

化学物質，高圧ガスの 取り扱いについて

—購入から廃棄までの流れを中心に—

繊維学部環境委員会 化学物質・安全部会
2015年度

研究を進める上で守らなくてはならない
重要なルール！

化学薬品・高圧ガスの適性な管理

法遵守

実験廃液等の適性な処理

安全に配慮した実験の手順

化学物質・高圧ガスに関するおもな法律

PRTR法 (Pollutant Release and Transfer Registers)

特定化学物質の環境への排出量の把握
および管理の改善の促進

化審法

化学物質の審査および製造等の規制に関する法律

消防法

火災の予防、警戒、鎮圧

高圧ガス保安法

高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動などの規制

毒・劇物取締法

毒・劇物の取締

特にこの3つの法律が重要

化学物質の購入から廃棄までの流れ



それぞれ、手順書に定められたルールがあります

化学薬品の購入，受け取り，登録

毒，劇物

伝票，IASOバーコードシールをもって
会計係で受け取る

会計係のパソコン上でIASO R6に試薬登録

更に，開封処理して薬品の容器込みの重量を登録



詳細は次のスライド

その他の化学薬品，高圧ガス

研究室で受け取る

研究室のパソコンでIASO R6に試薬登録

毒・劇物化学薬品の納入法

業者



会計係



研究室

- 1) 業者は、薬品を会計係に届ける。会計係は薬品を保管庫に保管。
- 2) 業者は、納品書を研究室に届ける。

○ 一斗缶、ガロン瓶、高圧ガス、要冷蔵品は薬品を研究室に納品し、研究室で入庫、開封処理、重量登録する。

- 1) 教員あるいは学生は、納品書、IASOバーコードシールを持って会計係に行き、薬品を受け取る。
- 2) その場で薬品にバーコードシールを貼り、会計係のパソコンでIASOに入庫登録。
- 3) 更に、会計係の天秤を用い重量を登録。(メイン処理—持出/返却処理:使用量を0gで登録)
- 4) 毒・劇物持ち出し記録簿に記録、署名して薬品を持ち帰る。

IASO R6:

全薬品・高圧ガスについて

購入から廃棄までをネットワーク(Web)で管理する 薬品管理支援システム

- 1) 在庫薬品の検索
- 2) 毒劇物, 消防法対象物質等の薬品集計および監視業務の効率化
- 2) 有毒性・危険性を有する化学物質の所在把握(場所、数量)によるリスク管理
- 3) 有毒性・危険性情報の提供による安全管理 SDS (Safety Data Sheets)
- 4) 不要となった化学物質の共有化→廃棄物削減&コスト削減
- 5) 化学物質関連データの蓄積→情報公開、ゼロエミッション活動などに必要



