 6 素材は腐食に強い耐久性のあるものにする。
- 7 一般薬品は薬品が見える透明のガラス戸が前面についたものが望ましい。
- 8 薬品を取り出すときに薬品が滑り落ちないようにストッパーを取り付ける。
- 9 棚の手前に薬品瓶の転倒落下防止のための柵(耐震トレイ、プロテクター、ストッパー)などを棚の手前に設置する。
- 10 棚の鍵は腐食性の薬品による腐食に耐えるものが望ましい。
- 11 電気製品による薬品保冷库(冷蔵庫等)はショートによる火災の原因になるので薬品室外の部屋に置き、保冷库の扉が複数ある場合は、一般薬品と劇物薬品を分けて同じ保冷库に保存が可能である。ただし劇物には必ず鍵が必要である(毒物も同様である)
- 12 反応する薬品どうしは分けて収納する。(P34 参照)

(薬品保管の工夫例)

硝酸・硫酸・塩酸・ヨウ素 … 棚に直接置かず揮発性薬品瓶収納ケース等に入れて保管する。



揮発性薬品瓶収納ケース
(500ml 用で約 400 円)

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

薬品の配置例 (P27~P33 参照)

毒物・劇物		危険物・一般薬品	
205 劇 塩基類	210 引火性有機 劇 物	301 危 単体金属	303 危 酸化物
	211 一般有機 劇 物	302 危 単体非金属	304 危 無機酸
	212 劇 有機酸塩		305 危 硝酸塩
			306 危 その他の塩
203 劇 酸化物	204 劇 無機酸	307 危 アルコール類	401 単体金属
206 劇 ハロゲン化物		308 危 油脂・芳香族	402 単体非金属
207 劇 硫酸塩		309 危 有機酸	403 酸化物
208 劇 硝酸塩			404 無機酸類
209 劇 その他の塩			406 ハロゲン化物類
101 毒 単体金属	103 毒 無機酸	405 塩基	412 有機化合物一般
102 毒 単体非金属		407 硫酸塩類	413 糖類
104 毒 指示薬類		408 炭酸類	414 有機酸類
201 劇 単体金属		409 その他の塩類	
202 劇 単体非金属		410 雑(その他)	
		411 指示薬・酵素類	

注意!!

- * 毒物・劇物は同一の棚（必ずカギが必要）でもよいが、危険物・一般薬品とは別の棚にすること。
- * 保冷庫の扉が複数ある場合は、一般薬品と毒物・劇物薬品を分けて同じ保冷庫に保存が可能。ただし劇物には必ず鍵が必要！（P20参照）
- ただし、毒物・劇物薬品と一般薬品は同じ保冷庫であっても、扉を分ける

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

薬品の分類及び配置例

※薬品を配列する場合、次の例のように細かく分類すると配列が考えやすい。

- 大分類 「毒物」、「劇物」、「危険物」、「一般薬品」の4つに大きく分ける。なお、危険物であっても、毒物及び劇物取締法で指定されている毒物はすべて「毒物」（「特定毒物」を含む）、「劇物」はすべて「劇物」とし、「毒物」や「劇物」と重複しない消防法で指定されているものを「危険物」とする。また、「一般薬品」とは「毒物」、「劇物」、「危険物」以外のものすべてとする。
- 小分類 「毒物」、「劇物」、「危険物」、「一般薬品」を物性や保管方法などで大分類を細かく分けたもの
- 分類番号 コンピュータを使って在庫管理する場合などのときに小分類に便宜的に番号を割り振ったもの。

【注意】

下表は、学校で取り扱う主な薬品を分類したものである。学校によっては、これら以外の毒物及び劇物、危険物などの薬品が保管されていることもあるので下記の点に留意すること。

- 「毒物」に該当する物質については、①毒物及び劇物取締法別表第1及び②毒物及び劇物指定令第1条を参照すること。
- 「劇物」に該当する物質については、②毒物及び劇物取締法別表第2及び②毒物及び劇物指定令第2条を参照すること。
- 「毒物」や「劇物」には原体だけではなく、原体及びこれを含有する製剤（濃度に関わらない場合／〇〇％を超えて意図的に添加されている場合）も該当する場合があるので、①～④の法令を参照すること（下表では太文字記載）。その他、「毒物」や「劇物」に該当しない但し書きがある場合があるので気を付けること。
- 「危険物」に該当する物質については、消防法別表第1を参照すること。
- 安全データシート（Safety Data Sheet）、略してSDSを参照し、取り扱う薬品の性質や危険性を事前に把握しておくこと。

「〇％＜」は〇％より濃い。「〇％≧」は〇％より薄い溶液の意味である。

大分類	分類番号	小分類		薬品
毒物	1 0 1	毒 単体金属		水銀
	1 0 2	毒 単体非金属	第三類	黄リン
	1 0 3	毒 無機酸		フッ化水素酸
	1 0 4	毒 指示薬類		ネスラー試薬、ミロン液
	1 0 5	毒 無機化合物		塩化水銀(Ⅱ)（塩化第二水銀） 酸化水銀（5％＜）、硫酸水銀(Ⅰ) 硫酸水銀(Ⅱ)、無機シアン化合物（紺青・フェリシアン塩・フェロシアン塩除く）、ヒ素化合物

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

大分類	分類番号	小分類		薬品
劇物	201	劇 単体金属	危 第三類	カリウム、ナトリウム
	202	劇 単体非金属		臭素、ヨウ素
	203	劇 酸化物	危 第六類	過酸化水素水(保冷庫保管が望ましい)(6%<)
			危 第一類	過酸化ナトリウム(5%<) 過酸化バリウム
				酸化水銀(5%≧)、酸化鉛(Ⅱ) 酸化鉛(Ⅳ)、酸化バリウム
	204	劇 無機酸	危 第六類	硝酸(10%<)
				塩酸(10%<)、硫酸(10%<) ヨウ化水素酸、臭化水素酸
	205	劇 塩基類		アンモニア水 (保冷庫保管が望ましい)(10%<) 水酸化カリウム(5%<) 水酸化ナトリウム(5%<) 水酸化バリウム ソーダ石灰(但し、水酸化ナトリウム 水酸化カリウム 5%<含有) フェーリング試薬B
	206	劇 ハロゲン 化物		塩化亜鉛、塩化スズ、塩化銅(Ⅰ) 塩化銅(Ⅱ)、塩化鉛(Ⅱ) 塩化バリウム、塩化銀(Ⅰ) ヨウ化鉛、塩化カドミウム 塩化水銀(Ⅰ)
	207	劇 硫酸塩		硫酸亜鉛、硫酸銀 硫酸銅(結晶)、硫酸銅(Ⅱ) 硫酸カドミウム
	208	劇 硝酸塩	危 第一類	亜硝酸ナトリウム、硝酸亜鉛 硝酸カドミウム、硝酸銀 硝酸銅(Ⅱ)、硝酸鉛、硝酸バリウム 硝酸ラウニル
	209	劇 その他の塩	危 第一類	塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム 二クロム酸カリウム
				クロム酸カリウム クロム酸鉛(70%<)、臭酸第二鉄 炭酸バリウム

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

大分類	分類番号	小分類		薬品
劇 物	2 1 0	引火性有機 劇物	Ⓓ 第四類	アニリン、キシレン クレゾール(5%＜)、トルエン ニトロベンゼン、二硫化炭素 酢酸エチル、メタノール
			Ⓓ 第五類	ピクリン酸
	2 1 1	一般有機 劇物		クロロホルム、酢酸亜鉛、酢酸銅 酢酸鉛(Ⅱ)、四塩化炭素 2-ナフトール(ベタナフトール) (1%＜) 塩酸アニリン ホルマリン (ホルムアルデヒド) (1%＜) シュウ酸アンモニウム シュウ酸ナトリウム (シュウ酸として 10%＜)
	2 1 2	劇 有機酸類	Ⓓ 第四類	無水酢酸(0.2%＜) ギ酸(濃度 90%＜)
				シュウ酸(10%＜)、 フェノール(石炭酸) (5%＜)

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

大分類	分類番号	小分類		薬品
危険物	301	Ⓓ 単体金属	第二類 可燃性固体	亜鉛粉、アルミニウム粉、鉄粉 マグネシウム粉
			第三類 禁水性物質	カルシウム、バリウム、リチウム
	302	Ⓓ 単体非金属	第二類 可燃性固体	赤リン、硫黄
	303	Ⓓ 酸化物	第五類 自己反応性物質	過酸化ベンゾイル
	304	Ⓓ 無機酸		
	305	Ⓓ 硝酸塩	第一類 酸化性固体	硝酸アルミニウム、 硝酸アンモニウム、硝酸カリウム 硝酸カルシウム 硝酸ストロンチウム、硝酸鉄 (Ⅲ) 硝酸ナトリウム、硝酸マンガン
	306	Ⓓ その他の塩	第一類 酸化性固体	過マンガン酸カリウム ヨウ素酸カリウム ヨウ素酸ナトリウム 高度さらし粉(次亜塩素酸カルシウム)、次亜塩素酸ナトリウム
			第三類 禁水性物質	炭化カルシウム(カルシウムカーバイド)
			第四類 引火性液体	アジピン酸ジクロライド (塩化アジポイル)
	307	Ⓓ アルコール類等	第四類 引火性液体	(特殊引火物) アセトアルデヒド ジエチルエーテル (アルコール類) エタノール、プロパノール 燃料・工業用アルコール (石油類) アセトン、イソアミルアルコール、 エチレングリコール、グリセリン、 コロジオン、酢酸イソアミル、 酢酸メチル、1-ブタノール、 2-ブタノール、 ポリエチレングリコール 1,2-ジクロロエタン ジクロロメタン

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

大分類	分類番号	小分類		薬品
危険物	308	Ⓓ 油脂 芳香族類	第四類 引火性液体	(動植物油類) (1 気圧 20℃で液状であるものに限る) アマニ油、オリーブ油、テレピン油 ヤシ油 (石油類) シクロヘキサン、スチレンモノマー 石油 (灯油)、石油エーテル 石油ベンジン、流動パラフィン ヘキサン、ベンジルアルコール ベンジン、ベンズアルデヒド ベンゼン、シクロヘキセン カナダバルサム
	309	Ⓓ 有機酸	第四類 引火性液体	酢酸、プロピオン酸、酪酸

