

# 事件事例集

事例	作業	事故	処置	防止策等	備考
1	試薬棚の水酸化ナトリウム溶液の試薬びんを取るときに、ゴム栓を持って取った。	試薬びんが落下して、溶液が飛び散り、目に入った。	水道水を緩やかに出し、素早く洗眼し、病院へ。	試薬びんは栓を持たずに、必ずびんをしっかりと持つ。	保護メガネの着用
2	ドラフト内で水蒸気蒸溜中、近くにあった廃液を捨てた。	廃液はアルコール溶液であったため、ガスバーナーの炎が引火。	量が少なく、ドラフト内であったため、放置し、ガスの元栓を切った。間もなく鎮火。	廃液は、放置せず、指定された廃液溜に直ちに捨てる。	
3	アニリンを直火で蒸溜中、温度計が落下。	温度計がフラスコの底を破損し発火。	炭酸ガス消火器で消火。	コルク栓に温度計を通すときは、穴は小さめに開ける。	
4	粒状水酸化ナトリウムを取り扱っているとき、皮膚に付着した。	少量だったので、気付かずに赤くただれた。	水道水を緩やかに出し、洗い流した後、病院へ。	試薬を取り扱うときは慎重に行い、もし皮膚などに付着した場合は、速やかに十分な量の水道水で洗い流す。	作業着に付いた場合も同様。服に穴が空いたり、浸透して皮膚に付着するおそれ有り。
5	金属ナトリウムを小さく切って、水との反応を観察。	金属ナトリウムの切れ端(微小片)が流しに落ちて反応。	反応が終わるまで放置。	金属ナトリウムを切るときは、大きめのろ紙上でこなう。	予想しない事が起こるとあわてる。
6	メスシリンダーを用いて、溶媒を量り取る作業を行っていた。	メスシリンダーが転倒しそうになったので、あわててメスシリンダーをつかもうとしたが、転倒破損したときにメスシリンダーをつかんでしまった。人差し指の腱を切断。	指が動かなくなったので、止血を行い、直ちに病院へ行った(腱が切断されていた)。	実験台の上は、常に整理整頓しておく。転倒しやすいガラス器具はもちろんのこと、器具類は実験台の端に置かない。	
7	温度計をゴム栓(コルク栓)に通す作業を行っていた。	温度計が折れて指を切った。	流水で血液を洗い流し、切り傷にガラス片が入っていないか確認してから止血。	棒状のガラス管を栓に通すときは、少量の水でガラスと栓をぬらし、ガラスの根元をもって少しずつ差し込んでいく。	生徒実験でよく起こる事故。破損したガラス片の処分にも注意。
8	水素化リチウムアルミニウムに有機溶媒を入れるところ、誤って希硫酸を入れてしまった。	爆発を起こし、フラスコが破裂。	マントルヒーターを使用していたので、ガラスは上部に吹き飛びケガはなかった。	試薬を混合するときは、十分確認を行って慎重に行う。	
9	有機溶媒を硫酸ナトリウムで乾燥。使用後の硫酸ナトリウムを湯沸かし器の近くのくず入れに捨てた。	硫酸ナトリウムに残っている有機溶媒に、湯沸かし器の火が引火。	湯沸かし器を消した。流しの近くだったので、くずかごと流しに置き、大量の水で消火。	有機溶媒を取り扱うときは、火気を近づけない。	
10	濃硝酸で銅を溶解。	銅粉を用いたため、反応が急激に起こり、溶液が試験管の口からあふれ出た。	試験管立てに試験管を立てていたので、反応が終わるまで放置。	反応物質の表面積を大きくすると、反応速度が上がるので、使用する形状を考慮する。	