<https://iasor6srv.shinshu-u.ac.jp/iasor6/>

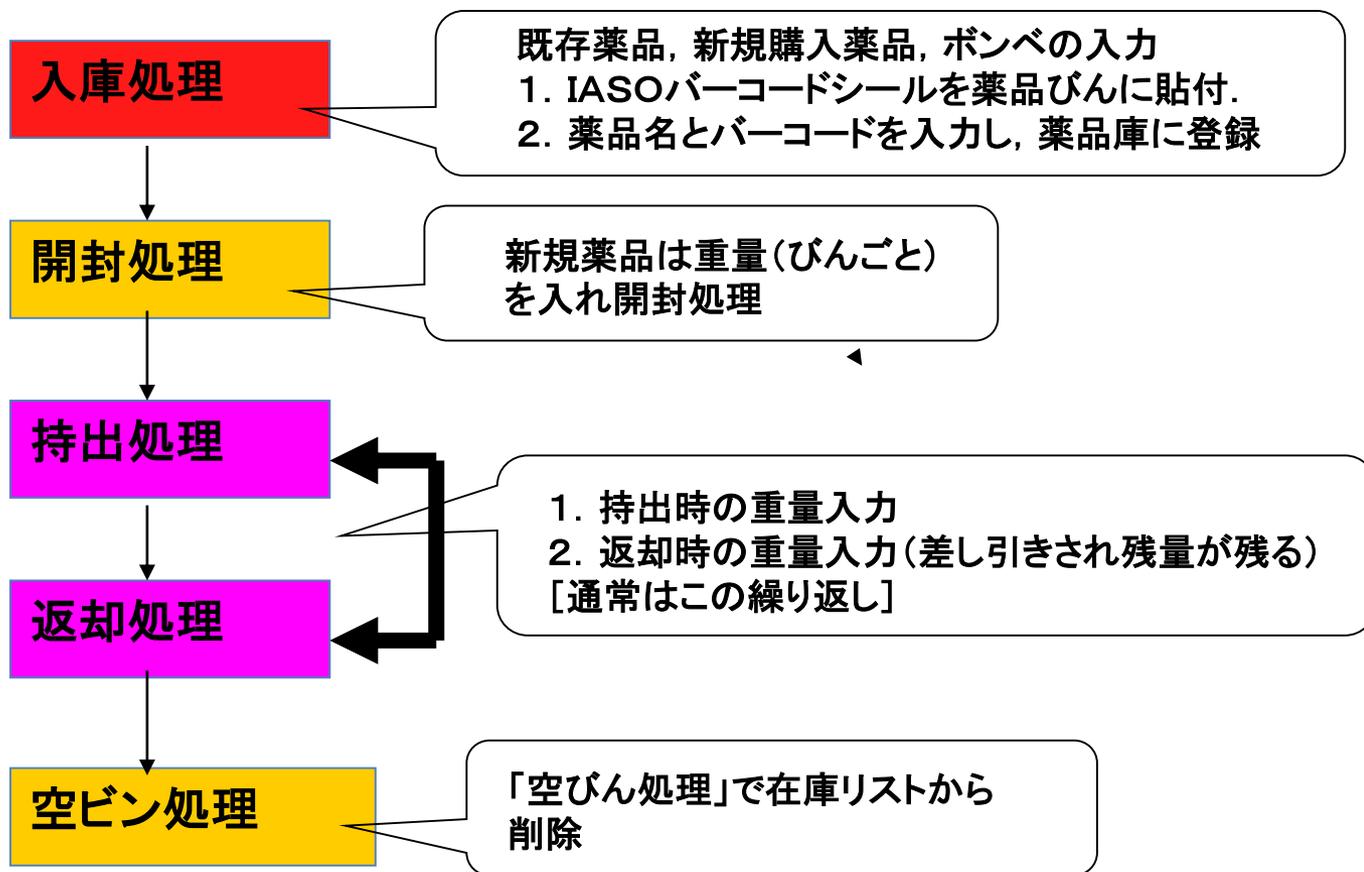
IASOR6にログイン後
データマネージャーへ

薬品の入庫, 廃棄, 使用量の管理
(e-Web)

薬品の検索, 集計, SDSの入手
(データマネージャー)

IASO R6 薬品管理システム利用の概要

ユーザーID, パスワード, 薬品庫を登録(申請先: 化学物質部会)



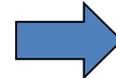
IASO バーコードシール
ID(アルファベット3文字)+
8桁の数字
IASO R6のバーコード印刷で
印刷できます

薬品, 高圧ガスをお持ちの研究室は必ず登録してください!

化学薬品の管理, 保管

- ◎IASO R6 への薬品登録. ◎薬品庫の施錠.
- ◎鍵の管理(責任者が管理保管).
- ◎薬品保管庫, ガスボンベの転倒防止措置

毒, 劇物: 薬品庫に表示



医薬用外毒物

医薬用外劇物

化学物質	薬品庫の施錠確認
	IASOシステムによる化学物質の管理
	転倒・転落防止実施
	SDSの確認
	関連法規遵守
火気厳禁・換気 (可燃性薬品)	
この紙面に関する お問い合わせは 繊維学部環境委員会 まで senieco1@shinshu- u.ac.jp	



化学物質保管場所に表示

消防法で規定される発火性, 引火性, 可燃性物質の
保管量(倍数)は各部屋**0.2未満**まで

消防法では各化学薬品ごとに指定数量が定められています
例) 特殊引火物ジエチルエーテル: 指定数量50L

保管量 = Σ (種別別保管量 / 種別別指定数量)