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

大分類	分類番号	小分類	薬品
一 <			

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

大分類	分類番号	小分類	薬品
一 般 薬 品	4 1 1	指示薬・酵素類	アミラーゼ、インジゴカルミン、オルセイン カタラーゼ、カテコール、ギムザ液、コルヒチン コンゴーレッド、酢酸カーミン、サフラニン、食紅 ジアスターゼ、チモールブルー、ニンヒドリン フェノールフタレイン、ブロモチモールブルー メチルオレンジ、メチルレッド、メチレンブルー リトマス
	4 1 2	有機化合物 一般	アセトアニリド、アラビアゴム アントラセン、クエン酸ナトリウム コハク酸ナトリウム、酢酸ナトリウム 酒石酸ナトリウム、酒石酸カリウムナトリウム チオ尿素、テレフタル酸ジクロリド、ナフタレン 尿素、ハイドロキノン、パラジクロロベンゼン ヘキサメチレンジアミン、ポリビニルアルコール レゾルシン
	4 1 3	糖類	フルクトース（果糖）、ガラクトース、寒天 グルコース（ブドウ糖）、小麦粉 スクロース（サッカロース、ショ糖）、ゼラチン デキストリン、デンプン、ペクチン、ペプトン マルトース（麦芽糖）、ラクトース（乳糖）
	4 1 4	有機酸	アジピン酸、アスコルビン酸、アスパラギン酸 安息香酸、インドール酢酸、オレイン酸、クエン酸 グルタミン酸、サリチル酸、ステアリン酸 スルホサリチル酸、スルファニル酸 パルミチン酸、フマル酸、マレイン酸 無水フタル酸、リン酸

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

保管の際に接触させてはならない物質

アルカリ金属、粉末アルミニウム、粉末マグネシウム、粉末金属その他	四塩化炭素、二硫化炭素、ハロゲン（臭素、ヨウ素）
酢酸	過氧化物、過マンガン酸塩、クロム酸、硝酸
アセチレン(カーバイド)	塩素、臭素、水銀、銅
アンモニア(無水)	塩素、臭素、水銀、ヨウ素
アニリン	過酸化水素、硝酸
塩素	アンモニア、アセチレン、カーバイド、金属粉末水素、ナトリウム、ブタン、プロパン、ベンゼンメタン
臭素	(塩素を参照)
活性炭素	すべての酸化剤
銅	アセチレン、過酸化水素
塩素酸塩	アンモニウム塩、硫黄、金属、酸類 細かく粉砕された有機物、可燃性物質
クロム酸	アルコール類、グリセリン、酢酸、ナフタレン 引火性物質
フッ素	あらゆるもの
過酸化水素	アルコール類、銅、鉄など金属とその塩 アセトン、アニリン、引火性物質、可燃性物質有機物
硫化水素	酸化剤、発煙硝酸
炭化水素	塩素、過酸化ナトリウム、クロム酸、臭素
引火性の液体	過酸化水素、クロム酸、硝酸、硝酸アンモニウム ハロゲン（臭素、ヨウ素）
ヨウ素	アセチレン、アンモニア、水素
水銀	アセチレン、アンモニア
濃硝酸	アニリン、クロム酸、酢酸、硫化水素 引火性液体、引火性ガス
シュウ酸	銀、水銀
カリウム、ナトリウム	四塩化炭素、二酸化炭素、水
塩素酸カリウム	硫黄、酸類、有機物
過マンガン酸カリウム	エチレングリコール、グリセリン、硫酸
銀	アセチレン、アンモニウム化合物、シュウ酸 酒石酸
硫酸	塩素酸カリウム、過マンガン酸カリウム

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

V 薬品管理簿と点検

1 薬品管理簿の取扱い

薬品の保管のポイントの一つは効率的な保管にある。薬品管理簿をきちんと整備しておけば、保管場所・在庫量がすぐ分かり、すぐ利用できる。

薬品管理簿の基本は、薬品の在庫管理にある。つまり、保有している薬品の種類と使用量、現存量を厳格に管理することにある。特に「毒物及び劇物」は法令・通知などにより薬品管理簿を作成しなければならない。

薬品管理簿の様式は特に定められたものではないので、これまで監査に合格してきた各校独自の様式でかまわない。なお、新たに作るようなことがある際は以下のルールを参考に適正な薬品管理簿を作成するようにする。この際、コンピュータを利用して薬品管理簿を作成しておく、入力やデータの整理・点検がスムーズにいく。ただし、データ消失に備え、データをバックアップしておく必要がある。

- ①「毒物及び劇物」は他の薬品と別の専用の「毒物及び劇物薬品管理簿」を作成する。
- ②「毒物及び劇物」を使用する際、使用年月日と使用量及び現存量は「毒物及び劇物薬品管理簿」に記入しなければならない。それ以外の項目は任意とする。
- ③「毒物及び劇物薬品管理簿」の記載状況を少なくとも学期に1回確認し、保有している薬品の現存量の照合を実施する。

2 薬品管理簿の記載例

薬品の量は原則、温度の影響を受けない質量（単位は最低gで1の位まで表示）での記載でよい。なお、使用してなくても前回計測時とくらべて、揮発性の薬品の質量が減ったり、吸湿性の薬品の質量が増えた場合も自然現象なのでそのまま記載する。

また、薬品は薬品瓶から出して中身だけの質量を量ろうとすると空気などに触れてしまい、薬品が劣化してしまうので、容器の質量を含んだ風袋量で記載する。

薬品の保管場所は例えば「薬品庫A」ではなく「薬品庫Aの1段目の右側」のように細かく分類しておく、薬品を取り出しやすく戻しやすい。

次に長崎県薬品管理簿の記載例を示しているので参考にすること。(コンピュータを利用して薬品管理簿を作成している場合は次ページを参照)

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

長崎県薬品管理簿の記載例（その1）

長崎県薬品管理簿シート

No.	当該校での薬品番号	薬品名	塩化ナトリウム	規格		実験用途
分 類	当該校での分類	化学式	NaCl	形状	白、結晶	炎色反応
分類番号				備考		

年月日	摘 要	受入量		使用量		現存量					薬品使用者
		No	重量（g）	No	重量（g）	風袋込み重量（g）					
						1	2	3	4	5	
R3.4.26	初期現存量 （前年度繰越残量）					500	350				
R3.6.10	購入	3	650					650			
R4.1.18	炎色反応実験			1	50	450					
R4.2.4	3 学期薬品点検					450	350	650			

学校独自の薬品管理簿の記載例（その2）

薬品管理簿シート						購入量 500g
No 1019	薬品名	塩酸	HCl	保管場所 A1右		性 質 劇物
取扱保管上の留意点		腐食性、刺激臭				
No	使用年月日	使用者	受入量(g)	使用量(g)	現存量(g)	
1	R3.11.5	清水	500	50	450	
2	R3.12.10	佐野		200	250	
3	R3.12.17	鈴木		155	95	
4	R4.2.4	古都		10	85	

* 現存量は風袋込みの表示でもよい。

3 点検時

総括責任者（校長）は定期検査日を学校の年間行事計画の中に位置づけ、管理責任者（教頭等）は、総括責任者の指示のもと、少なくとも学期に1回「毒物・劇物危害防止対策点検表」を用いて毒物劇物の点検を行い、総括責任者に報告する。点検の際は、薬品管理簿により行い、不明薬品や不用薬品については、できるだけすみやかに学校薬剤師や都道府県の認可を受けた産業廃棄物処理業者に相談するなどして適切に廃棄を行う。また、「危険物」や「一般薬品」についても「毒物及び劇物」に準じて、毎年1回点検する。

主な点検項目は以下になるが（詳細は「毒物・劇物危害防止対策点検表」を参照）、点検を終えたら、薬品管理簿の表紙に日付と総括責任者（校長）の確認の押印をする。なお、コンピュータで作成している場合はプリントアウトしたものに表紙を付け、その表紙に日付と総括責任者の確認の押印をする。「薬品管理簿」の保存年限は3年間、「毒物・劇物危害防止対策点検表」の保存年限は3年間です。

〈主な点検項目〉

- ①毒物・劇物保管庫の「カギ」は管理職が管理をしているか。
- ②容器の栓はしっかり閉じているか。
- ③容器は破損していないか。
- ④ラベルははっきり読みとれるか。
- ⑤一般薬品と別の専用の「毒物及び劇物薬品管理簿」を作成しているか。
- ⑥管理簿に記載してある現存量と実際に計量した現存量が一致しているか。
- ⑦不用薬品（P.23 参照）はないか。
- ⑧変質薬品はないか。

4 点検後

点検を行ったときに異常（薬品が無くなったり、中身が著しく減っているなど）を認めた場合は、すみやかに総括責任者（校長）を通して、教育委員会や保健所、警察署、消防署等に連絡をとり、改善を図り、事件等の未然防止に努めること。

県立学校は「毒物・劇物危害防止対策点検表」の写しを翌年度5月末日（年度内も可）までに、高校教育課に提出すること。

VI 薬品のラベル表示

1 基本的なあり方

(1) ラベルの汚損の防止例

- ①薬品のラベルは、汚れたり破損しないよう、購入後に耐薬品性のある透明なフィルムテープなどを使用して、ラベル部分をすべて覆うようにする。
- ②ラベル部分に薬品が付着した場合には、速やかに取り除くようにし、フィルムテープやラベルそのものが汚損しないようにする。
- ③容器のサイズや形状によってはフィルムテープなどを貼付しにくい場合があるが、その場合には、張り方を工夫する。
- ④ラベルが汚損した場合には、薬品に関する内容が分かるようラベルを新しくする。



(2) 物性が分かりやすい表示例

反応する可能性のある薬品の混在を避けるため、次のように表示の仕方を工夫する。

- ①元々のラベル…可能なら上から透明フィルムテープを貼付しておく。
 - ②有色ビニールテープを容器に一周巻いてその色によりある程度の物性が分かるようにするとよい。物性が重なる場合には、複数の有色テープを巻くようにする。有色テープの幅は容器のサイズや形状によっては細くするなど工夫する。
- ただし、ビニールテープの溶解などが心配される場合には、テープの貼付を取りやめてもよい。また、ガラス瓶の廃棄や処理を考え、後に剥がすことも考え貼付するとよい。

