

平成 28 年 8 月 5 日

化学物質の取扱いについて（第 2 版）

～SPring-8/SACLA 利用ユーザー用～



公益財団法人高輝度光科学研究センター安全管理室
国立研究開発法人理化学研究所 播磨事業所安全管理室

目 次

1. はじめに	1
2. 事前手続き	1
3. 化学物質の保管・管理	2
4. 化学物質の取扱い	4
5. 化学物質の取扱いの終了	5
6. 事故が発生したとき	6

1. はじめに

この冊子は、SPring-8/SACLA で実施される研究の安全確保を目的として、化学物質（薬品）を取扱う施設利用者の皆様に共通の安全認識やルール等の理解を深めていただくために作成しました。

実験で使用する化学物質の中には、有害性や危険性のあるものが少なくありません。使用にあたっては、健康障害、災害、紛失・盗難に十分注意を払うとともに、環境への影響も十分に考慮してください。

また、課題の責任者は、課題で取扱う化学物質を責任を持って管理するとともに、取扱者に対し、適切な取扱いを指導してください。

2. 事前手続き

SPring-8/SACLA において、研究で化学物質を取扱う場合は以下の手続きが必要です。

① 化学物質の持ち込み

毎回来所の 10 日前までに「試料および薬品等持込申請書」を公益財団法人高輝度光科学研究センター（JASRI）利用推進部にオンライン提出してください。

<https://user.spring8.or.jp/apps/login/ja?institution=0>

② 課題申請の際の化学安全に関する記載について

使用する全ての化学物質について、その性質・危険性や安全対策等を、SDS (MSDS) を参照して下図のように記入をお願いします。さらに 2016B 期からは、リスクアセスメントの結果も記載していただきます。

記入例								
測定試料及びその他物質（持ち込み試料だけでなくSPring-8/SACLAにおいて準備されたものも含む）								
物質名 [2]	形態 (形状) [3]	量と単位 [4]	危険性 [5]	使用目的 [6]	漏洩防止及び処理方法	安全対策	リスクレベル [7]	備考
水酸化ナトリウム	4%水溶液	100ml	無害	試料表面の洗浄	室温にてポリ瓶にて保管	特になし	1/5	8S 水酸化ナトリウムは、劇物であるが、5%以下は劇物対象外なので性質は「無害」とした。但し、1%以上なのでリスクアセスメントを行った。
塩化バリウム	粉体	100g	劇物	測定	直射日光を避け、ジッパー袋で保管	秤量管理、施設管理を行い、盗難・紛失のないように厳重に管理する。	1/5	8S
マンガンを酸フェライト	固体	200mg	放射性	測定	特になし	室温の状態で測定する。		対象外
酸化ニッケル	粉体	30mg	特定化学物質	測定	キャビラリーに密封	キャビラリーより取り出すことなく、キャビラリーごと廃棄には、全て回収する。		対象外
アセトン	液体	500ml	第2種有機溶剤・第1石油類	脱脂洗浄	SPring-8ストックルームの	化学試料準備室のフードにて洗浄し、保護手袋を使用して作業する。		その他
クロロホルム	液体	3L	第1種有機溶剤	標本の固定液	標本を密封した状態で測定	容器が破損した場合は、全て回収する。		対象外
過塩素酸	液体	500ml	消防法危険物第6類（酸化性液体）	測定	密封した状態で測定	火気・高温物質に近づけない。		対象外
グリセリン	液体	300ml	消防法危険物第4類第3石油類	測定	密封した状態で測定	火気・高温物質に近づけない。		対象外
一酸化炭素	気体	10ml	特定化学物質	測定	密封した状態で測定	ダイヤモンドアンビセルに封入している		その他

