



MBSC棟における薬品の安全使用ガイド Ver 2.0

2021年4月1日

クリーンルーム管理室

MBSC棟における薬品安全使用の説明

- なぜ薬品の安全講習が必要か
- 主な薬品の危険・有害性を示す警告表示
- MBSC棟における薬品の安全使用ルール
- 薬品の1階クリーンルーム(CR)内持ち込み
- 薬品のCR内保管
- CR内における薬品管理
- 記録用紙へ記載時の注意点
- 廃液処理
- 薬品をこぼした時の処置
- 薬品を浴びてしまった時の対処方法
- 試薬調製時の注意事項
- 薬品による事故事例

なぜ薬品の安全講習が必要か

- 皆さんは以下のような薬品を扱うことがあり、取り扱いを間違えると重大な被害を被ったり、被害を与えてしまう恐れがあります
 - 危険薬品: 激しく燃焼したり爆発するもの
 - 有害薬品: 劇物や毒物といった人や動物に害を与えるもの
 - 環境汚染物質: 大気、水質や土壌を汚染し、生態系や人に害を及ぼすもの
- 過去にはある大学で半導体材料ガスの爆発による死亡事故が起きています
- 厚生労働省のまとめによると、化学物質(危険物、有害物)に起因する労働災害が、年間600~700件程度発生しています
- そこで、これらの被害に遭わないために適切な薬品の取り扱い方を学ぶことが重要となります

主な薬品の危険・有害性を示す警告表示



空気、熱や火花にさらされると発火する恐れがある



飲んだり、触ったり、吸ったりすると急性的な健康被害が生じ、死にいたる場合がある



接触した金属または皮膚等を損傷させる恐れがある



短期または長期に飲んだり、触ったり、吸ったりすると健康被害を引き起こす恐れがある



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



環境に放出すると水生環境(水生生物及びその生態系)に悪影響を及ぼす場合がある

MBSC棟における薬品の安全使用ルール

- MBSC棟で薬品を使用者は必ずCoursePower上のMBSC棟安全講習及び薬品使用講習を受講する
- その後CR管理室が実施する薬品安全講習(対面)を研究室ごとに受講する
- 危険な薬品を扱う場合一人での作業は禁止、必ず複数の人の立ち合いのもとで作業をする事
- CR内への薬品の「持込み・保管・処理・廃棄等の作業」は決められた手順に従い注意して行う事(次ページ以降参照)
- なお、薬品をCR内に保管しない場合は、各研究室で定めた薬品棚に収納し適切に管理する

薬品の1階クリーンルーム(CR)内持ち込み

1. 研究室で購入した薬品は、各研究室に割り振られたIDを使って薬品管理システム(IASO R6)に登録する
2. 薬品をCR内へ持ち込む場合は、SDS(Safety Data Sheet)をCR管理室へ提出し持ち込の許可を取得しなければならない(以前にSDSを提出している場合は不要)
3. 薬品のCR内持ち込許可を得たら、「薬品持ち込登録簿」に必要事項を記載する
4. 薬品をCR内で保管する場合は、CR管理室から「薬品ラベル」及び「薬品使用記録」を受け取り、薬品ラベルを容器に張り付け、「薬品持ち込登録簿」にラベルに記載されている保管場所を追記する
5. CR内に保管する薬品は、保管庫の指定されたキャビネットに収納する
6. なお、以下の共有薬品はCR管理室が常備している
(NMD-3, アセトン, エタノール, イソプロピルアルコール, SU-8 Developer, 剥離液105)