【長崎県立学校統一】 黄：一般薬品（危険物を含む）

《表示例》

赤：酸性薬品

青：塩基性薬品

紫：劇物薬品

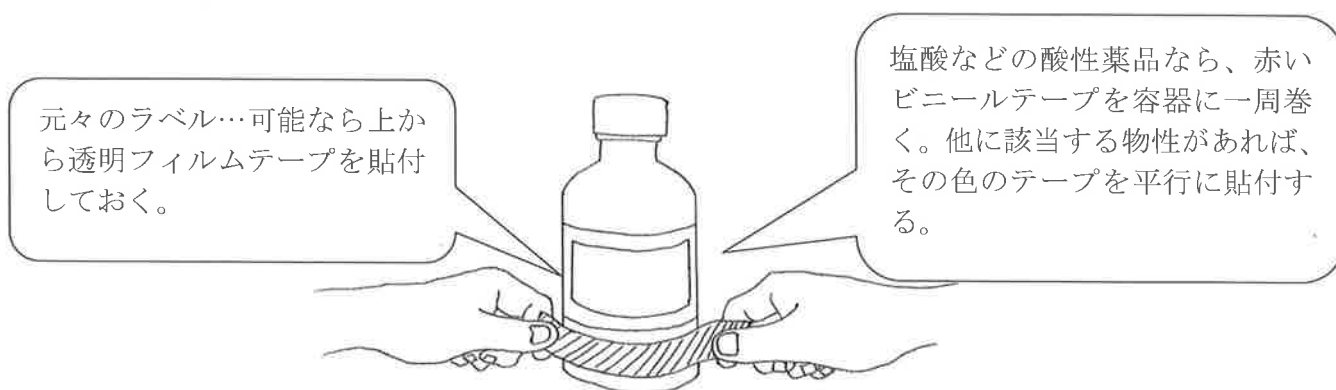
桃：毒物薬品

黒：有機薬品

白：無機塩

緑：その他の単体

灰：金属単体



長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

(3) ユニバーサルデザイン〔世界共通のシステム〕を取り入れた表示例

「化学品の分類および表示に関する世界調和システム (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals)」(略してGHS)を利用し、可能な範囲で表示を行う。

【参考】GHSについて…厚生労働省医薬食品局のホームページより引用

「化学品の分類および表示に関する世界調和システム (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals)」(略してGHS)は、製剤の危険有害性に関して世界共通の分類と表示を行い、正確な情報伝達を実現し、取扱者が当該製剤によって起こりうる影響を考慮して必要な対策を可能とすることを目的として、2003年7月に国連より勧告されたものです。

GHS (2年に1回改訂)は、無償で公開されており、国連のHP (下記アドレス) から入手することができます。

(GHS和訳)

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei07/index.html>

毒劇法においては、GHSに対応したラベルを義務づけてはいません。しかしながら、事業者の自主的な取り組みの中で毒物・劇物に対してGHSに対応したラベルを作成することを推奨しています。

《表示例》(P17～参照)



2 留意事項

(1) 全ラベル表示内容明確化

貼付してあるラベル記載の内容が、薬品が付着しても確認できるようにしておく。

(2) 同一薬品容器への番号の割り当て

同一薬品が複数ある場合には、容器ごとの番号シールをふり、油性ペンなどでその番号を見えやすいところに記入する (貼る)。

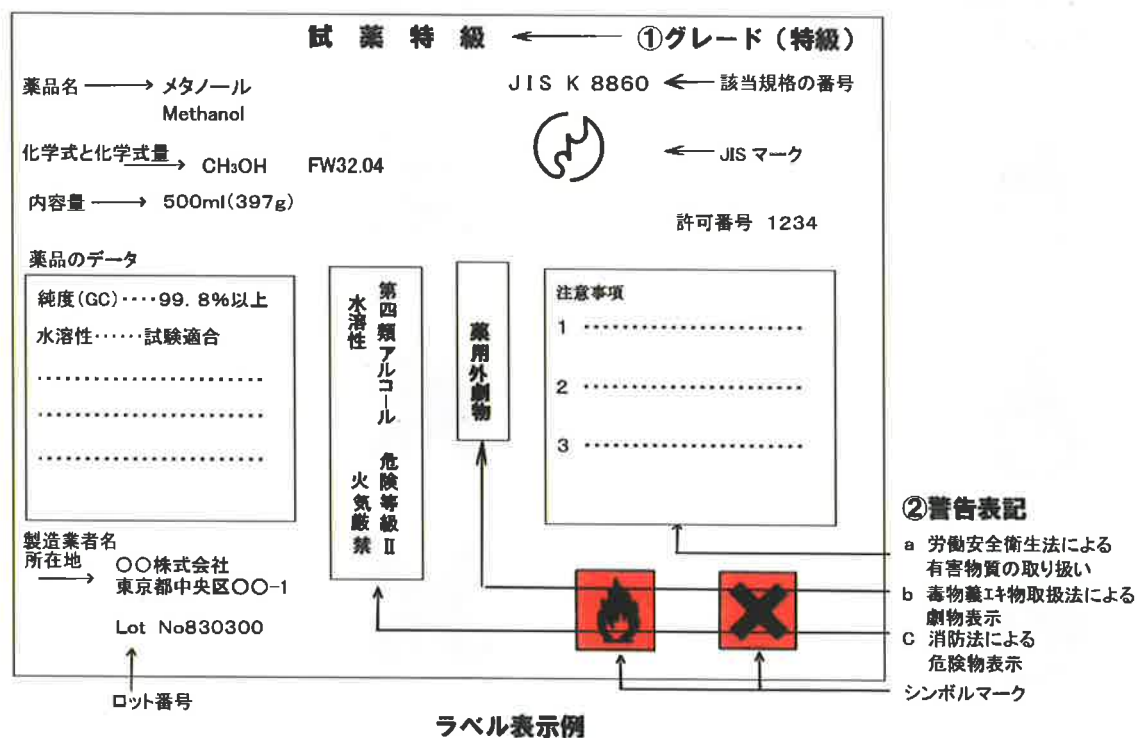
長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

3 薬品の情報について

薬品の必要最低限の情報は薬品のラベルに記載されているので、その情報を正しく理解することは、実験を正確かつ安全に行うために必要である。実験を行う前に、使用する薬品の性質を調べておくように心がけることが大切である。

(1) ラベルの内容

①



グレード：JIS規格とメーカーの基準によって各試薬について制定されており、グレード(特級・一級等)の区別が記載されている。大事なことは、試薬の使用用途に求められるグレードを購入することである。特級試薬を使えば、最上の結果が得られるわけではないので必要以上のグレードを使用する必要はない。

②警告表記：a 労働安全衛生法による有害物質の取扱注意

b 毒物劇物取扱法による劇物表示

c 消防法による危険物表示

これらは国内の管理法である。国外メーカーの試薬ラベルには記載がないがそれぞれの区分を調べて管理し、取扱いや廃棄に特に注意しなければならない。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

③いろいろなシンボルマークと危険性の内容

シンボルマークは化学物質による健康障害防止措置を講ずる際に活用し、労働災害等を防止する目的で、記載されている。

シンボルマーク	危険性の内容	シンボルマーク	危険性の内容
 爆発性	衝撃、摩擦、加熱等により爆発する。	 自己反応性	可燃や衝撃等により多量に発熱、または爆発的に反応が進行する。
 極引火性	極めて引火性の強い液体 [引火点が -20°C 未満で沸点が 40°C 以下又は発火点が 100°C 以下の液体]	 猛毒性	飲み込んだり、吸入したり、あるいは皮膚に触れると非常に有害で死に至ることがある。 [参考] LD_{50} : 30mg/kg 以下 (ラット、経口)
 引火性	引火性の液体 [引火点が 70°C 未満の液体]	 毒性	飲み込んだり、吸入したり、あるいは皮膚に触れると有害である。 [参考] LD_{50} : $30\sim 300\text{mg/kg}$ (ラット、経口)
 可燃性	火炎により着火しやすい固体または低温で引火しやすい固体、並びに、引火しやすいガス	 有害性	飲み込んだり、吸入したり、あるいは皮膚に触れると有害の可能性はある。 [参考] LD_{50} : $200\sim 2000\text{mg/kg}$ (ラット、経口)
 自然発火性	空気中において自然に発火する性質がある。	 腐食性	皮膚または装置等を腐食する。
 禁水性	水と接触して発火し、または可燃性ガスを発生する性質がある。	 刺激性	皮膚、目、呼吸器官等に痛みなどの刺激を与える可能性がある。
 酸化性	可燃物との混在により、燃焼または爆発を起こす。	LD_{50} (Lethal Dose) : 実験動物の半数が死亡する毒物の量を動物の体重 kg あたりの mg で示したものの、 $W\text{ kg}$ の体重の人は $\text{LD}_{50} \times W$ (mg/kg)	

VII 薬品の物性・使用上の注意

1 理科薬品の一般的取扱い

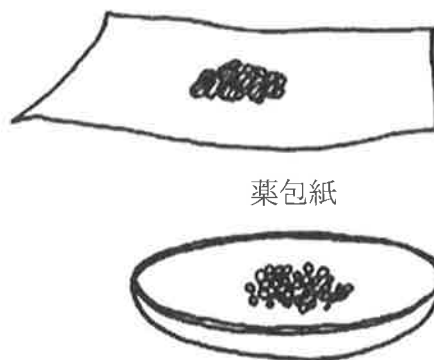
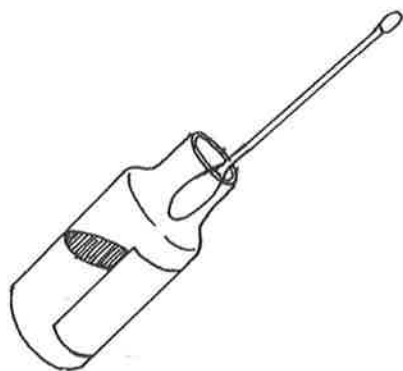
(1) 試薬の取り出し

薬品瓶から試薬を取り出すときに一番気を付けることは、品質の保持である。一度取り出した試薬を薬品瓶に戻すことは、品質の劣化につながるため、絶対にしない。以下に、取り出す際の留意事項等を試薬の形状別に示す。

①固体試薬

固体試薬は薬さじを用いて薬包紙や時計皿に取り出す。薬さじは十分清潔なものを用い、水分・ゴミ・さび・他の試薬が付いたものは使用しない。

薬さじの材質には、金属製、プラスチック製、竹製、ガラス製などがあり、試薬の性質に応じて使い分けることが必要である。例えば、塩素酸カリウムには、プラスチック製の薬さじを使用する。



