

ドラムの安全取扱指針

2012年3月

ウレタン原料工業会

目 次

まえがき	3
1. ドラムの受取	4
2. 貯蔵	6
3. ドラムからの材料の転送	7
4. 空ドラムの取扱	10
5. 緊急対応	10

まえがき

TDI、MDI、ポリオール等のポリウレタン原料は、消防法の危険物や労働安全衛生法による有害物に該当するため、その輸送・取扱いについては、関係法規を遵守し十分な対策のもと慎重に行うことが必要です。

ウレタン原料工業会では、ポリウレタン原料の貯蔵や輸送時に必要とされる保安管理事項をまとめた輸送管理指針を作成し、法改正に伴い改訂を行ってきました。

今回、最も幅広く使用されているドラムの取扱いに関して、より一層の安全な取り扱いが普及するよう国際イソシアネート協会(III)が発行した Drum Handling Safety に基づき本指針を発行することになりました。

この指針は国際イソシアネート協会によって作成(発行)された「Drum Handling Safety」をウレタン原料工業会が日本語に翻訳したものです。内容は、正確且つ信頼できるものと信じていますが、起こり得る全ての状況を網羅している訳ではありません。

ドラムを取り扱う前に、この指針を参考にして、取扱者が納得した上で、危険、事故、損失、損害を避けまたは削減、改善を心がけてください。

万が一、この指針の情報により生じたいかなる損害にも一切保証を致しませんのでご了承ください。

1. ドラムの受取

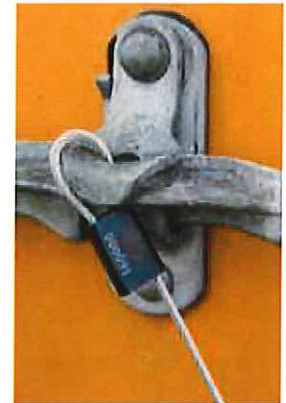
1) 書類の確認

ドラムを輸送する車が到着した際、受取人は積荷の確認を行って下さい。

- ・出荷伝票と注文番号が合致していること
- ・荷物リストと製品名が合致していること
- ・分析証明書。

コンテナドアに付いている防護シールを取り除く前に、防護シールに記載されているシール番号が、出荷伝票に掲載されている番号と一致していることを確認して下さい。もし、これらのチェックで何らかの相違点が見つかったら、監督者に報告して下さい。

防護シール



2) トレーラーの固定

荷卸しに先立って、トレーラーが動くのを防止するために車輪止めを当てて固定して下さい。また、トレーラーヘッドが取り外された後は、荷台をトレーラージャッキを使用して固定して下さい。

車輪止め



トレーラージャッキ



3) 受取

トレーラーを所定の位置に停車し固定したら、ドラムが適切な製品と数量である事を確認して下さい。

荷卸し時には、各ドラムに損傷が無いか、漏れが発生していないか検査して下さい。ドラムからの漏れが疑われる場合は、トレーラーの中に入るのを止め、直ちに監督者に連絡して下さい。

不適合報告には、該当ドラムの損傷タイプ・数量、漏洩した原料の量、損傷したドラムの輸送コンテナ中での積み付け位置に関する情報が必要です。

ドラム損傷や不適合が無い状態で荷物が到着した場合は、納品書類へサインないし捺印する事により納品が許可されます。

液漏れ



4)ドラムの移動

需要家や物流拠点では、ドラムを安全に動かすために、ドラム2本又は4本を一度に取り扱う事の出来るアタッチメントをフォークリフトに装着することをお勧めします。

フォークリフトのアタッチメント



その他の方法として、パレットに乗ったドラムを移動するためのパレットジャッキやドラム 1 本を移動するためのドラムポーターがあります。

パレットジャッキ



ドラムポーター



ドラムポーターが無い場合には、ドラムを素手で傾けて転がして移動する事も可能ですが、肉薄のドラムにはお勧めできません。

手作業(傾けて転がす)



ドラムをタイヤや軟質ブロックフォームの上に落として荷卸しするという行為は危険なのでしないで下さい。ドラムの巻き締め部にフォークリフトの爪を引っ掛けて持ち上げて移動することはしないで下さい。