薬品のCR内保管

- 薬品は重金属や有害化学物の観点から定義された廃液カテゴリに合わせて、種類(無機実験廃棄物、有機実験廃棄物)、内容物(一般廃棄薬品、不要薬品等、重金属類、酸・アルカリ廃液、有機溶媒、廃油等)に仕分されている
- なお、以下の薬品は、人命や環境に悪影響を及ぼす可能性があるため取り扱いには十分注意する必要がある
 - 医薬用外劇毒物指定薬品
 - 毒物(フッ酸、シアン含有化合物、2-メルカプトエタノール、ヒドラジン化合物等)
 - 劇物(硫酸、塩酸、硝酸、過酸化水素水、バッファードフッ酸、硫酸銅、塩化亜鉛等)
 - 危険物指定薬品
 - 火災の危険(アセトン、シンナー、酢酸エチル、トルエン、エタノール等)
 - 爆発の危険(ピクリン酸等亜硝酸化合物、過酸化物、シランガス等)
 - 有害性物質指定
 - 人体や生態系への悪影響(水銀、ヒ素化合物、有機りん化合物、カドミウム、六価クロム、アスベスト等)
 - 環境汚染物質
 - フッ酸、硝酸、ホウ酸、アンモニア等とその化合物、クロムエッチング液等

CR内薬品保管場所

キャビネット番号	薬品種類
No.1	酸類、酸化性物質
No.2	塩基類
No.3-1～3-2	有機溶媒
No.3-3	フッ化水素
No.3-4	エッチャント関連薬品
No.3-5	シリコーン樹脂、フッ素系コーティング剤
No.4	補充用有機溶剤、引火性液体 (CR管理者保管)
No.5	補充用エッチャント関連薬品 (CR管理者保管)
No.6	レジスト関連薬品
冷蔵庫	必要に応じて保管

CR内における薬品管理

- 薬品使用前に使用日、使用者氏名、研究室名および使用前重量を薬品使用記録に記載する
- 使用後は使用後の重量を使用記録に記載し、定められた保管場所へ返却する
例)

2020年度		薬品使用記録			
薬品名	NMD-3				
ラベルNo.	2020-NMD-1	保管場所	2-2		
			*: 使用前後の重量を測定する		[g]
使用日	使用者氏名	研究室名	使用前	使用后	備考

記録用紙へ記載時の注意点

- 文字は丁寧に記載する(他人が読めるように記載する)
- 記載を間違えた時は、1本または2本線で取消す(塗りつぶしたり、修正液を使用しない)できれば間違えた理由を記載する(記載ミスなど)
- 消えないインクを使用する
- 空白欄を残さない
- 同上(〃, ↓)は使用しない



2020年度		薬品使用記録			
薬品名	NMD-3				
ラベルNo.	2020-NMD-1	保管場所	2-2		
					*: 使用前後の重量を測定する [g]
使用日	使用者氏名	研究室名	使用前	使用后	備考
2020/4/1	今牧宏志	CR管理室	500	480	
%\$#=-¥	↓	〃	480	記載ミス 470 460	
2020/4/3	今牧宏志	CR管理室		440	

GDP: Good Documentation Practice (ISO, WHO, FDA, EU, 厚生労働省など)

廃液処理

- 廃液は重金属や有害化学物の観点から、種類(無機実験廃棄物、有機実験廃棄物)、内容物(一般廃棄薬品、不要薬品等、重金属類、酸・アルカリ廃液、有機溶媒、廃油等)に分類されている。(次ページ廃液カテゴリ参照)
- 実験により排出された廃液は、廃液カテゴリに従い該当する廃液ボトル(2L, 500ml)へ廃棄する。
- 廃液ボトルが満杯になったら、クリーンルーム管理室へ連絡する。
- 該当する廃液ボトルがない場合は、予備の廃液ボトルに薬品名を記載して廃棄し、CR管理室へ予備ボトルに廃棄したことを連絡する。
- 予備の廃液ボトルがない場合は、クリーンルーム管理室へ連絡する。

内線: 3663

メールアドレス: wwa1036@ns.kogakuin.ac.jp

廃液カテゴリ

カテゴリ	内容物	危険度
A	20mLポリタンクで廃棄せず単体で廃棄する全ての試薬	一般試薬から劇物
B1	水銀化合物	医薬用外毒物
B2	カドミウム, 鉛, クロム, 砒素化合物	医薬用外毒物
B3	クロム酸混合物	医薬用外劇物
B4	シアン化合物	医薬用外劇物
B5	その他重金属・塩含有廃液	医薬用外劇物
B6	写真現像液廃液(銀が含まれる)	一般試薬
B7	定着液廃液(銀が含まれる)	一般試薬
B8	弗素含廃液	医薬用外毒物
B9	酸廃液(有害物質を含まない)	医薬用外劇物
B10	アルカリ廃液	医薬用外劇物
C2	可燃性廃液(アセトン, エーテル, ベンゼン, トルエン, フェノール, アルコール類)	医薬用外劇物
C3	石油系廃液(灯油, 重油, 機械油, 切削油, 焼入油等)	
C4	廃油	
C5	難燃性有機溶剤	
C1	有機水銀化合物廃液	