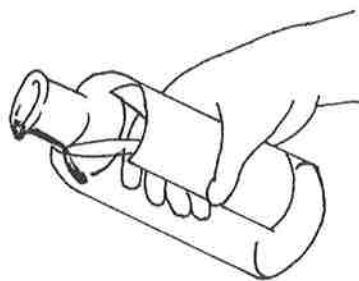
薬包紙

時計皿

②液体試薬

液体試薬は、ガラス棒やロートを使い、液をこぼさないように取り出す。ビーカー等に試薬を注ぐときは、薬品名等が書かれたラベルを汚さないように、必ずラベル面を上にして注ぐよう心掛ける。

ピペットやスポイトは直接、薬品瓶の中に入れず、ビーカーなどに必要量を小分けしてから使用する。固体試薬と同様、一度取り出した試薬は元の薬品瓶に戻さないようにする。

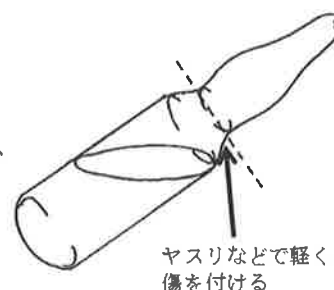


長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

③アンプル入りの試薬

アンプル入りの試薬は、主に分解性の液体試薬が封入されていることが多いため、ドラフトチャンバー内で開ける。

アンプルを開くときは、内容物の噴出などを防ぐため、全体をよく冷やして、内圧を小さくし、固くしぼった布でアンプルを巻き、先端を斜め上に向け、鋭いヤスリかアンプルカッターで先端部に軽く傷を付け、傷に近い先の部分を軽く叩いて開ける。



④気体試薬

ボンベに充填されている気体試薬は、必ず安全装置（逆流止め、安全瓶、流量計など）を設置して取り出すようにする。取扱いが簡単な実験用簡易ガスボンベ（スプレー式）などから水上置換して利用してもよい。

⑤その他

市販の薬品瓶には、品名・規格・製造者名等が明記されたラベルが必ず貼られている。試薬を小分けした容器や調製溶液の容器にも物質名（または化学式）・濃度・その特性・調製年月日を明記した下図のようなラベルを必ず貼るようにする。なお、見間違いを防ぐため、物質名と化学式の併記が望ましい。

薬品瓶や試薬瓶を長く薬品棚に置いておくと、他のいろいろな試薬の影響でラベルが取れたり、字が判読できなくなったりすることが多い。ラベルの上にパラフィンあるいはコロジオン（水絆創膏）を塗るか、セロテープを貼っておくと試薬類に侵されにくくなる。ラベルの文字は油性のマジックで書くと長持ちする。

ラベルは、定期的に点検し、取れかかったり、判読しづらかったりした場合には、直ちに新しいラベルを貼る。

合成した物質の例

アセトアニリド
 C_8H_9NO 分子量：135
融点：113～114℃
収量：12 g (78%)
R5.5.10
長崎太郎

調製した溶液の例

1mol/L NaCl
塩化ナトリウム
R5.5.10
長崎太郎

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(2) 試薬の秤量

① 固体試薬

天秤を用いて、薬包紙、時計皿等で量り取る。凝固した試薬は乳鉢で粉碎してから量り取る。吸水性の試薬（水酸化ナトリウム）は、空気中の水分をすぐに取り込んで重くなるので、手際よく、素早く量り取る。

② 液体試薬

液体試薬は、メスシリンダーかメスピペットで量り取る。有毒ガスを発生する液体は容量で量り取る方がよい。液体の密度が分かれば、質量に換算できる。

$$[\text{容量} = \text{質量} \div \text{密度}]$$

(3) 水溶液の調製

① 調製の留意点

ア. 調製量

調製する試薬の性質、調製の難易度、使用量を考慮し、必要以上に作らないこと。

イ. 薬品の変質等の確認

塩酸・硝酸・アンモニアなどの揮発性の薬品、古くなった硫酸鉄（Ⅱ）・過酸化水素水などは濃度が低下したり、変質や分解していることがあるため、使用前に薬品の状態を確認する。

ウ. 試薬瓶と薬品ラベルの準備

数種類の薬品を一度に調製する場合、混同してしまい事故につながることもあるため、調製前に試薬名を記した試薬瓶を用意しておく。

② 水溶液の調製

ア. 市販試薬を希釈するなど目的の濃度に調製する場合、試薬の量は、必要最小限度の量にする。

イ. 薬品の溶解や希釈は発熱を伴うものが多いため、メスシリンダーや試薬瓶ではなくビーカーを用いる。

ウ. 希釈する際、発熱する試薬は必ず蒸留水などの比重の小さい方の液体に比重の大きい液体を少しずつ加えていく。

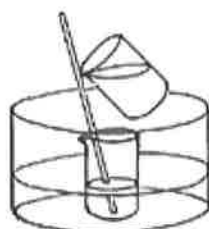
以下に、代表的な例として、塩酸や硫酸及び水酸化ナトリウム水溶液の調製を示す。

なお、2mol/L 以上の水溶液は濃い水溶液と考え、その取扱いに注意する。

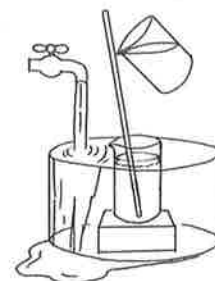
③ 濃硫酸や濃塩酸の希釈【保護メガネの着用の徹底】

試薬瓶から、濃硫酸や濃塩酸を必要量だけ乾いた容器に量り取り、その容器から少しずつガラス棒に伝わらせて、水の中にかき混ぜながら入れる。特に濃硫酸の場合には、多量の熱が発生し飛び散る可能性があるので少しずつ加え、温度が上がりすぎないようにする。また、濃塩酸の場合には、塩化水素ガスが発生するため換気を十分に行う。

量が少ない時



量が多い時



④水酸化ナトリウム水溶液の調整

水酸化ナトリウムの固体が溶ける時に多量の熱が発生するので、容器を水で冷やしながら少しずつ溶かす。

水酸化ナトリウムが溶ける時は、粒どうしが固着しやすいため、攪拌しながら溶かす。

(4) 濃度の簡易計算

モ ル 濃 度：市販の液体薬品を希釈する場合は、モル濃度が分かっているため、単純に何倍かに希釈すればよい。

質量パーセント濃度：以下に示す簡易濃度計算を用いると簡単に求めることができる。

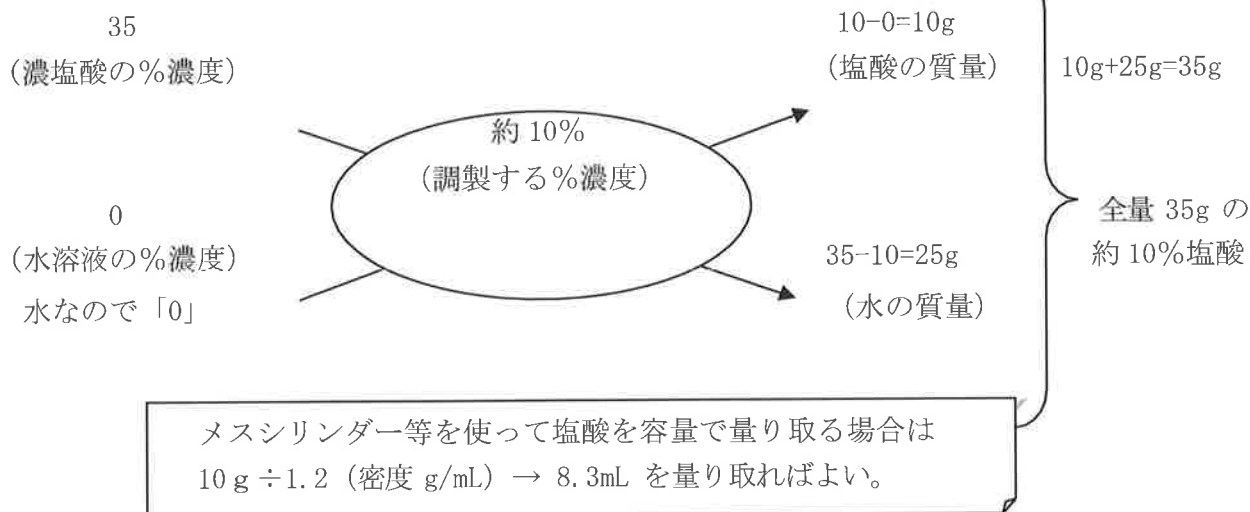
①例1 市販の濃塩酸 (35%、密度 1.2g/mL) を希釈して、約 10%の塩酸を調製する。

