

リスクと事故予防の留意点 ～近年の事例より～

2025年5月

(1) ガラスによるケガ

リスク	予防対策
ガラス器具が割れる ・ひび、欠けに気付かず使う ・力を入れ過ぎる コックが回りづらい 管、チューブが脱着しづらい （ガラス管が折れる） ・ぶつける、落とす	◆実験前に器具の点検実施（ひび、欠けの有無） ◆必要以上に力を要する際は、作業を中断して指導者に相談 ◆器具を注意深く取り扱う ◆取り出し易い場所に保管する ◆必要に応じて、切創防止手袋を使う
割れた(欠けた)ガラス器具に触る	◆割れた際は、素手で触らない ◆欠けた器具を洗淨しない
ガラス容器が破裂 ・密閉容器で気体が発生 ・中の液体窒素等が急膨張	◆気体が発生する(可能性のある)反応は、密閉して実施しない ◆急激に気化(膨張)させないように、ゆっくり常温に戻す

(2)刃物等によるケガ

リスク	予防対策
刃物(カッター等)が当たる スクレイパーが当たる	◆刃物等の動線上に、押さえる手を置かない ◆切創防止手袋の着用(押さえる手側) ◆手で押さえない(万力、木杵ストッパー等を用いる) ◆不安定な状態で切断作業をしない ◆慣れた作業は、特に注意深く行う

(3)工具、器具、装置等によるケガ

リスク	予防対策
シリンジの針で刺す	◆手の可動範囲に置かない ◆シリンジを作業台の上に立てて置かない ◆キャップをする際は注意深く（針に近い場所を持つ）
ドリルの刃に触る(使用後の掃除)	◆切創防止用手袋を着用する
グラインダーに触れる	◆本来決められた、砥石の正面を使用する
TCLプレート(切断面)に触れる	◆専用カッターを適切に使用する ◆プレートを適切に保管する
工具、試験体に挟まれる	◆工具を注意深く扱う ◆安定した環境で作業を行う ◆必要により、手袋を使用する
重い治具を手の上に落とす	◆治具の下に手を置かない
治具、装置に頭をぶつける	◆作業時に周辺の状況を確認しておく ◆必要に応じて、ヘルメットを着用する

(4)被液・薬傷

リスク	予防対策
シリンジの針が外れて飛散	◆ルアーロック式を使用する
薬品アンプルの破損	◆アンプル開封時、無理に力をかけない
ピペット内の残留薬品に触る	◆使用済みピペットは、すぐに片付ける
チューブ先端部に付着した薬品の飛散	◆先端近くの場所を持ち、注意深く外す
ガラス容器内への加圧により、 コックが跳ねて中の溶液が飛散	◆加圧前の準備を入念に行う ◆異常を感じたら、直ちに作業を中止する
飛散・付着(全般) 目に入る・肌に付着する	◆保護メガネを着用 ※額に付着した場合は、流れて目に入らぬよう下を向く ◆薬品に対応した手袋の使用 ◆白衣や作業着の着用(肌を出さない)

(5)火傷、感電

リスク	予防対策
エタノールで消毒した手に ガスバーナーが引火	◆手が完全に乾燥した後に、ガスバーナーを使用する
ハンダごて	◆手を持ち替える場合は、一旦置いてから行う
炉内で加熱した高温物 (容器、サンプル等)	◆温度の低下を確認して取り出す ◆耐熱手袋、二重の手袋を着用する ◆水をかけて急激に冷やすことはしない
高電圧電源を用いた実験で、電源を切らずに実験系に触る	◆掲示により注意喚起(警告) ◆電圧を印加すると自動的に光るライトを設置する

(6)発煙・発火、過熱、ショート

リスク	予防対策
炉内で加熱した高温物で引火	◆炉の周辺、運搬ルートに可燃物を置かない ◆運搬ルートを短くする ◆高温物が熱衝撃で破損する可能性を考慮する
自然発火性の危険物(金属類)	◆処理温度、環境(雰囲気下)を考慮する ◆合成による活性金属種の発生を想定する
禁水性の危険物(金属類)	◆使用後のクエンチ(不活化)を十分に行う ◆金属屑が残り易い物(キムタオル等)を使わない
ヒーターによる過熱	◆マントルヒーター内の付着物の確認、適正温度での使用 ◆温度制御機器の確認(温度調節器、熱電対)
家庭用ドライヤーの過熱、焼損	◆配管等を加温する際、適切な器具を使用する (家電製品を本来の用途外で使用しない)
密閉された金属製ゴミ箱を開けた際、 中の廃棄物が発火	◆触媒が付着している清掃物(キムタオル等)は、水洗いしてから廃棄
滴下ロート洗浄時に廃液から発火	◆付着物をヘキササンで希釈または剥離させながらビーカーに集め、アルコールを徐々に加えてクエンチする
廃棄における発熱・発火 ・反応物質の混在廃棄 ・金属粉末が付着したろ紙等の廃棄	◆使用後のクエンチ(不活化)を十分に行う ◆SDS(安全データシート)に基づく廃棄方法を考慮する ◆混合禁止物質の有無を考慮する ◆蓋付の金属製ゴミ箱に廃棄する
電源ケーブル接続時にショート (手製の温度調節器、スライダック)	◆通電前に電源ケーブル等の接続端子、接続手順を確認する