廃液用ポリ瓶表示

- 廃棄用ポリ瓶(2L)には以下のように、廃棄カテゴリと試薬名が記載されている。

例

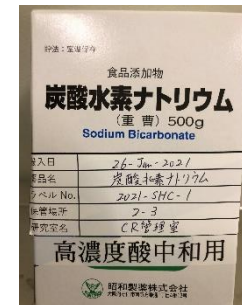
C5

NMD-3

薬品をこぼした時の処置

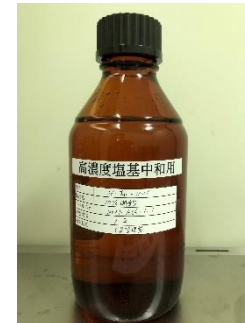
1. 高濃度の酸をこぼした場合

キャビネットNo.2-3にある**炭酸水素ナトリウム(粉末)**
をふりかけて中和し大量の水で洗う



2. 高濃度の塩基をこぼした場合

キャビネットNo.1-2にある**10%酢酸水溶液**
で中和し大量の水で洗う



3. 毒物又は劇物をこぼした場合

保護手袋をして拭き取り、拭き取った雑巾を水槽、バケツ等の中で3回以上洗い、
洗浄水は該当する廃液カテゴリの廃液タンクに入れる

なお、上記作業はCR管理担当者または教員立ち会いのもとで行うこと

薬品を浴びてしまった時の対処方法

1. 皮膚に対する処置
 - 速やかに大量の清潔な冷水で15分以上洗浄する
 - 汚染された衣類や靴は速やかに脱ぐ
 - 健康相談室に相談する
 - 皮膚の潰瘍処置は皮膚科を受診する
2. 眼に対する処置
 - 素早く大量の水で洗う
 - 特にアルカリは眼球を腐食するので、よく水洗いする
 - 厚目のガーゼ湿布をあて、眼帯などで固定し健康相談室に相談する
 - 早く眼科医の処置をうける
3. 呼吸器に対する処置
 - 迅速に新鮮な空気中に移る
 - 汚染衣服は速やかに脱ぎ、皮膚は洗浄し、保温安静にする
 - 健康相談室に相談後、なるべく早く医師の処置を受ける

薬品を浴びてしまった時の対処方法

皮膚かかった時	眼に入った時	吸込んだ時
<ul style="list-style-type: none"> ● 冷水で15分以上洗う ● 衣類等は速やかに脱ぐ ● 健康相談室に相談する ● 皮膚科を受診する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 素早く大量の水で洗う ● ガーゼ湿布、眼帯で固定し健康相談室に相談する ● 早く眼科を受診する 	<ul style="list-style-type: none"> ● すぐ新鮮な空気中に出る ● 汚染衣服は速やかに脱ぐ ● 健康相談室に相談する ● 早く医師の処置を受ける
		

試薬調製時の注意事項

● 硫酸の希釈方法

- ✓ 濃硫酸を希釈するときは、必ずかき混ぜながら水に濃硫酸を少しずつ注がなければならない。逆の操作を行うと、加えた水が急激に沸騰し、周りへ硫酸を飛散させる。

● 水酸化ナトリウム(顆粒)の希釈方法

- ✓ 水酸化ナトリウム(顆粒)も水に溶ける時に発熱するため、一度に多量を溶解すると沸騰して危険、水酸化ナトリウムをかき混ぜながら少しずつ水に入れる。

● 薬品の取り扱いは必ずドラフト内で行う。