ア. 下図のように、(濃塩酸の%濃度)、(水溶液の%濃度)、(調製する%濃度)を配置する。

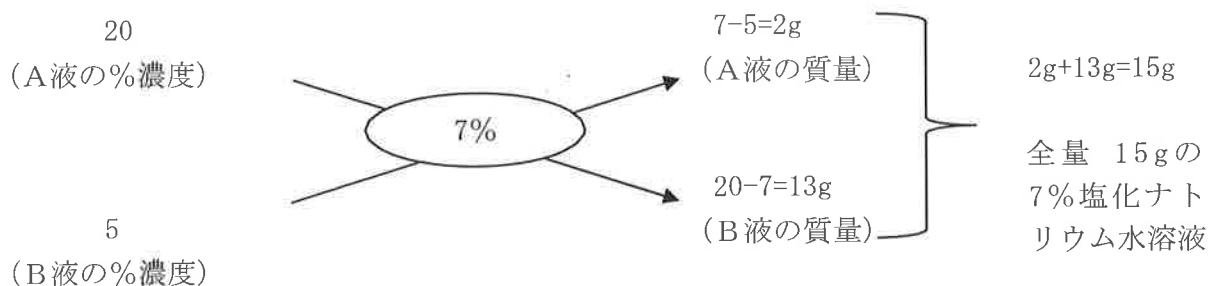
イ. 矢印の方向に、大きい値から小さい値を引いた値を求める。

ウ. 水 25 g に塩酸 10 g を加え、全量 35 g の約 10%塩酸が調製できる。

※水を 2 倍の 50 g、塩酸を 2 倍の 20 g とすれば、全量 70 g の約 10%の塩酸ができる。



②例2 20%の塩化ナトリウム水溶液(A液)と5%の塩化ナトリウム水溶液(B液)を混合して、7%の塩化ナトリウム水溶液を調製する。



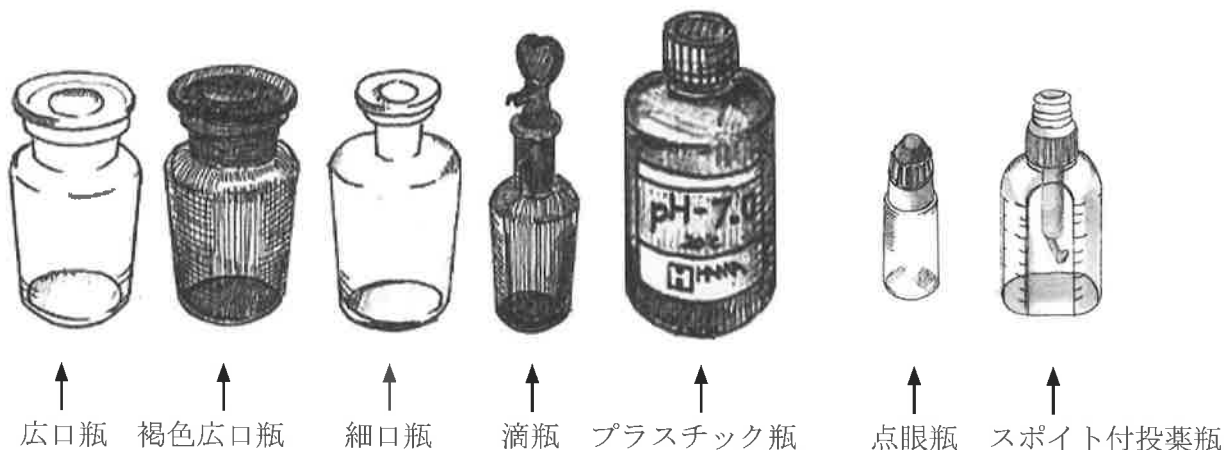
長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(5) 試薬瓶での保管

① 試薬瓶

「細口瓶」「広口瓶」「滴瓶」などがあり、材質により、「ガラス瓶(無色・褐色)」「プラスチック瓶」があるため、用途や試薬の特性に応じて使い分ける。

原則として、液体試薬は細口瓶、固体試薬は広口瓶、光で変質する試薬は褐色瓶とする。調製する試薬が入っていた市販の薬品瓶と同じ材質・色にしておく安全である。



ガラス製とプラスチック製（主としてポリエチレン製）の長所と短所

分類	長 所	短 所
ガラス製	ほとんどの薬品の保存に適する。 (水酸化ナトリウム水溶液・過酸化水素水などを除く)	- 衝撃で割れやすい - すり合わせの共栓が付いているので洗淨時に組み合わせが変わらないように注意する。
プラスチック製	- 瓶の成分の溶出が少ない。 - 溶質の器壁への吸着が少ない。	- 高温で変形する。 - 有機溶媒や濃硝酸、ヨウ素などには侵される。

(褐色瓶例：塩酸、ヨウ素溶液、硝酸銀水溶液、過マンガン酸カリウム水溶液など)

② 栓

ガラス製の共栓(すり合わせ)瓶では、栓と瓶の組合せが決まっているので、試薬の注入や洗淨の際にその組合せが変わらないように注意する。

水酸化ナトリウム水溶液などの強アルカリ性溶液をガラス製の瓶に保管する場合は、ガラス栓が取れなくなることがあるためゴム栓を使用する。



長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

(6) 薬品の化学的特性

薬品には、大気中の湿気や酸素、二酸化炭素、光、温度などの環境条件によって変質しやすい薬品がある。そのような薬品を保管・管理するには、取り扱いに関する知識が必要である。

①吸湿性・潮解性

物質が空気中の水分を吸収して、自ら水溶液になる性質

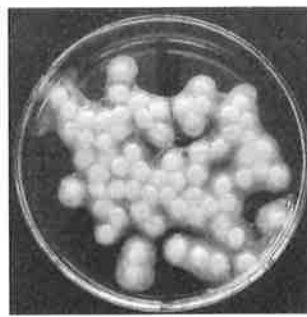
【保存の仕方】

- ・気密容器にいれ、容器内外の気体等の出入りを遮断する。
- ・パラフィルム等を用いるとよい。
- ・薬品を取り出したり、秤量したりする際は、短時間で済ませる。
また秤量の際、薬包紙に代えて時計皿や秤量瓶などを用いることもある。
- ・必要に応じてデシケーターに保存する。

吸湿性・潮解性物質の例



潮解前(水酸化ナトリウム)



潮解後(水酸化ナトリウム)

No.	物質名	No.	物質名	No.	物質名
1	亜硫酸水素ナトリウム	14	塩素酸ナトリウム	27	水酸化ナトリウム
2	エタノール	15	カリウムミョウバン	28	赤リン
3	塩化亜鉛	16	グリセリン	29	ソーダ石灰
4	塩化アルミニウム	17	酢酸	30	炭酸ナトリウム(無水)
5	塩化アンモニウム	18	さらし粉	31	チオ硫酸ナトリウム
6	塩化カルシウム	19	酸化カルシウム	32	尿素
7	塩化コバルト(Ⅱ)	20	十酸化四リン	33	フェノール
8	塩化スズ(Ⅱ)	21	硝酸カルシウム	34	メタノール
9	塩化ストロンチウム	22	硝酸銅(Ⅱ)	35	ヨウ化カリウム
10	塩化鉄(Ⅱ)	23	硝酸ストロンチウム	36	硫酸
11	塩化銅(Ⅱ)	24	硝酸ナトリウム	37	硫酸アルミニウム
12	塩化マグネシウム	25	硝酸ニッケル	38	硫酸銅(Ⅱ)(無水)
13	塩化リチウム	26	水酸化カリウム	39	硫酸ナトリウム(無水)

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

②風解性

水和物が水を失って粉末になる性質

【保存の仕方】

- ・試薬を気密容器に入れ、気体の出入りを遮断する。
- ・パラフィルム等を用いるとよい。

風解性物質の例

No.	物質名	No.	物質名
1	亜硫酸ナトリウム(七水和物)	8	硫酸鉄(Ⅲ)アンモニウム(十二水和物)(鉄ミョウバン)
2	カリウムミョウバン(十二水和物)	9	硫酸亜鉛(七水和物)
3	クエン酸(一水和物)	10	硫酸アルミニウム(十八水和物)
4	酢酸鉛(Ⅱ)(三水和物)	11	硫酸銅(Ⅱ)(五水和物)
5	酒石酸カリウムナトリウム(四水和物)	12	硫酸ナトリウム(十水和物)
6	炭酸ナトリウム(十水和物)	13	硫酸ニッケル(七水和物)
7	チオ硫酸ナトリウム(五水和物)	14	硫酸マグネシウム(七水和物)

③気体吸収性

試薬が、気体と反応したり、気体を吸収したりする性質

【保存の仕方】

- ・試薬を気密容器に入れ、吸収される物質の蒸気を近付けない。

気体吸収性物質の例(左:気体吸収性物質←右:「吸収される代表的な物質」)

No.	物質名	No.	物質名
1	アニリン ←「酸素」	6	水酸化ナトリウム←「塩酸・二酸化炭素・二酸化硫黄」
2	塩化カルシウム ←「アンモニア・エタノール」	7	水酸化バリウム ←「二酸化炭素」
3	酸化カルシウム ←「塩酸・二酸化炭素・二酸化硫黄」	8	ソーダ石灰 ←「二酸化炭素」
4	水酸化カリウム ←「塩酸・二酸化炭素・二酸化硫黄」	9	ピロガロール ←「酸素」
5	水酸化カルシウム(水溶液も含む) ←「二酸化炭素」	10	硫酸 ←「アンモニア」

④容器腐食性

容器を腐食させる性質

【保存の仕方】

- ・保管は、購入時の容器と同じ材質の容器を使用する。

ア. 酸類や有機溶剤などはポリエチレンを浸すので、ガラスやテフロン製の容器に保存する。

イ. アンモニア水、過酸化水素水、水酸化ナトリウム、フッ化水素酸などはガラスを浸すのでポリエチレンなどの合成樹脂の容器に保存する。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

⑤揮発性・昇華性

液体又は固体の試薬の表面から気化する性質

【保存の仕方】

- ・試薬を気密容器に入れ、薬品棚などに貯蔵する際には、他の薬品の特性を考えて配列を調整する。

揮発性・昇華性物質の例

No.	物質名	No.	物質名	No.	物質名
1	アセトン	10	ジエチルエーテル	19	ナフタレン
2	アンモニア水	11	四塩化炭素	20	二硫化炭素
3	エタノール	12	臭素水	21	パラジクロロベンゼン
4	塩化アンモニウム	13	硝酸	22	ベンゼン
5	塩酸	14	水銀	23	ホルマリン
6	キシレン	15	石油(灯油)	24	メタノール
7	クレゾール	16	炭酸アンモニウム	25	ヨウ素
8	クロロホルム	17	炭酸水		
9	酢酸	18	トルエン		

⑥光変性

日光や人工光などの光線によって、分解や化合を起こしやすい性質

【保存の仕方】

- ・遮光性の着色瓶、又は黒い袋などで包み、実験する場合は暗室などを利用する。

光変性物質の例

No.	物質名	No.	物質名	No.	物質名
1	アセトン	11	ジエチルエーテル	21	ヘキサエトール鉄(Ⅲ)酸カリウム
2	アニリン	12	四塩化炭素	22	ホルマリン
3	塩化アルミニウム	13	硝酸	23	メタノール
4	オルセイン	14	硝酸銀	24	メチルオレンジ
5	オレイン酸	15	二酸化炭素	25	メチレンブルー
6	過酸化水素水	16	ネスラー試薬	26	ヨウ化カリウム
7	過マンガン酸カリウム	17	ピロガロール	27	塩化水銀(Ⅰ)
8	クレゾール	18	B T B (プロモチモールブルー)	28	酸化水銀(Ⅰ)
9	クロロホルム	19	フェノール	29	染色液
10	酸化銀	20	ベンゼン	30	写真材料

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(7) 生物実験で注意する薬品

①過酸化水素水 酸化マンガン(IV) (二酸化マンガン)

