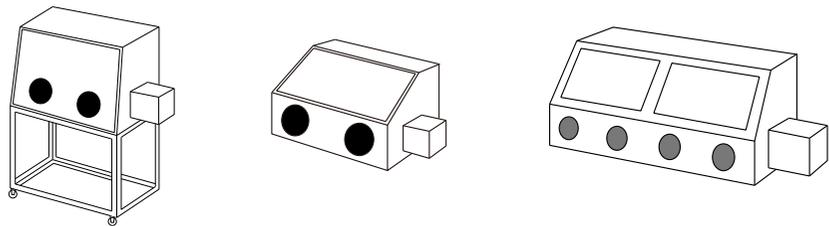


グローブボックスの選び方

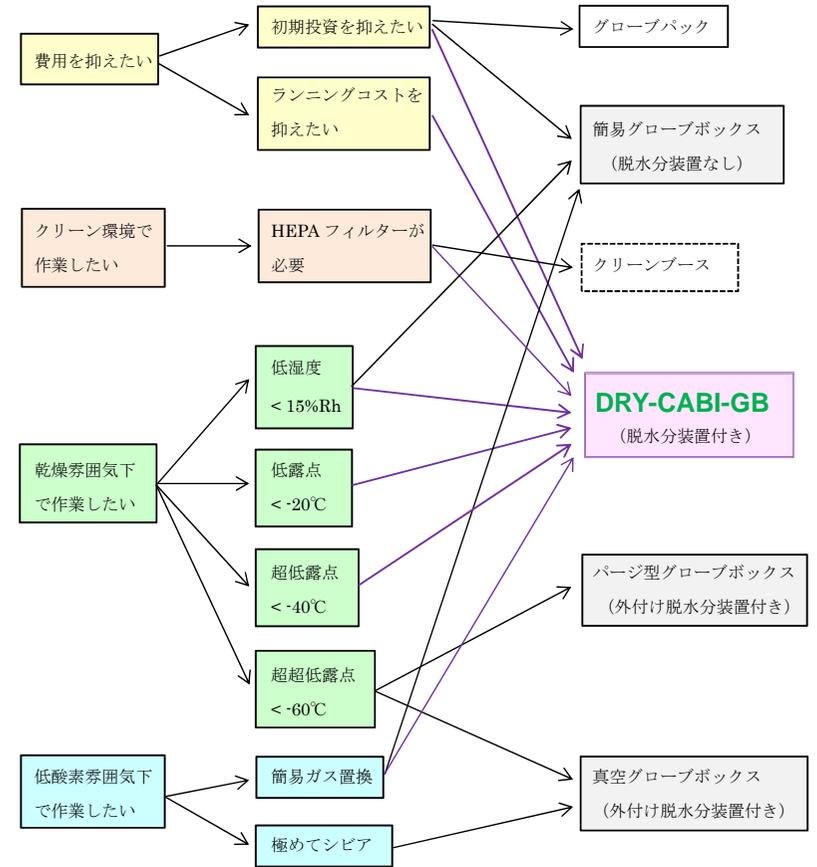
湿度計／露点計の選び方

グローブの選び方



グローブボックスの選び方①

グローブボックスは、特殊な作業環境が簡便に得られる便利な装置です。目的に合ったものを選ぶ必要があります。



シビアな条件での作業を希望される方には、外付け脱水分装置付きの真空型およびパージ型のグローブボックスが適しています。

初期投資を極力抑えたい方には、グローブバックや簡易グローブボックスが適しています。

トータルの費用を抑えて低湿度～超低露点での作業を希望される方には、**DRY-CABI-GB** が適しています。気軽に使用可能なサブ機としても **DRY-CABI-GB** は御使用いただけます。

種類	概要	特長
グローブパック	手袋の付いた袋 ガスを吹き込んで膨らませる	・極めて安価 ・汚れたら使い捨て
簡易グローブボックス	ガスバルブの付いたボックス 気密性が低いため、ガスを流して使用	・安価 ・ガス置換、乾燥度はそれなり ・高ランニングコスト ^{※1}
DRY-CABI-GB	脱水分装置が標準装備 本体の真空引きは不可	・中間の価格 ・超低露点化(< -40℃)が可能 ^{※2} ・低ランニングコスト ^{※3}
バージ型グローブボックス (外付け脱水分装置 ^{※4} 付き)	本体の真空引きはできないが、気密性は高い	・高価 ・超超低露点化(< -60℃)が可能 ・低酸素状態が可能 ^{※5}
真空グローブボックス (外付け脱水分装置 ^{※4} 付き)	本体の真空引きが可能 気密性が極めて高い	・高価 ・効率的なガス置換が可能 ・超超低露点化(< -60℃)が可能 ・低酸素状態が可能 ^{※5}

※1 簡易グローブボックスでは、N₂/Ar ガス等を流し続けることで、乾燥雰囲気を持続します。例えば、N₂ガスを毎分 1L 流し続けると 7m²の N₂ボンベを毎月 6本(毎年 75本)使用することになります。N₂ボンベの価格を 4,000円/本とすると、年間で 30万円程度のランニングコストが発生することになります。