[2] 組成も記入すること。規格不詳。

[3] 形態とは持ち込むときの状態、形状とは中の物質の状態をいう（例：キャビラリー（密封）、ボンベ（ガス）、プレート（紙皿）など）。

[4] 50単位で記入。

[5] 毒性、劇物、有機溶剤、特定化学物質、危険物など、使用する化学物質の分類や毒性が不明な場合は、「事前手続き」から適切な外部サイトを参照していただけます。

[6] 測定、洗浄、冷蔵、廃棄など。

[7] 化学物質リスクアセスメント結果を入力。詳細はこちら。アセスメント対象外物質の場合は、プルダウンメニューの「対象外」を入力してください。

③ 化学物質のリスクアセスメント

化学物質のリスクアセスメントとは、化学物質の人体への危険性を使用状況

に応じて評価し、その危険性を低減させる対策を検討することです。法令により 2016 年 6 月 1 日から指定する化学物質を扱う全ての事業者に義務化しました。SPring-8/SACLA での利用実験において使用する化学物質もリスクアセスメントの対象となり、実験を行う当事者自身がリスクアセスメントを行う必要があります。実験責任者には、課題申請の際に化学試料のリスクアセスメント結果及び安全対策を記入していただき、JASRI は安全審査においてそれらの結果を参考にします。

- ④ 麻薬、覚せい剤、覚せい剤原料、向精神薬または特定毒物の取扱い
事前に行政に対して許可申請(免許証または指定証の申請)が必要なため、早めに JASRI 安全管理室にご相談ください。

【問い合わせ先】

JASRI 安全管理室 (TEL : 0791-58-0874 e-mail : safety@spring8.or.jp)

注意が必要な物品の一例

- ・ 化学兵器の禁止および特定物質の規則等に関する法律に定める特定物質
- ・ 麻薬および向精神薬取締法に定める麻薬および向精神薬
- ・ 覚せい剤取締法に定める覚せい剤およびその原料
- ・ 大麻取締法に定める大麻草およびその製品
- ・ あへん法に定めるあへん、けし、けしがら
- ・ 薬事法の指定薬物
- ・ 毒物および劇物取締法に定める特定毒物
- ・ 労働安全衛生法に定める製造禁止物質

輸送方法に注意を要する物品の例：消防法危険物、毒劇物等

3. 化学物質の保管・管理

化学物質は、その特性に応じて関係法令によって規制されています。それらの関係法令に併せて、SPring-8/SACLA におけるルールを遵守することも必要となりますので、以下に記す要領で管理を行ってください。また、実験ホール内には、保管庫を準備していますので必要に応じて鍵の貸し出しを行っています。BL 担当者へ連絡し鍵を借りて保管管理を行ってください。

1) 麻薬・覚せい剤・覚せい剤原料・向精神薬

麻薬、覚せい剤、覚せい剤原料および向精神薬の保管は、行政に申請された所定の保管庫で他の薬品と区別して行い、その保管庫は常時施錠してください。ま

た、使用量・保管量を必ず記録してください。麻薬、覚せい剤、覚せい剤原料は年 1 回、保管量・使用量等を行政に報告する必要があります。

麻薬および向精神薬の保管容器には、下記の表示をしてください。



2) 医薬用外毒物（特定毒物含む）・医薬用外劇物

- a) 医薬用外毒物の保管は、《医薬用外毒物》と表示のある保管庫で他の薬品と区別して行い、その保管庫は常時施錠してください

医薬用外毒物

また、使用量・保管量を記録してください。なお、特定毒物は行政に申請された所定の保管庫で保管してください。

- b) 医薬用外劇物の保管は、《医薬用外劇物》と表示のある保管庫で他の薬品と区別して行い、その保管庫は常時施錠してください。また、使用量・保管量を記録してください。

医薬用外劇物

- c) 毒物および劇物の保管容器には、下記の表示をしてください。

医薬用外毒物

医薬用外劇物

3) 医薬品

毒薬または劇薬は、他の薬品と区別して保管し、その保管庫は常時施錠してください。

また毒薬および劇薬の保管容器には、下記の表示をしてください。



4) 危険物

揮発性の高い有機溶剤などの引火性物質および爆発性物質は、特に火災を起こし易く、また火災の場合に被害を拡大する可能性が大きいため、その取扱いには十分注意しなければなりません。これらを取り扱う部屋の入り口には、「初期消火表示」、「可燃物」および「爆発物」の表示があることを確認してください。