ジエチルエーテル10Lで保管量0.2

**一斗缶に入った有機溶媒は
危険物保管庫で保管**



危険物保管庫(六角棟)使用のルール

No1-6の各部屋ごと割り当てがあります。エーテルはNo1へ。

- No.1 第四類 (特殊引火物 第一石油類 第二石油類 アルコール類)
特殊引火物(エーテル等), 材料化学工学課程がおもに使用
- No.2 第四類 (第一石油類 第二石油類 アルコール類)
応用化学課程がおもに使用
- No.3 第四類 (第一石油類 第二石油類 アルコール類)
応用化学課程, 機能高分子学課程で共用
- No.4 第四類 (第一石油類 第二石油類 アルコール類)
機能高分子学課程がおもに使用
- No.5 第四類 (第一石油類 第二石油類 アルコール類)
大学院、および附属施設がおもに使用
- No.6 第四類 (第一石油類 第二石油類 アルコール類)
応用生物学系, 創造工学系がおもに使用



備え付けの天秤

◎原則として一斗缶の溶媒のみ搬入可

◎一研究室各溶媒一缶まで(複数搬入不可)

◎必ずIASOR6に登録

◎その都度No1-6各部屋備え付けの天秤で重量測定しIASO登録

◎保管庫の保管量は9.99以下です。常に9.99を越える危険水準にあります
その都度重量の登録をお願いいたします！

6月は化学物質の調査月です
(下記の3項目、化学物質部会へ報告)
ご協力をお願いします

調査項目:

1. **毒物在庫チェック**: IASOR6に登録されている毒物の在庫確認
2. **劇物在庫チェック**: IASOR6に登録されている劇物の在庫確認



IASOR6のデータマネージャーで法規を指定して検索
登録薬品をリストアップし在庫を確認

3. 消防法各部屋保管量(倍数)調査



IASOR6のデータマネージャーで指定数量計算を指定して
各部屋ごと保管量調査

緊急時の対応: SDSの活用

SDS: safety data sheet (安全データシート)

薬品ごとに

組成, 性質, 危険有害性, 応急処置, 火災時の措置,
遺漏時の措置取り扱い, 保管上の注意,
暴露防止保護措置, 安定性反応性,
有害性情報, 環境影響情報, 廃棄上の注意
などが記載された有用な情報シート

SDSはIASO R6のデータマネージャーから入手できます！
または、社団法人 日本試薬協会MSDS検索からも入手できます

緊急時の対応:いざというときのために

消火器, 非常用シャワーの位置 緊急連絡網 の確認



火災時対応手順

* 小規模火災の際は消火器で消火し,
緊急連絡先に連絡

大規模火災

[負傷者を助けて素早く室外へ避難する]



[大声で周辺に知らせる]



[消防署119に通報]



[緊急連絡先に連絡]

管理係(内線5033)・会計主査(内線5306)・
化学物質・安全部会長(内線5403)

飛散, 漏れ, 流れ出し, しみ出し時対応手順

雨水溝, 下水, 土壌への大量遺漏を防ぐため
下記の手順で対応してください。

- ①大量遺漏した物質の種類を確かめる。
- ②換気を行い, ゴム手袋や防毒マスク等の必要な措置をとる。
- ③遺漏した物質を新聞紙, ティッシュなどでふき取る。大量の場合には学科事務あるいは管理係(内線5033)にある吸収シートで吸い取る。
- ④大量遺漏した物質が付着した新聞紙, ティッシュ, ウェス等は, 一般ゴミとは区別して, 産業廃棄物として処理する。

廃液の管理，試薬の廃棄

実験廃液も化学物質！
厳正な管理，排水溝に流さない



廃液保管庫の厳正な運用
不適合に伴い大幅な変更があります

1. 可燃物は，消防法4類第1，第2石油類200Lまで
2. 保管庫に置けるものは特別管理産業廃棄物のみ
3. 廃液の種類別による置き場所の変更

繊維学部で使用されている主な有機溶媒

薬品名	消防法分類
アセトニトリル (14kg)	第一石油類
アセトン (14kg)	第一石油類
t-ブチルアルコール (12kg)	第一石油類
ベンゼン	第一石油類
シクロヘキサン	第一石油類
1,4-ジオキサン (18kg)	第一石油類
ジイソプロピルエーテル (12kg)	第一石油類
酢酸エチル	第一石油類
ヘキサン	第一石油類
ヘプタン (12kg)	第一石油類
リグロイン (18L)	第一石油類
ピリジン (17kg)	第一石油類
石油エーテル (18L)	第一石油類
石油ベンジン (18L)	第一石油類
テトラヒドロフラン	第一石油類
トルエン	第一石油類
酢酸 (3L)	第二石油類
1-ブタノール (14kg)	第二石油類
N,N-ジメチルアセトアミド (17kg)	第二石油類
N,N-ジメチルホルムアミド (15kg)	第二石油類
o-キシレン (15kg)	第二石油類