- ア. 酵素の性質を調べる実験〔カタラーゼ〕で用いる。
- イ. 使用する過酸化水素水の濃度は 3%~6%の範囲にする。過酸化水素の分解反応では、酸素の発生量が少ないからといって濃いものを用いない。過酸化水素水の原液(30~35%)は酸化力が強く、皮膚に付くと痛みを感じ、炎症を起こすので、薄める際はゴム手袋などをして直接手に触れないようにする。もし、皮膚などに付いたときはすぐに流水で洗い流す。
- ウ. 過酸化水素水のポリ瓶の蓋には、酸素を逃がすための切れ目があるので、これをふさがないようにする。
- エ. 酸化マンガン(IV)には、粒状のものと粉末状のものがある。粉末状のものを過酸化水素水と混ぜると激しい反応が起きるので、過酸化水素水の濃度と量及び酸化マンガン(IV)の量には注意を要する。

②トルエン

- ア. 合成色素の分離実験〔クロマトグラフィー〕で展開溶媒として用いる。
- イ. 引火しやすく、また、その蒸気は空気と混合して爆発性混合ガスとなるので、火気は近付けない。常温では、容器瓶内の蒸気濃度が爆発範囲に入っていることがあるので取扱いに注意する。
- ウ. 吸引した場合、はじめ短時間の興奮期を経て、深い麻酔状態に陥ることがある。また、皮膚を刺激し、皮膚からも吸引され、吸引した場合と同様の中毒症状を起こすことがある。実験中は室内の換気を十分に行い、容器の栓は、そのつど閉める。

③アセトン

- ア. 光合成色素の分離実験〔クロマトグラフィー〕で抽出液として用いる。
- イ. 揮発性かつ引火性の強い液体なので火気は近付けない。
- ウ. 蒸気を発散し、空気と混合すると爆発性混合ガスになることがある。
- エ. 蒸気は空気より重いので、低いところに滞留しやすい。
- オ. 多量に吸引すると急性中毒になる場合もあるので、実験中は換気を十分に行い、容器の栓は、そのつど閉める。

④ジエチルエーテル

- ア. 光合成色素の分離実験で抽出液として用いる。
- イ. 揮発性かつ引火性の強い液体なので火気は近付けない。
- ウ. 多量に吸引すると、頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状が出たり、深い麻酔状態に陥ることがある。実験中は換気を十分に行い、容器の栓は、そのつど閉める。

⑤ホルマリン (ホルムアルデヒド水溶液)

- ア. 防腐作用を利用して、生物標本の保存に用いる。
- イ. 揮発性が高く、皮膚や粘膜への刺激性が高い薬品である。皮膚に触れた場合は炎症をもたらし、その蒸気で目、のど、鼻、呼吸器などの炎症を引き起こす。
- ウ. 取り扱う際は、ゴム手袋などをして直接手に触れないようにする。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

(8) 毒物・劇物の事故例

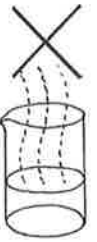
①水銀(毒物)

【事故例】 熱した金属板の上に誤って水銀をこぼし、水銀蒸気による急性中毒をおこした。

《取扱い》 水銀は、室温でも気化しやすく、その蒸気は毒性が強い。水銀蒸気の室温での飽和濃度(約 $20\text{mg}/\text{m}^3$)は許容濃度の約 400 倍である。ドラフト内か換気の良い場所で、蒸気を吸わないように取り扱う。

水銀をこぼしたときは、まずスポイトで吸い上げた後、微小粒を希塩酸でぬらした銅板で吸い取るか、硫黄をまいて化合させて集める。

(蒸気を飛散させないため)



水銀

②フッ化水素酸(毒物)

【事故例】 フッ化水素酸を用いて、ガラスに文字を書き、その腐食を調べる実験をしていたとき、誤ってフッ化水素酸が手に付いて薬傷を負った。

《取扱い》 フッ化水素酸は、致死性の薬傷を引き起こす試薬の代表で、皮膚に付くと他のどんな濃い酸よりひどい薬傷を負う。皮膚に付いた直後はほとんど刺激がなく、数時間後に激しく痛み出す。少しでも付いたときは、徹底的に水で洗い、医師の診断を受けるようにする。取り扱う際は、必ずゴム手袋を用いて、皮膚に付かないようにする。

致死原因のほとんどは、体内中でフッ化物イオンがカルシウムと反応することによる低カルシウム血症で、意識は非常にはっきりしているにもかかわらず、心室細動で死に至る。

③黄リン(毒物)

【事故例】 ア. 実験準備のため、黄リンをろ紙の上に出してナイフで削ったところ、白煙を出して発火し、両手をやけどした。

イ. 黄リンがなかなか発火しないので、ろ紙でこすったところ、突然発火してやけどを負った。

《取扱い》 黄リンは、にんにく臭をもつロウ状の白色または淡黄色の固体である。

毒物でもあるためゴム手袋をして取り扱う。空気中で自然発火するので、水中でピンセットとカッターを使って切り、ろ紙の上で転がすようにして水分を取るとよい。また、使用後のピンセットやカッターは、後で発火しないように焼いておく。



長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

④塩酸(劇物)・アンモニア水(劇物)

- 【事故例】ア. 塩酸やアンモニア水の試薬瓶の栓を開けたら、中身が吹き出し、手に付いた。
イ. 塩酸やアンモニア水の入った容器を加熱したところ、刺激臭が漂い目にしみた。

《取扱い》 両者とも気体(塩化水素あるいはアンモニア)が水に溶けている試薬である。試薬瓶内にたまった塩化水素やアンモニアの蒸気圧で、塩酸やアンモニア水そのものが飛び出すことがある。このため試薬瓶の口を人のいない方へ向けて開けるようにする。もし、皮膚に付いたときは、すぐに流水で洗い流す。

揮発性の塩酸とアンモニア水はアンモニア塩を生じて、薬品庫の扉のガラスを曇らせるので、両方の液は離して、冷暗所に保管する。



⑤硫酸(劇物)

- 【事故例】 希釈時に、小分けした濃硫酸の試薬瓶の中に水が入ったため、急激に発熱し飛散した。

《取扱い》 濃硫酸を小分けする瓶は、必ず乾いた容器を使用する。もし、皮膚に付いたときは、すぐに流水で洗い流す。

⑥硝酸(劇物)

- 【事故例】ア. 濃硝酸の薬品瓶のふたを持って持ち上げようとしたところ、瓶が落下し、濃硝酸がっかり薬傷を負った。
イ. 二酸化窒素を発生させる実験で、試験管内の銅粉に濃硝酸を入れたところ、突沸し、硝酸が飛び散り、手に薬傷を負った。

《取扱い》 硝酸が皮膚に付くと、表皮のタンパク質と反応し、いわゆる「キサントプロテイン反応」のため黄色くなる。濃硝酸は皮膚浸透性が高いので、もし皮膚に付いたときは、すぐに流水で洗い流す。

実験で硝酸と金属片を使用する時はできる限り小さいものにし金属粉は使用しない。発熱が激しいときは冷却する。



長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

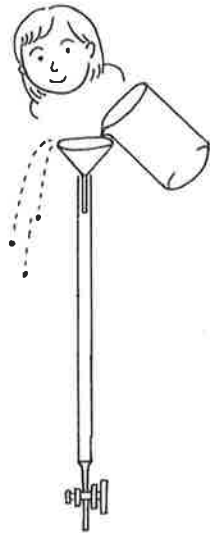
⑦水酸化ナトリウム(劇物)

【事故例】ア. 水酸化ナトリウム水溶液を調製するとき、激しくかき混ぜたため、額や手に液が飛び散り薬傷を負った。

イ. 中和滴定の実験で、ビュレットに水酸化ナトリウム水溶液を注ぐとき、誤って液をこぼし、額にかかった。

ウ. 水酸化ナトリウムを早く溶かそうと思い、お湯に入れたところ、激しく沸騰した。

《取扱い》 水酸化ナトリウムは、目、皮膚、気道にたいして強い腐食性を示し、溶解時には多量の熱を発生するので注意する。皮膚への浸透は、一般に酸よりも塩基の方が速いので、塩基が付いたときにはただちに洗浄する。試薬等を扱う際は、操作器具等の位置を必ず顔の下にする。水酸化ナトリウムは白色の固体で、潮解性が強いので、秤量はすみやかに行う。使用後は密栓して保管する。薬さじはステンレス製のものを使い、使用後はすぐ洗浄する。薬包紙は指定されたゴミ箱に入れる。



⑧塩素(劇物)

【事故例】 塩素の入った集気瓶のフタを、鼻の近くで開け、塩素を吸い込んだため、激しく咳き込み気分が悪くなった。

《取扱い》 塩素は重く、拡散しにくい気体である。塩素の実験はドラフト内で行うのが望ましい。室内で実験する場合は、換気に気を付ける。特に喘息の生徒がいる場合は注意を払う。

実験後は、実験装置をドラフト内に入れておき塩素がなくなるまで十分に換気すること。塩素の発生器や集気瓶を洗浄する時はまず、少量の脱塩素剤（チオ硫酸ナトリウムなどのアルカリ性の水溶液）を入れて振り塩素を除いてから行う。

⑨塩素酸カリウム(劇物)

【事故例】ア. 塩素酸カリウムを木炭粉末と混合して、小瓶に入れてつついたところ、爆発した。

イ. 乳鉢を使って、塩素酸カリウムと赤リンを混合していたところ、爆発した。

ウ. 吸入したら呼吸困難を起こした。

《取扱い》 塩素酸カリウムは強力な酸化剤である。可燃物との混合物は爆発的な燃焼を起こしやすいので、それらの混合物を乳鉢ですりつぶすことは絶対にしない。調合には細心の注意を払い、調合前に原料を別々の乳鉢ですりつぶす。また吸入しないように気をつける。

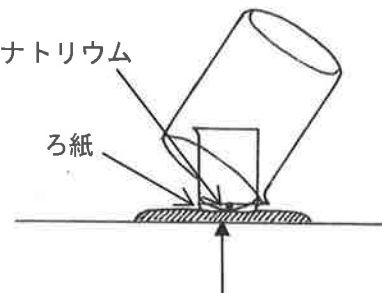
金属製の薬さじを用いると爆発することがあるのでプラスチック製の薬さじを用いる。



⑩金属ナトリウム 金属カリウム (劇物)