タイヤの上への荷降ろし



フォークリフトの爪で持ち上げる



2. 貯蔵

1) 一般的な注意点

イソシアネート、ポリオール製品のドラムを貯蔵する際には、適切な温度管理が必要です。また、雨或いは他の原因による水の混入を防止しなければなりません。ドラムの貯蔵では、安全のために、例えば酸、アルカリ等の他の反応性化学物質から離して下さい。正しい貯蔵方法に関しては、製造者の作成した指針を参照して下さい。

2) 段積の方法

ドラムの貯蔵には段積等の方法があります。ドラムを段積にする場合は3段積までにして下さい。

パレット使用



パレット不使用



適切な貯蔵のために、貯蔵施設を運搬機器が安全に動けるように適切な広さの通路を設けて下さい。

通路の確保



3) 防火

イソシアネート、ポリオール製品は燃えやすい物質ではありませんが、安全な貯蔵のためには、適切な防火設備の設置が必要です。適切な設備に関しては役所の指導を受けて下さい。

- ・持ち運び可能な消火器(国および地方自治体の規則に適合した型式と設置場所)
- ・消火ホース設置所(国および地方自治体の規則に適合したサイズと吐出量)
- ・消火組織

3. ドラムからの材料の転送

1) 個人用保護具

イソシアネート、ポリオール製品をドラムから移すときは、目への暴露や怪我、蒸気の吸入を防止するために、適切な保護具を着けて下さい。

防護ゴーグル



空気浄化呼吸器



特に、イソシアネート製品をドラムから移す際は、個人用保護具の取扱い説明書を参照して下さい。呼吸保護のタイプは、移液されるイソシアネート製品とその移動方法によって異なります。

す。さらに、イソシアネートは皮膚の変色、刺激、感作を引き起こすことが報告されていますので、適切な個人用保護具(化学防護服、手袋、長靴等)を用いて暴露を避けて下さい。

フルフェイス空気供給呼吸器



化学防護服



2) 排気

作業によっては個人用保護具だけではなく、局所排気を設置することも必要です。

局所排気



3) ドラムの加熱

特定のイソシアネート、ポリオール製品は、周囲温度により固体または非常に粘稠になりますので、移液を容易にするために製品を加熱する場合があります。温風又は蒸気を使うドラム加熱キャビネットや温水浴が一般的に用いられます。

製品の品質劣化を防止するために、キャビネット温度が80℃、製品温度が50℃を超えない

ようにして下さい。温水浴を使用する場合は、水とイソシアネートが反応しドラムの加圧を引き起こすことがあるため、ドラムの事前点検で漏れがないこと、蓋が完全に閉まっていることを確認して下さい。

バンドヒーターや裸火は、局部過熱によって品質劣化を引き起こしますので、使用しないで下さい。

ドラムの加熱方法については、別途、ウレタン原料工業会にお問い合わせください。

ドラム加熱キャビネット



バンドヒーター



4) 移液

ドラムからの安全な移液方法が幾つかありますが、ドラムポンプが一般的に用いられています。ドラムに乾燥剤式エアドライヤーを装着すれば、吸湿防止に有効です。イソシアネートの移液には、ダイヤフラムポンプも使用されます。ポンプが利用できないときは、重力によって移液する方法がありますが、移液速度を上げるためにドラムに圧力をかけることは、危険ですのでしないで下さい。

ドラムポンプ



乾燥剤式
エアドライヤー

ダイヤフラムポンプ



移液の後、ドラムからポンプを取り外す際は、吸入パイプからの残液の流出や、器材・床の汚染および人への暴露防止に十分に注意し、残液を収集するための小さい容器を準備して下さい。移液が終了したら、ドラムポンプは別の製品ドラムに付け替えて封をするか、洗浄を行います。

4. 空ドラムの取扱

1) 再利用

空ドラムの最終的な処分計画を立てることは、エンドユーザーの役割です。

当該ドラムを再利用される場合は、残留物を完全にドラムから抜き取って下さい。そして、全ての栓を密閉栓に取り替えて適切に閉め直して下さい。再利用者に送られるドラムの中に中和剤を入れてはいけません。再利用者に充填されていた製品を知らせるために、ラベルは剥がさないで下さい。