廃液保管庫に
搬入可
200Lまで

ジエチルエーテル	特殊引火物
ジメチルスルホキシド (18kg)	第三石油類
エチレングリコール (18kg)	第三石油類
エタノール (16L)	アルコール類
メタノール	アルコール類
1-プロパノール (14kg)	アルコール類
2-プロパノール	アルコール類

廃液保管庫に
搬入不可

クロロホルム	-
ジクロロメタン	-

廃液保管庫に
搬入可

廃液分類番号と保管庫に置けるもの置けないもの

有機系

分類NO	信州大旧分類	廃液名	産業廃棄物種類	具体例		廃液保管庫搬入	保管場所 搬出方法
				四類第一石油類	四類第二石油類		
有機系廃液	1	可燃性有機廃液	特管廃油	四類第一石油類	ヘキサン、酢酸エチル、アセトニトリル、テトラヒドロフラン、アセトン、リグロイン、ヘプタン、ピリジン、石油エーテル、トルエン、1、4-ジオキサン、石油ベンジン 等	可	特管廃油 危険物の棚(容器番号 1、2) 200Lまで 2週間ごとに全て搬出
				四類第二石油類	酢酸、N、N-ジメチルアセトアミド、N、N-ジメチルホルムアミド、o-キシレン 等		
	1	可燃性有機廃液	特管廃油	特殊引火物	ジエチルエーテル、ペンタン	不可	研究室より 搬出
				アルコール類、第三石油類 他	メタノール、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、ジメチルスルホキシド、等		
	2	G	可燃性有機廃液(有害物含有)	特管廃油	ベンゼン含有		可
3	E	塩素系有機廃液	特管廃油	クロロホルム、ブロモホルム等(ハロゲン系廃液)		可	有機系特管廃油棚(容器番号3-5)
4	E	塩素系有機廃液(有害物含有)	特管廃油	右のもので極少量でも含有している廃液はこの分類	ジクロロメタン・四塩化炭素・トリクロロエチレン・テトラクロロエチレン・1、2-ジクロロエタン・1、1-ジクロロエチレン・シス-1、2-ジクロロエチレン・1、1、1-トリクロロエタン・1、1、2-トリクロロエタン・1、3-ジクロロプロペン含有	可	有機系特管廃油棚(容器番号 3-5)
5	E	廃油	特管廃油	機械油、オイル、切削油、シリコンオイル、動植物油等		可	有機系特管廃油棚(容器番号 3-5)
		難燃性有機廃液		引火点70℃以上の有機廃液、含水して可燃性ではなくなった廃溶媒、有機酸、アミンなどの廃液(綿棒に廃液をつけて炎の中に入れたときに燃焼するものはNo. 1、しないものはNo. 5)			

無機系

	分類NO	信州大旧分類	廃液名	産業廃棄物種類	具体例		廃液保管庫搬入	保管場所 搬出方法
無機系 廃液	6	A	水銀廃液	廃酸・廃アルカリ(特管含む)	水銀含有 (有機水銀については要相談)		可	無機系特管廃油棚 (容器番号 6-10、13)
	7	C、D	重金属含有廃液(有害物含有)	廃酸・廃アルカリ(特管含む)	クロム、カドミウム、ヒ素、鉛、セレン含有		可	無機系特管廃油棚 (容器番号 6-10、13)
	8	C、D	重金属含有廃液	廃酸・廃アルカリ(特管含む)	銅、亜鉛、鉄、スズ、マンガン、銀、ニッケル、コバルト等 特定有害物質以外の金属含有		可	無機系特管廃油棚 (容器番号 6-10、13)
	9	B、F	シアン廃液	特管廃アルカリ	シアン含有		可	無機系特管廃油棚 (容器番号 6-10、13)
	10	C、D	廃酸・廃アルカリ液	廃酸・廃アルカリ(特管含む)	揮発性酸を含む	塩酸、フッ酸など揮発性酸含有液、水酸化ナトリウム、アンモニア水等	可	無機系特管廃油棚 (容器番号 6-10、13)
					不揮発性酸を含む	硝酸、硫酸、リン酸など不揮発性酸含有液、水酸化ナトリウム、アンモニア水等		
	11	E	定着液	廃酸	写真定着液		不可	研究室より排出
	12	E	現像液	廃アルカリ	写真現像液			
13	該当なし	農薬類	特管(廃酸・廃アルカリ)	シマジン、チウラム、チオベンカルブ、有機リン含有		可	無機系特管廃油棚 (容器番号 6-10、13)	