また、ガロンビン等のガラス製容器を床に直置きしないでください。足や椅子などをぶつけて破損すると、内容物が床面に広がり非常に危険な状態となりますので、バットやコンテナを敷く等の安全措置を講じてください。

5) その他の薬品

上記以外の薬品については法令に従うとともに、性状に応じて適切に保管・管理してください。

4. 化学物質の取扱い

実験で使用される種々の化学物質(薬品)の中には、有害性や危険性のあるものが少なくありません。したがって、ドラフトチャンバー内で使用するなど十分な注意を払う必要があります。また、化学物質の特性をあらかじめ熟知したうえで実験を行ってください。

化学物質による健康障害や事故は、自分自身はもとより、他人をも巻き込む可能性が高いので、化学物質の取扱い全般に渡って事故を起こさぬように、一人ひとりが自覚と責任を持って行動することが必要です。

化学物質を取扱う場合は、特に以下の点に注意してください。

- 1) 初心者は熟練した指導者の指示に従い、細心の注意を払って実験を行う。熟練した者であっても、万全の注意を払って実験を行う。
- 2) 実験は原則 1 人で行わない。
- 3) 実験中はその場を離れない。
- 4) 実験に対する知識を十分に得てから、使用する薬品、器具、身支度を点検して実験を始める。
 - a) SDS (MSDS) 等を活用し、発火性・引火性物質、爆発性物質、有毒性物質などの危険な化合物の知識を十分に得る。
 - b) 火災の危険性があるときは、適切な消火器をあらかじめ用意し、消火器の使用法を必ず確認しておく。
 - c) 露出の多い衣服、サンダルなどは着用しない。
 - d) 実験中は、必ずゴーグル(保護メガネ)、実験衣(作業着等)を着用する。コンタクトレンズを装着して実験を行う際は、保護メガネではなく、ゴーグルを着用すること。
 - e) 必要に応じて、手袋、防護面、防毒マスクなどを着用する。
 - f) 実験装置が適切に組み立てられていることを確認する。
 - g) ガラス器具、ガラス細工による怪我が多いので、「ガラスは割れると凶器になる」ということを忘れないで取り扱う。ひび、傷などのあるものは使用しないこと。
 - h) 有害なもの、悪臭のある薬品など、健康障害を引き起こすような物質はドラフトチャンバー内で扱い、薬品は使用后、回収する。実験ホール(実験ハッチ内含む)でそれらの物質を取扱う際は、周囲に拡散しないよう適切な措置を講じる。また実験ハッチ内においては、ビーム照射等により万が一漏出が生じた場合においても周囲に拡散しないよう必要な措置を講じる。
 - i) 発火、小爆発の恐れのある物質を取り扱う場合は、発火や小爆発に耐えられる材質や構造を考慮して、必要な防護措置(ドラフト、防護面または防護盾の使用など)を講じる。