2) 廃棄方法

ドラムを廃棄する場合は、残留物を全て抜き取り、適切な溶剤で洗浄し、三回のすすぎを行って下さい。使用した中和剤は適切に廃棄し、地面や河川を汚染しうる下水道には流してはいけません。洗浄後は栓をしないで下さい。

製品ラベルを剥がし、ドラムをつぶすもしくはドラムの上面、底の両方および少なくとも側面一箇所に穴を開けて下さい。危険な煙や蒸気が発生する場合がありますので、トーチまたは炎を出す道具でドラムをカットすることは避けて下さい。

5. 緊急対応

1) 緊急対応計画

使用にあたり、貯蔵、使用、取扱時に発生する可能性のある緊急事態に対して、その対応方法を検討しておく必要があります。使用者が組織内で対応できるようにするのか、あるいは第三者機関に依頼するのかを検討することが重要です。どちらの場合であっても、下記のことを考慮して対応方法を作成して下さい。

・緊急事態を組織に報告する方法

- ・非常時のルートを含めた避難手順
- ・非常時に対処を行う従業員のためのガイドライン
- ・避難後、すべての従業員のために説明する制度
- ・救助または医療処置のためのガイドライン
- ・各部門の責任者リスト
- ・非常時警報システムの設置と使用
- ・避難補助の責任者リスト
- ・上記すべてのトレーニングプラン

2) 漏洩時の対応

もし漏洩が起こったら、関係のない人間が入らないよう、直ちに漏洩場所を柵で囲むことが重要です。会社の緊急時行動計画のように、適切に訓練・装備された担当者が漏れを止め、吸着剤を使って漏洩物を回収して、漏洩箇所から有害物を除去して下さい。集めた吸着剤と漏洩

物は金属のオープンドラムに入れ、漏洩ドラムは回収容器に入れて、適切な処分に備えて下さい。

個人用保護具



吸収パッド、吸収素材



廃棄物収集ドラム



二重包装



3) イソシアネート製品ドラムの膨れ

イソシアネート製品ドラム中に、湿気または他のコンタミ物質が入ると右図のような膨れが発生しますが、化学反応の進行は遅いため、揺り動かすまでは熱や圧力が発生しないこともありますので注意が必要です。

化学反応によって発生した二酸化炭素ガスの圧力によって、ドラムが破裂する場合があります。膨れたドラムは、天板の隆起が巻き締め部から数センチメートル上まで達すると危険です。その場合、深いシワ又は割れ目が巻き締め部から天板の中央部に現れます。

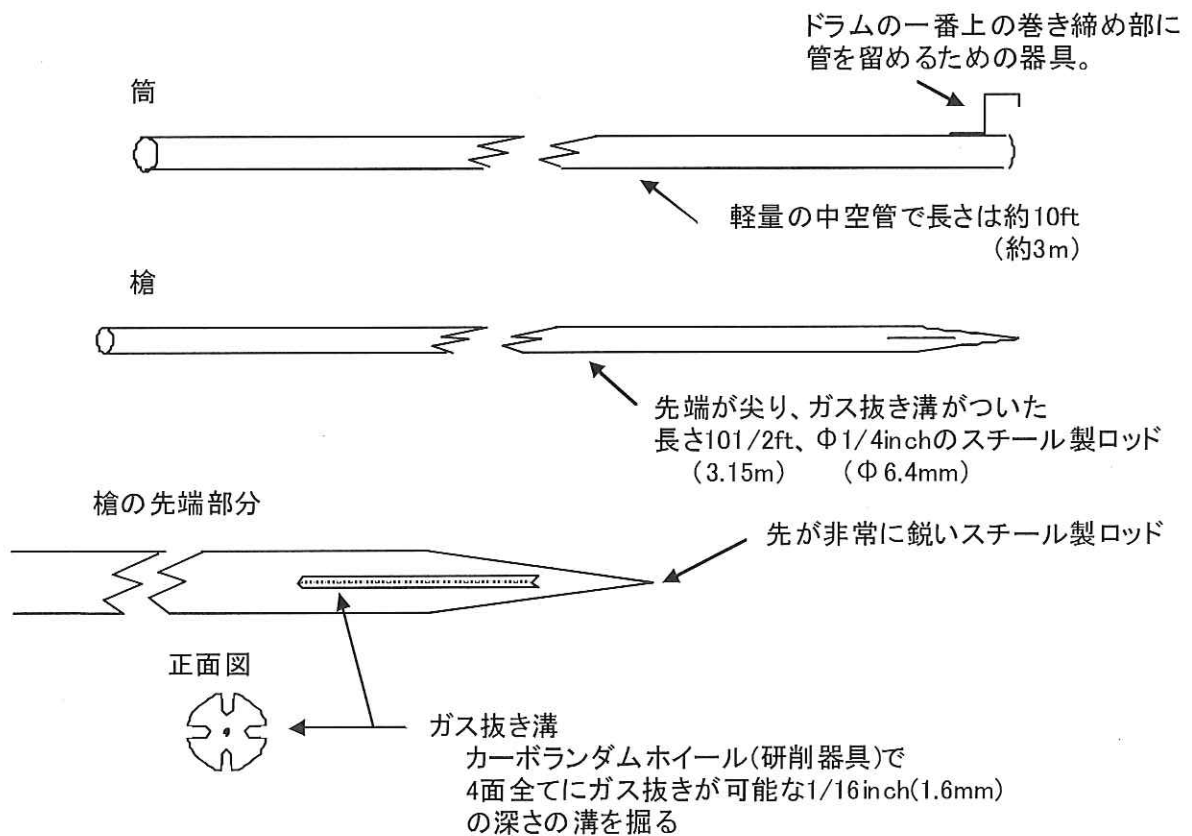
このような場合は、ドラムを動かさず、関係のない人全員を避難させて下さい。天板の膨らんだドラムは破裂する危険性があります。