# 事件事例集

事例	作業	事故	処置	防止策等	備考
11	洗びんで器具の洗浄を行っていた。	洗びんにはアルコールが入っており、飛び散った洗液に近くのガスバーナーの炎が引火。	液量が少量だったので、近くに燃え移るものがないか確認して、燃え終わるまで放置。	洗びんの取り扱いを事前によく指導する。洗びん内の液は純水であるとは限らない。	洗びんといえども取り扱いには十分注意を要する。
12	混酸に脱脂綿を浸し、硝化綿を作製。	反応させる量が多かったため、過熱状態となりビーカー内で発火。また、反応混合物が実験台の広範囲に飛び散った。また、部屋中にNO <sub>2</sub> ガスが充満。	ビーカーは時計皿でふたをして消火。また、窓を開けて換気を行った。	事前に、実際の操作事例を多く調査。スケールアップするときは特に注意する。	
13	ホールピペットに安全ピペッターを取り付ける作業を行っていた。	ホールピペットの上部が破損。	安全ピペッターから破損したガラスを取り除いた。ケガはなかった。	ホールピペットは少しずつ安全ピペッターに差し込んでいく。抜くときは安全ピペッターを左右に振りながら抜かない。	破損したガラス器具を処分する際も注意を怠らない。
14	安全ピペッターを装着したホールピペットを用いて溶液をとった。	誤って安全ピペッター内に溶液が入った。	安全ピペッターを取り外し、入った溶液を空気取り入れ口より排出した。さらに、少量の純水を安全ピペッター内に入れ空気取り入れ口より排出する操作を数回繰り返した。	ホールピペットの先は、採取溶液にしっかりつける。	溶液が入ったまま放置すると、滴定で不純物が混入するおそれがある。また、安全ピペッターのゴムが劣化する。
15	ホールピペットで溶液をとった。	誤って口に溶液が入った。	直ちに、水道水で口をよくすすいだ。	ホールピペットの先は、採取溶液にしっかりつける。	危険性が高い溶液をとる場合は、安全ピペッターを用いる。
16	デシケーターのふたを開け、ふたを机の上に置いた。	安定が悪く、転がって床に落下し、ふたが割れた。	まずケガがなかったか確認。大きなガラス片を拾い集めたのち、ほうきでガラス小片を掃き集めた。	ふたを開けて、机の上等に置くときは、なるべく中央部に置き、転がらないことを確認する。	デシケーターのガラスは厚いので、破損したとき大けがをする可能性がある。事前に取り扱いについて十分な指導が必要。
17	デシケーターを持ち運んでいた。	ふたがずり落ちて、床で破損。	まずケガがなかったか確認。大きなガラス片を拾い集めたのち、ほうきでガラス小片を掃き集めた。	デシケーターのふたの部分にワセリンを塗りすぎない。また、ワセリン不足、気温(温度)上昇により接着力が弱くなるので、移動させるときは、本体とふたをしっかりとつかんで持ち運ぶ。	
18	2Lの四ツ口を用いて、透明セッケンを製造するため、水酸化ナトリウム溶液を滴下していた。	温度が急上昇して、反応混合液が吹きこぼれた。	直ちに、攪拌モーター、マントルヒーターの電源を切り、装置を分解してこぼれた反応混合溶液を拭き取った。	どのような化学反応が起こるのか事前によく調べておく。試薬は攪拌しながら様子を見ながら慎重にゆっくり混合する。	事前の実験の内容を十分把握する。スケールの大小で反応の進み具合が異なることにも留意する必要がある。
19	2Lの四ツ口を用いて、透明セッケンを製造するため、ショ糖溶液を滴下後、スライダックの電圧を上げて溶液温度を80℃まで上昇させようとしていた。	温度上昇が緩やかだったので、温度監視を行わずに、場所を離れていた。温度が上昇しすぎ、突沸が起こって反応混合液が吹きとんだ。	直ちに、攪拌モーター、マントルヒーターの電源を切り、装置を分解してこぼれた反応混合溶液を拭き取った。	実験からは、目を離さない。スライダックの電圧とマントルヒーター及び反応器の温度には十分注意を払う。温度が上がりがすぎた場合は、マントルヒーターを反応器から離す。	
20	ガラス管やガラス棒をガスバーナーで加熱し、ガラス細工を行っていた。	放冷中、加熱部分のガラスが赤くなくなったので、手でさわって火傷をした。	直ちに、水道水を緩やかに出し、火傷した箇所を冷やした。	ガラス細工では、加熱中はもちろんのこと、放冷中も火傷には注意をする。ガラスは熱伝導が悪い。	生徒実験で最もよく起こる事故のひとつ。軽い火傷は直ちに良く冷やすことが大切。

## 事故事例集

事例	作業	事故	処置	防止策等	備考
21	ヤスリを使って、ガラスを切断していた。	ヤスリでつけたキズの部分で切断できず、指を切った。	傷口を緩やかに出した水道水で十分洗い流した。ガラスが傷口に入っていないことを確認した後、救急絆創膏を貼った。	ヤスリでガラスにキズをつけるときは、鋭くつける。キズを外側に向け、回し折るような感じで切断する。	
22	酸塩基の薬品を取り扱っていた。	気付かないうちに、薬品が手に付いていて、その手で汗を拭い、顔がひりひりした。	まず手を次に顔を水道水で十分に洗った。	手洗いは励行する。実験後は特に念入りに行く。	
23	水の蒸溜実験を行っていた。	沸騰石を入れたにもかかわらず突沸し、試料が冷却管まで勢いよく流れ込んだ。幸い装置外に試料が飛び散らずケガには至らなかった。	ガスバーナーの元栓を切った後、ガスバーナーをフラスコの下より引き出し、ガス調節ネジと空気調節ネジを閉じた。	沸騰石は再使用しない。また、蒸溜を行うときは、徐々に温度を上げる。	
24	試験管内の試料を直火で加熱していた。	突沸が起こり、液が向かい側にいた生徒の作業着にかかった。	作業着を脱がせ、液が皮膚に付着していないかを確認した。	試験管の口は人のいる方へ向けない。また、衣服に薬品が付着したときは、直ちに服を脱がせ、良く洗う。	
25	暑い日に酢酸エチルの製造を行っていた。	実験中に、気分が悪くなった。	生徒を実習室から退出させ、風通しの良い涼しい場所に移動させた。	実験中の換気には、常に注意を払う。特に揮発性の高い物質や有毒ガスが発生する実験では注意する。	