不可のものは、研究室から適宜搬出してください。

廃液の分別，搬出のイメージ

分類番号



1

第一，二石油類



2

ベンゼン含有(一石)



1

エーテル，アルコール



3~5

塩素系，難燃性
含水有機溶媒



6~10, 13

重金属，廃酸，ア
ルカリ その他



11~12

その他の産業廃棄物

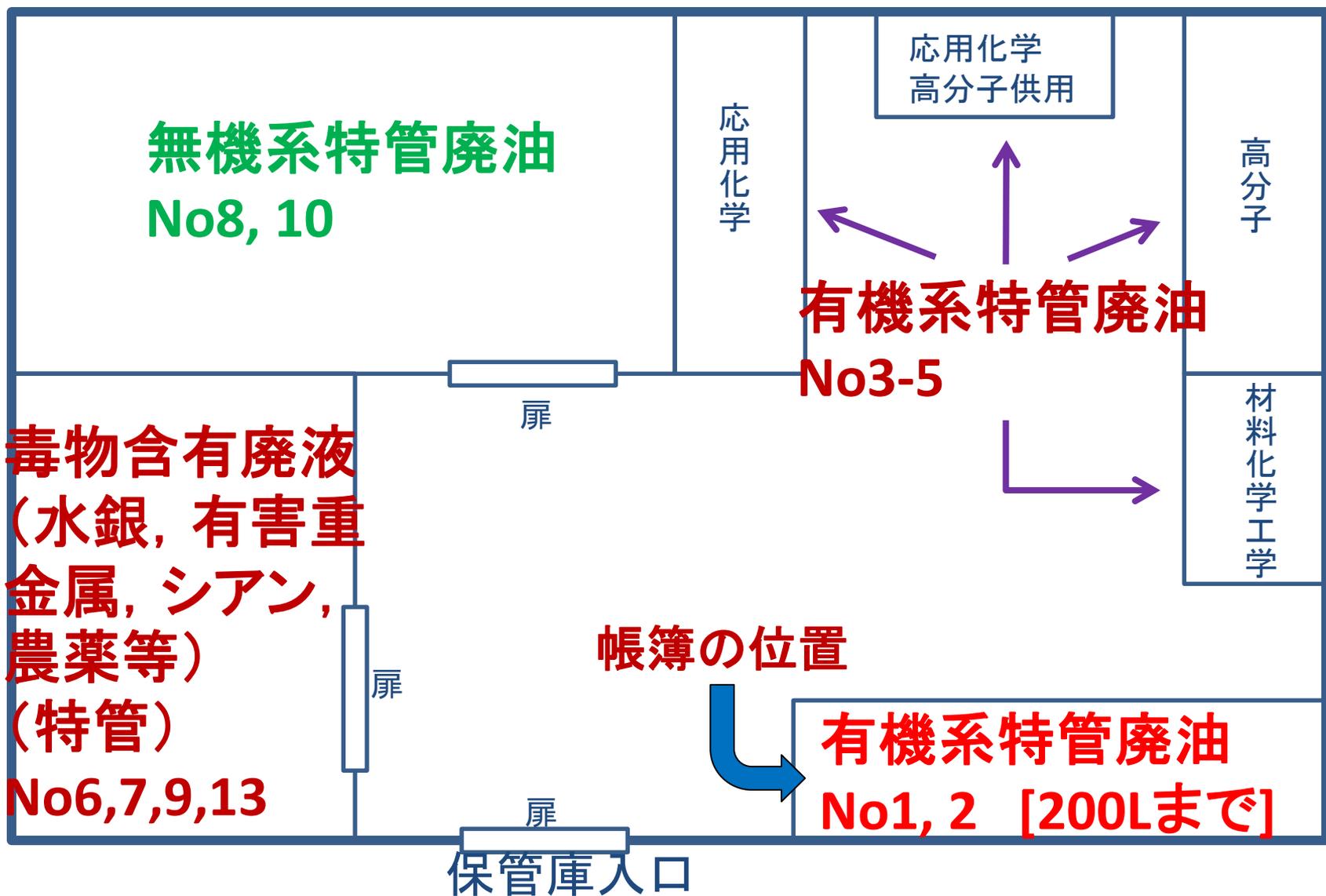
廃液保管庫，特管物
研究室の意向に寄らず
2週間ごとに搬出

実験室貯留
廃液保管庫搬入不可
適宜搬出

廃液保管庫，特管物
適宜搬出

実験室貯留，
廃液保管庫搬入不可
適宜搬出

新しい廃液保管庫廃液保管位置—特管物のみ貯留可



☆No1, No2の廃液を搬入したら必ず保管庫備え付けの帳簿に記入

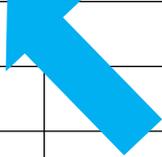
廃液 No 1, No 2 管理台帳 (廃液庫備え付け)

廃液 No1, No2 搬入量と総量

総量が150L以上になったら化学物質部会に連絡(白井:5334, 中村:内線5395)

日付	研究室	搬入者	廃液種類	搬入量(L)	総量(L)	排出日	備考
H21年 10月 9日	*** 研究室	織維一郎	No1	20	20		
H21年 10月 10日	*** 研究室	織維二郎	No2	8	28		
年 月 日					**		
年 月 日					**		
年 月 日					**		
年 月 日					150		
年 月 日							
年 月 日							
年 月 日							
年 月 日							

総量が150L以上になったら
化学物質部会に連絡



廃液保管庫使用のルール

廃液保管庫への搬入の手順

搬入手順

- ①実験廃液の区分に対応した容器番号のシールを管理係より受け取る。
- ②廃液管理用のパソコンに、学科名、研究室名、担当者氏名、搬入の選択、容器番号、容量を入力する。
- ③廃液保管庫の鍵を受け取り指定された位置に搬入する。
- ④廃液保管庫の施錠を確認したのち、管理係へ鍵を返却する。
- ⑤廃液保管庫に貯留されている廃液の総量はパソコン入力の際に自動的に作成される廃液保管庫保管管理表により把握できる。

搬出手順(業者への廃棄依頼)