- j) 禁水性物質・自然発火性物質の取扱い・保管には十分注意し、必要な安全対策を講じる。可能であれば他物質等への代替等を行って、危険因子の低減に努める。
- k) やむを得ず終夜実験を行う場合、または危険物等を一時的に保管する場合は、必要な安全措置を講じる。
 - l) 廃液および廃棄物は適切に分別して冷暗所に保管するとともに、性状に応じて必要な安全措置を講じる。(例：廃液の容器の下にバットを敷く)
- 5) 不慮の事故、地震などの発生に備え、実験場所をよく整頓しておく。
 - a) 実験台、ドラフト内および実験ホール（実験ハッチ内含む）には、不要な薬品・器具・装置などは置かない。
 - b) 薬品は種類別に分類して整頓し、転倒防止策を講じる。
 - c) 共用で使用するものについても整理整頓を心掛ける。
- 6) 環境汚染防止のための対策を行う。
 - a) 人の健康や生態系に支障を及ぼすおそれのある化学物質（例えば、PRTR 法指定化学物質、労働安全衛生法で規定される有機溶剤・特定化学物質等）は、ドラフト内で扱う。実験ホール等において少量を一時的に使用する場合には換気に十分注意する。また、実験ハッチ内においては、ビーム照射等により万が一漏出が生じた場合においても周囲に拡散しないよう適切な封じ込め措置を講じる。
 - b) ドラフト使用前は、動作の状況や破損の有無など簡単な点検を行う。
 - c) 廃液は専用の容器に回収し、2 次洗浄水までは流しに流さない。
 - d) ロータリーエバポレーターを使用する際は、冷水循環装置やダイヤフラムポンプなどを使用し、水流式アスピレーターは絶対に用いない。水流アスピレーターを使用すると有機溶剤等の揮発性の高い物質は排水に混入する可能性がある。

5. 化学物質の取扱いの終了

化学物質の取扱い終了時には以下の点に注意してください。

- 1) 実験の後始末はきちんと行うこと。
 - 使用したガス・水道・電気は確実に止め、残った薬品などを所定の位置に戻してください。使用薬品・器具などを放置することは事故のもとになります。
- 2) 真空配管、ガス配管のある実験室では、使用後は必ず元栓を閉じること。
- 3) 持ち込んだ試薬および実験にともなって発生した廃棄物等は各自持ち帰ること。

6. 事故が発生したとき

1) 軽微な異常事象が発生した場合

現場での対処が可能と思われる程度の異常事象が発生した場合は、以下の対応を行ってください。

- ・ 状況に応じて、事象を拡大させないために可能な措置を行ってください。ただし無理は禁物です。
- ・ その際、決して一人で処置しようとせず、必ず応援を呼んでください。
- ・ BL 当番（PHS：3899）に連絡してください。

2) 緊急事態が発生した場合

化学薬品等による人体への傷害あるいは実験施設の著しい汚染や損傷等の発生またはそれらのおそれのある事態を発見した場合は、直ちに、以下の対応を行ってください。

- ・ 危険が拡大する恐れがある場合は避難を優先してください。その際、可能な限り電源・ガスなどを切ってください。
- ・ BL 当番（PHS：3899）に連絡してください。
- ・ 救急車や消防車が必要となる場合は、守衛所（緊急電話 119 または外線 0791-58-0828）に連絡しその旨伝えて下さい。守衛所が緊急車両の誘導等を行うとともに、その後の所内外への必要な連絡を行います。

3) 応急手当

薬品が目に入ったり、皮膚に付着したりしたときは、水道水で 15 分以上洗い流します。

薬品蒸気を吸入した場合は、直ちに屋外に行き、新鮮な空気を吸ってください。

蓄積リング棟大扉 D3 入口付近にある健康管理室（平日 9：00～17：30）で、看護師（内線 3299 または 999）が処置をします。また、蓄積リング棟大扉付近および SACL A 実験研究棟階段下付近にも救急箱を設置してあるので、応急処置の際にご利用ください。

救急車が必要な場合は、必ず守衛所（緊急電話 119 または外線 0791-58-0828）に依頼してください。救急車到着時の対応のため、負傷者のいる建物、室、状況を守衛所に伝えてください。

『化学物質の取扱いについて（第 2 版）』

【緊急時連絡先】 守衛所（内線 119 又は 外線 0791-58-0828）

【問い合わせ先】

公益財団法人高輝度光科学研究センター

安全管理室

（TEL : 0791-58-0874 e-mail : safety@spring8.or.jp）

【作成】

公益財団法人高輝度光科学研究センター安全管理室

国立研究開発法人理化学研究所 播磨事業所安全管理室