天板の膨らんだドラム

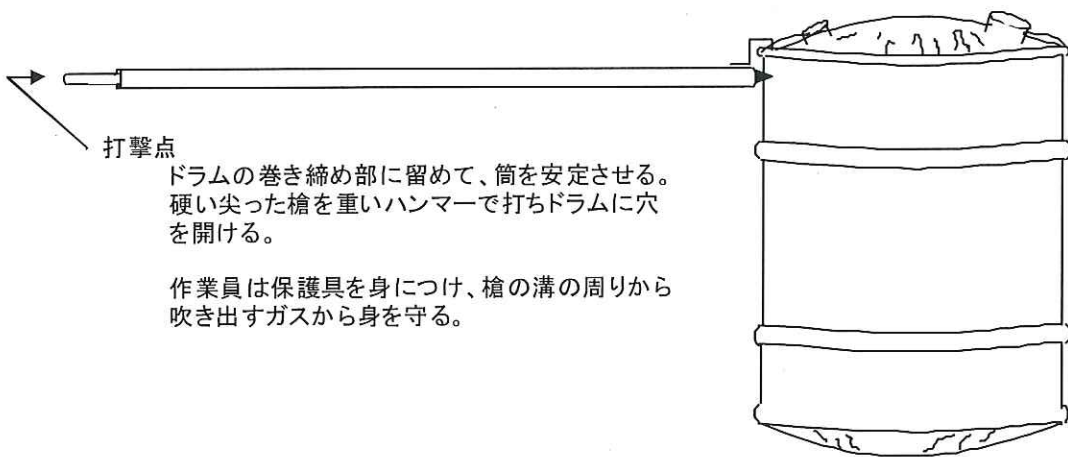


訓練を受けた人が適切な個人用防護具を装備して、圧力を逃すための緊急対応を行って下さい。特別に開発された鋭い先端を持った槍状の器具を使って、上部の巻き締め部の下に急いで小さな穴を開けて下さい。

穴を開けるための道具



穴の開け方



打撃点

ドラムの巻き締め部に留めて、筒を安定させる。
硬い尖った槍を重いハンマーで打ちドラムに穴
を開ける。

作業員は保護具を身につけ、槍の溝の周りから
吹き出すガスから身を守る。

一旦、ドラムに穴が開けば圧力が取り除かれます。更なる汚染を防止するために、穴をテープで軽く塞いで下さい。この時点で、ドラムをガス抜きが実施できる隔離場所へ安全に移動することができます。48時間後、処理したドラムはオーバーパックドラムの中へ収納して下さい。