- ①搬出する廃液の容器番号を把握する。
- ②会計系の廃液管理用パソコンに容器番号、搬出の選択をし登録する。
(忘れないように注意)

廃液管理用PCの入力画面

廃液保管庫 搬入・搬出登録画面

以下の1~7の手順で登録して下さい。

1	学科等の名前	選択して下さい		
2	研究室名		キーボードから入力して、Enter を押して下さい。	
3	担当者氏名		キーボードから入力して、Enter を押して下さい。	
4	搬入／搬出の別	選択して下さい		
5	容器番号		8桁の半角数字で入力して、Enter を押して下さい。(入力例:01070236)	
6	容量・重量		単位を選択	数値を入力し、単位を選択して下さい。搬出の場合は 空欄でも構いません。
7	各項目に記入した内容が正しい事を確認したら、右の登録ボタンをクリックして下さい。		困った時は キャンセル をクリックして、初めからやり直して下さい。キャンセルボタンが効かない時は、Enterを押してから再びキャンセルをクリックして下さい。	

登録

キャンセル



容器番号シール

搬出時にも搬出登録を！

廃液ラベルの記入と添付

廃液処理業者の安全のために、廃液タンクの含有物について記入してください。



記入したラベルは廃液タンク側面にセロテープ等で貼付する。

水系廃液等について記入する。pH試験紙レベルでかまわない

廃液分類:	No.1 G	pH	7
廃液名:	可燃性有機廃液		
	含有物質		
	アセトン(4L)		
	エタノール(1L)		
	メタノール		
	イソプロパノール		
	ジメチルアセト		
	など		

含まれている物質の主なものを名称で記入する。
含有量は必須ではありませんが、わかれば記入下さい。

アサヒブリテックの”廃液・廃試薬回収依頼票”の廃液分類に従って記入する。
ISOの”要領手順書P446-7 別表1. 実験廃液の分別区分”にも記載されている。

薬品の廃棄



MSDSの廃棄上の注意に従い適正に廃棄

容器の廃棄にも注意！

試薬の入ったビン是有機溶媒でよく洗い流す
よく乾燥後分別して廃棄
一斗缶もよく乾燥後廃棄してください

化学物質, 高圧ガス, 廃液に関する

手順書:P446-3-1, 3-2, 3-3

注意すべき点が他にもあります. 確認してください.