【事故例】 ナトリウムと水との反応を行っていたら、バチッという音がして液体が飛散した。実験で使用したろ紙をゴミ箱に捨てたところ、発火した。

《取扱い》 ナトリウムやカリウムは、水と激しく反応する。実験では、ナトリウムコメ粒程度のサイズのものを用い、細い試験管は避け、図のように、ビーカーなどを用いて、密閉しないようにふたをする。実験終了後は、水槽等に水を張り、実験で使用したろ紙、ナイフなどを入れ、残りカスをすべて反応させる。なお、保管は、灯油中で行う。



湿らせた雑巾

⑪過酸化水素水 (劇物)

【事故例】 ア. 酸素を発生させようとして、30%過酸化水素水に酸化マンガン(Ⅳ)を加えたら、急激に反応し容器が破裂した。

イ. 過酸化水素水の入った試薬瓶を開けようとしたところ、薬品が噴出し、手に薬傷を負った。

《取扱い》 市販の過酸化水素水は、30～35%と、大変濃度が大きい。酸素発生に使用する過酸化水素水は、3～6%のものを用いる。希釈した過酸化水素水は分解しやすいため、実験の直前に作るようにする。消毒用のオキシドールは3%程度の過酸化水素水なので、オキシドールを用いると安全である。また、酸化マンガン(Ⅳ)を多量に用いると爆発的に分解することもあるので、必要以上に使用しない。



(9) 危険物の事故例

①アルコール・エーテル(第4類:引火性液体)

【事故例】ア. 3分目ほどしか入っていないアルコールランプに点火したところ、勢いよく芯が飛び出した。

イ. エーテルが入ったフラスコを冷蔵庫に入れておいたところ、エーテルの蒸気が漏れ爆発した。

《取扱い》 アルコールやエーテルなどの有機溶媒の蒸気は、大変引火しやすい。特に、低温での蒸気圧が大きいエーテルは、数メートル離れていても引火することがあるため火気厳禁とし、ガスバーナーなどの火だけでなく、スイッチや冷蔵庫等の電気火花にも注意する。なお、有機溶媒の蒸気は空気よりも重いものが多く、床に近い部分では爆発限界になっていることがあり、低い位置にあるコンセントを利用するときは注意する。

②水素

【事故例】ア. 水素の燃焼実験で、水素の発生口に点火したところ、発生装置が爆発し、ガラスの破片が飛び散り失明した。

イ. ビーカーに水素を集めて点火したところ、爆発してビーカーにひびが入った。



《取扱い》 水素の爆発範囲は、空気との体積百分率で4~75%とかなり幅広く、爆発に伴うガラス器具の破裂によるけがが多い。

安全に実験を行うには、水素発生装置内の空間部分を小さくし、直ちに空気の混ざらない水素がとれるようにする。また、発生する水素をいったんポリエチレン瓶に水上置換法で捕集した後、その水素を必要に応じてほかの容器に移して実験するとよい。

③銀鏡反応後の廃液

【事故例】 銀鏡反応後の廃液が入っていた廃液タンクが爆発した。

《取扱い》 銀鏡反応後の廃液を長く置いておくと、銀とアルカリが反応し、爆発性の窒化銀(Ag_3N 雷銀とも言う)や銀アミド(AgNH_2)が生じるため、廃液は早めに処理する。廃液に塩化ナトリウム水溶液を加え、銀イオンを塩化銀として回収すると安全である。貯留する際は、塩酸や硝酸を加えて溶液を酸性にしておくといよい。



長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

Ⅷ 事故（健康被害）対策と対応

1 作業における留意事項

- ①薬品に直接触れたり蒸気を吸入することによる健康被害に十分注意する。
- ②換気を確認した上で、薬品を直接吸入しないように注意する。
- ③白衣・安全眼鏡などを着用し、十分な換気を行う。
- ④薬品が直接皮膚に触れたりついたりしないように皮膚の露出がない服装で手袋なども着用する。
- ⑤薬品庫内での作業は、知らないうちに体が蝕まれている可能性があるので、できる限り短時間で行う。

2 授業における生徒実験での留意事項

- ①実験を行う前に安全指導を行う。
- ②事前に教科書の巻末を使って正しい実験操作を身につける指導を行う。
- ③事前に実験に使用する薬品の特徴を指導する。
- ④安全眼鏡を生徒全員に着けさせる。
- ⑤安全対策を十分に指導する。
 - ア 薬品は少量を使い、素手で扱わない。
 - イ 皮膚や目に薬品がついたらすぐに水洗いをする。
 - ウ 火気の扱いに充分注意し、やけどの防止に努める。

3 事故・災害時の留意事項

- ①救護と並行して、管理職や関係機関への必要な報告・連絡も確実にいき、養護教諭と連携して医療機関を受診させる。
- ②災害時には人命を第一とし、避難を優先する。
- ③薬品の散乱している災害現場への立ち入りを規制する。

4 設備の留意事項

- ①救急箱や消火器等を用意しておく。
- ②保管庫は地震により転倒しないよう固定し、毒物及び劇物などを保管する場合は必ず施錠する。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

5 事故発生時の対応

- ①事故現場にいる者が直ちに応急処置を行う。
- ②患者の周囲の状況を観察する。(空ビンなど証拠物は医師に見せる。)
- ③すみやかに管理職に報告する。必要であれば 119 番通報する。
- ④原則として医療機関を受診する。

原因	基本的な処置	注意事項
飲む	<意識があるとき> ・ 薄めて吐かせる。 <意識がないとき> ・ 気道を確保する。 ・ 吐いた物が気道に入らないよう、<u>回復体位</u>をとらせる。  ・ 保温する。	・ 大量の水を飲ませて、毒を薄めて吐かせる。 ・ 「強酸」、「強アルカリ」、「石油」を飲んだと思われる時は、無理に吐かせてはならない。吐かせることにより食道内部がただれることがある。また、石油製品は1滴でも肺に吸い込むと重症の肺炎、気管支炎をおこす事もある。
吸入	・ 新鮮な空気中に連れ出し、衣服を暖める。 ・ 保温する。 ・ 気道確保 ・ 心肺蘇生	・ 「呼吸の異常」、「意識がない」、「けいれん」などは、すべて危険が迫っていることを示す。 ・ 呼吸停止の時は心肺蘇生をしながら救急隊を待つ。 ・ ガスの充満した部屋にいる時は救助者は新鮮な空気を肺一杯吸い込んでから入る。 ・ 入ってから窓、ドアを開く。 ・ 火花で爆発する危険があるので室内ではスイッチに手を触れない。 ・ 静電気でも爆発が起こるので不要なものに手を触れない。
皮膚付着	・ 大量の水道水で洗い流す。	
熱傷 (やけど)	・ 冷たい水や水道水で痛みが取れるまで冷やす。	・ 衣服の上から熱傷した場合は、無理に脱がさないで、そのまわりを切り取るなどして冷却する。 ・ 水疱(水ぶくれ)ができていても、つぶしたりしないで清潔なガーゼで覆う。 ・ 軟膏、油、消毒薬などは塗らない。 (塗ると感染を起こす可能性もあり、医師の診察の妨げとなるため。) ・ 手や足の熱傷であれば患部を高くする。
目に入る	・ 大量の水道水で洗い流す。 ・ 医療機関を受診する。	・ 患部を下にして充分洗う。 ・ 薬品がかかった側の目を下にし、消毒した布か清潔な布で一方の目を覆う。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

Ⅸ 薬品の取扱いに関するQ & A集

Q 1 なにから始めればよいですか？（すぐにやることは何ですか？）

- A 1 (1) まず、全部の薬品を薬品庫に戻し、必要に応じて使うもの（頻繁に、特殊）と使わないものに分けます。
- (2) 使うものを分類して保管します。
- (3) 薬品管理簿を作成します。
- (4) 不用なものを処分する方法を考え、処分します。
(取扱責任者や事務室に相談しましょう)

Q 2 薬品の分類は、どのようにすればよいですか？

- A 2 (1) 次のような分類が一般的です。
- 分類方法の例
「毒物」、「劇物」、「単体(金属・非金属)」、「酸化物」、「無機酸類」、「塩基類」、「無機塩類」、「指示薬酵素類」、「有機化合物」など
- (2) (1) の分類の中で順序よく整理します。
- 整理の仕方の例
化学式のアルファベット順に整理する、物質名の 50 音順に整理する。塩は、炭酸塩、硝酸塩などの陰イオンごとに整理すると便利です。(P26～33 参照)

Q 3 薬品の使用量を計算するには、どうすればよいですか？

- A 3 (1) 薬品庫の近くに、「薬品管理簿」、「電子天秤」を常設し、電子天秤は計量専用にします。また、電子天秤を変えた場合はその旨を薬品管理簿に記載します。
- (2) 薬品は容器のまま使用の前後に質量を量って、その差を使用量として薬品管理簿に記入します。このとき、前回の計測値よりも増減していても、現在の計測値を記入します。(薬品によっては、使用していなくても質量が増減するものがあります)

Q 5 薬品の定期点検は、どのようにすればよいですか？

- A 5 学期に 1 回実施します。(長期休業中等)
- (1) 薬品棚の薬品との現存量を確認し、薬品管理簿と照合して不足薬品がないか確認します。また、品質も同時に確認します。
- (2) 不足薬品が確認された場合は、直ちに管理責任者に報告します。
- (3) 変質している場合は、廃棄します。すぐに廃棄できない場合は廃棄リストに記入しておきます。

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

Q 6 毒物・劇物個々について、毒性や取扱いの方法が分かる資料はないですか？

A 6 SDS（化学物質等）安全データシート（Safety Data Sheet）が
便利です。これは薬品個々について次の 16 項目の情報が記載されています。

化学名及び会社情報	危険有害性の要約	組成及び成分情報	応急措置
火災時の措置	漏出時の措置	取扱い及び保管上の注意	
ばく露防止及び保護措置	物理的及び化学的性質	安定性及び反応性	
有害性情報	環境影響情報	廃棄上の注意	輸送上の注意
適用法令	その他の情報		

なお、SDS は薬品の納入業者またはインターネットから入手できます。

Q 7 毒物・劇物、危険物などの保管方法を教えてください。

A 7 毒物・劇物の保管場所は一般の薬品保管場所と別にし、「医薬用外毒物」、「医薬用外劇物」のシール（P.10 参照）が貼られた鍵の掛かる保管庫に保管しなければなりません。ガラス製の保管庫はガラスが割られる可能性があるので適当ではありません。

また、保管場所は直射日光が当たらない場所で外から見えにくい場所にします。
さらに、混合したときに発火の恐れがある薬品はそれぞれ別の場所に保管します。

Q 8 薬品が盗難にあった場合、どうすればよいですか？

A 8 薬品の紛失や盗難が起こった場合には、直ちに総括責任者である校長に報告し、警察署に届け出る必要があります。（県教育委員会にも報告する）

Q 9 薬品（石灰水など）を多量につくりました。飲料水が入っていたペットボトルに入れて保管してもよいですか？

A 9 いけません。生徒等が飲み物と間違えて飲むことが考えられます。法令等でも禁止されています。

Q 10 薬品庫や薬品がある理科準備室などの管理は、どうすればよいですか？

A 10 薬品庫は必ず施錠し教師がいない場合は理科準備室も必ず施錠します。清掃は必ず教師の監督のもとで行います。教師が監督できない場合は清掃は諦めましょう。

Q 11 試薬びんのラベルのはがれ、汚れなどで、中に何が入っているか分からないものは、どうすればよいですか？

A 11 内容物を特定できないものは、業者に委託して処分することになります。
（事務室に相談して処分しましょう。）

薬品関連サイト

- ① 国際化学物質安全性カード（ICSC） 国立医薬品食品衛生研究所
<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>
- ② 化学物質データベース（WebKis-Plus） 独立行政法人国立環境研究所環境リスク研究センター
<http://w-chemdb.nies.go.jp/>
- ④ 化学物質に関連する法律（リンク集） 国立医薬品食品衛生研究所
<http://www.nihs.go.jp/law/law-link.html>

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

XI 参考文献一覧

『毒物劇物取扱いの手引き（業務上取扱用）』

長崎県福祉保健部薬務行政室 編 2010

『学校における安全管理の手引―児童等の大切な生命をまもるために―』

長崎県教育委員会 編 2005

『化学薬品の基礎知識』

杉森 彰 著 2004 裳華房

『化学品の安全管理と情報伝達 MSDSとGHSがわかる本』

一般財団法人化学物質評価研究機構 編 2011 丸善出版

『研究室に所属したらすぐ読む 安全化学実験ガイド』

研究実験施設・環境安全教育研究会 編 2010 講談社

『Q&Aと事故例でなっとく！ 実験室の安全[化学編]』

田村 昌三 若倉 正英 熊崎 美枝子 編 2008 みみずく舎

『最新 産廃処理の基本と仕組みがよ〜くわかる本[第2版]』

尾上 雅典 著 2011 秀和システム

『かゆいところに手が届く 廃棄物処理法 虎の巻 改訂版』

堀口 昌澄 著 2011 日経BP社

『学校と学校薬剤師 2011』

日本学校薬剤師会 編 2011 薬事日報社

『学校理科薬品の利用と管理』

渡辺 義一 著 1974 黎明書房

『安全衛生教育・管理の化学安全ノート改訂版』

日本化学会 編 2007 丸善

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル (2023.5)

XI 参考URL一覧

(PDF : PDFファイルがダウンロード可能)

PDF

佐賀県教育センター「安全な理科実験・観察ハンドブック」

http://www.saga-ed.jp/kenkyu/kenkyu_chousa/h19/h19anzennarika/indexrika.htm

PDF

岡山県総合教育センター「観察、実験の安全ガイド中・高等学校理科指導資料」

<https://www.pref.okayama.jp/page/688891.html>

PDF

山口県教育庁高校教育課普通教育班「適正な理科薬品の管理と安全な理科実験の手引き」

<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a50300/a50300/rikayakuhinkanri.html>

PDF

北海道立教育研究所 附属理科教育センター「理科の薬品等の取扱いに関する手引き

(三訂版新版) http://www.ricen.hokkaido-c.ed.jp/?page_id=421

PDF

富山県総合教育センター「デジタル理科室 薬品管理」

<http://digirika.el.tym.ed.jp/wp-content/uploads/2014/02/c401-yakuhinnkanri.pdf>

HTML

早稲田大学環境保全センター「化学物質の購入と保管」

<http://www.waseda.jp/envirnm/menu/kagakubusitu/kounyu-hokan.html>

PDF

厚生労働省 医薬食品局化学物質安全対策室「毒物劇物の安全対策」

<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/doku/dokuindex.html>

HTML

経済産業省製造産業局化学物質管理課「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(PRTR法 化管法、化学物質排出把握管理促進法)

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/index.html

PDF

中央労働災害防止協会(中防協)「安全衛生情報センター」

<http://www.jaish.gr.jp/index.html>

HTML

公益財団法人 日本中毒情報センター

<https://www.j-poison-ic.jp/>

HTML, PDF

厚生労働省 化学物質の安全対策サイト

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/seikatu/kagaku/index.html>

長崎県高等学校 みんなで使える薬品管理マニュアル(2023.5)

編集スタッフ

第1版(平成25年4月発行)

《指導助言》 永田芳弘、渡邊研三

《編集委員》 井野口隆一、門崎克典、近藤唯史、田中洋、宮崎恵
江田奈津美、森内陽子、長野恵里香

《イラスト》 苑田夏奈

第2版(平成29年5月発行)

《指導助言》 朝長芳卓、木原修一

《編集委員》 門崎克典、宮崎恵、吉永真二、近藤唯史、長野恵里香
森内陽子、濱村一代、中ノ瀬淳

《イラスト》 鶴田明希、松岡千恵子

第3版(令和5年5月発行)

- | | | | |
|---------|--------|--------|-------------------|
| 1. 委員長 | 鳴滝高等学校 | 校長 | 木原修一(現・九州文化学園副校長) |
| 2. 副委員長 | 佐世保西高校 | 教諭 | 宮崎恵 |
| 3. 委員 | 佐世保南高校 | 教諭 | 吉永真二 |
| 4. 委員 | 諫早高校 | 教諭 | 近藤潤 |
| 5. 委員 | 佐世保西高校 | 主任実習助手 | 濱村一代 |
| 6. 委員 | 西陵高校 | 主任実習助手 | 森内陽子 |
| 7. 指導助言 | 諫早農業高校 | 副校長 | 石原優子 |
| 8. 指導助言 | 高校教育課 | 指導主事 | 三好啓介 |
- 《イラスト》 宮田華湖

【あとがき】

多くの方々のご理解とご協力を得て、長崎県では初めてとなる県内の高校向けの「薬品管理マニュアル」とその「クイックマニュアル」を平成25年度から発行させていただきましたが、その後、いろいろなご指摘やご提案を受けました。

学校現場で化学薬品を扱う方々が困ることがないように、改訂編集委員を増員して、改訂編集作業を進めさせていただきました。

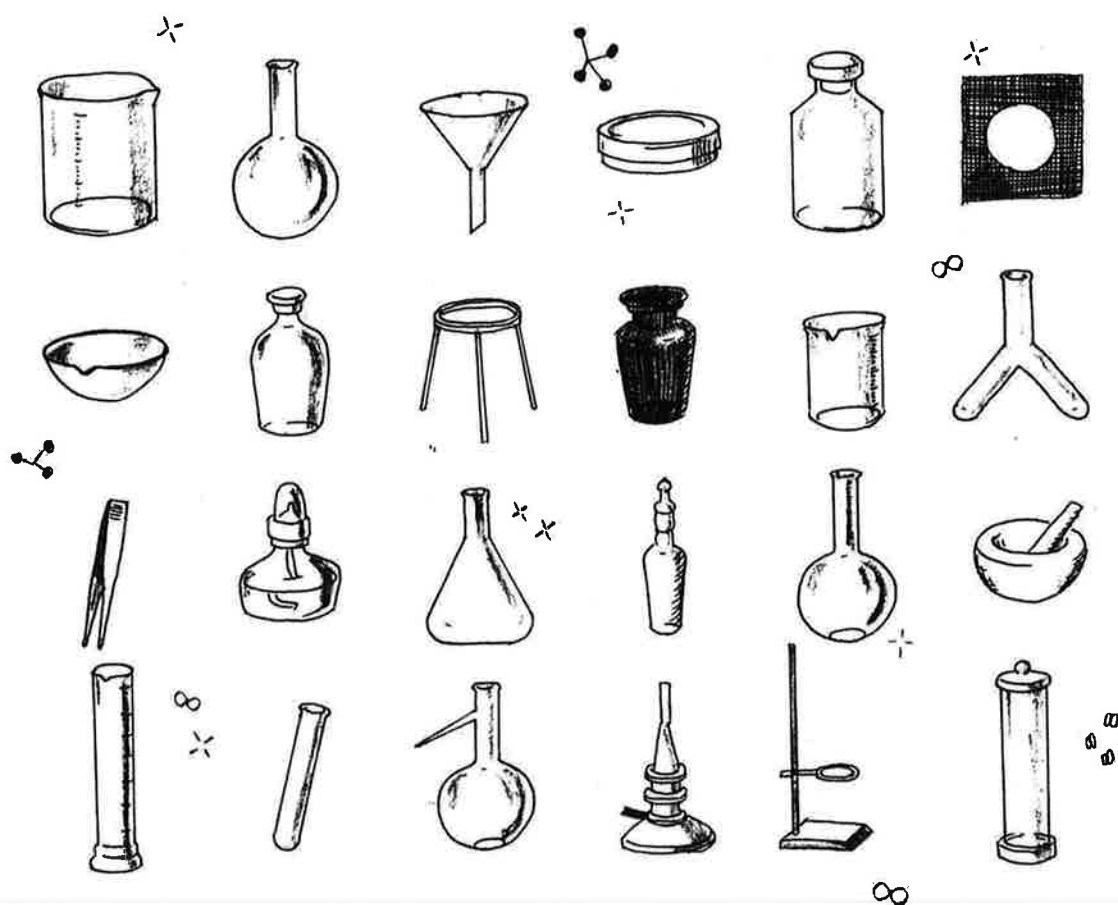
神経を使いながら改訂版も編集させていただきましたが、お気づきの点などございましたら、遠慮なくお知らせください。

薬品管理マニュアル改訂編集委員会代表 宮崎恵

発行元 長崎県高等学校理科教育研究会化学部会

本書の内容等に関するお問い合わせは、以下のメールアドレスを通じ、長崎県高等学校理科教育研究会化学部会常任理事までご連絡をお願いします。

E-mail : n-kouriken@news.ed.jp



長崎県高等学校 薬品管理マニュアル 第3版

令和5年5月発行

長崎県高等学校理科教育研究会 化学部会