※2 **DRY-CABI-GB**の脱水分装置には、「露点-40℃以下の **STタイプ**」、「露点-20℃以下の **Eタイプ**」、「湿度 15%Rh 以下の **SEタイプ**」の 3タイプがあります。なお、同脱水分装置には、酸素除去装置は付いていません。

※3 **DRY-CABI-GB**の脱水分装置の動作および乾燥剤の再生では N₂などの乾燥ガスを必要としません (N₂中で再生することも可能です)。また、量産品の長寿命ファンモーターを使用して空気を循環させますので、補修費用も抑えることができます。

※4 バージ型および真空型で使用する外付け脱水分装置では、通常ダイアフラム式のエアポンプを使用してガスを循環させます。同エアポンプは、連続使用条件では 5年前後で寿命となり、その際に 50-100万円の補修費用が発生します。

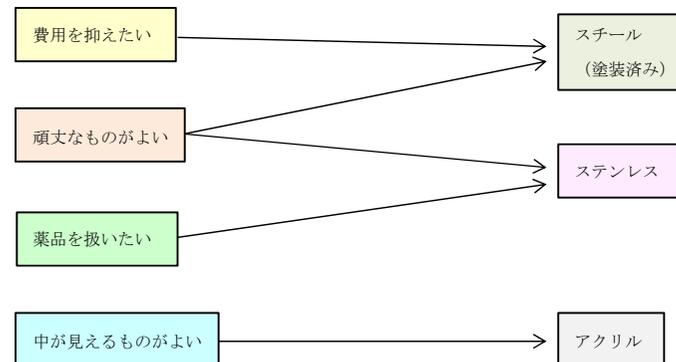
※5 バージ型および真空型で使用する外付け脱水分装置には、触媒を活用した酸素除去装置が付いているものもあります。同装置を使用することで、より厳格な低酸素状態の維持が可能になります。



グローブボックスの選び方②

材質

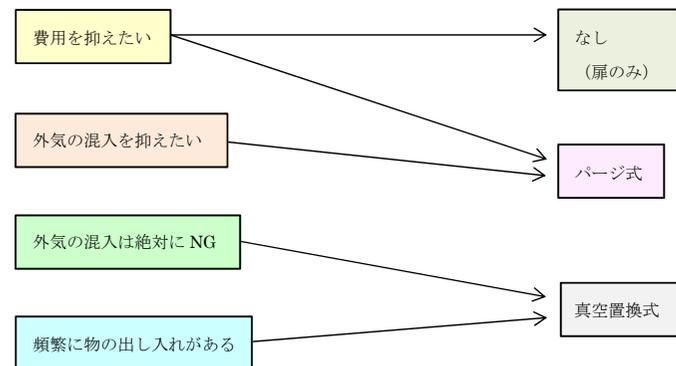
材質の特性をよく見極めて、目的に合った材質を選ぶ必要があります。



DRY-CABI-GBでは、スチール、ステンレス、アクリルのいずれの材質にも対応します。

サイドボックス (パスボックス)

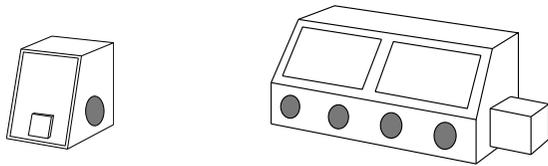
物の出し入れに使用するサイドボックスも使い方を考えて選択する必要があります。



シビアな作業を希望される方には、真空置換式のサイドボックスが適しています。

費用を抑えたい場合やコンパクトなグローブボックスを希望される方には、バージ式が適しています。

材質	特長
スチール (メラミン塗装済み)	<ul style="list-style-type: none"> ・安価 ・頑丈 ・見栄えがよい
ステンレス	<ul style="list-style-type: none"> ・高価 ・錆びない(耐薬品性に優れる) ・清潔感がある
アクリル	<ul style="list-style-type: none"> ・中がよく見える ・劣化すると濁る(耐薬品性で劣る) ・傷つきやすい

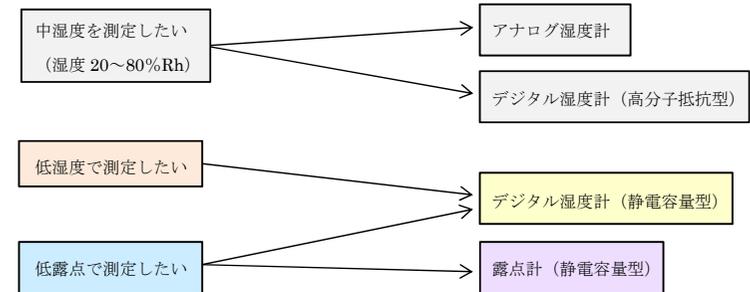


サイドボックスの形式	特長
なし (扉のみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・安価 ・出し入れの際に外気が混入する
ページ式	<ul style="list-style-type: none"> ・中間の価格 ・十分なガス置換を行えば、外気の混入は限定的 ・ガス置換に時間がかかる
真空置換式	<ul style="list-style-type: none"> ・高価^{※1} ・ほぼ完全なガス置換が可能 ・迅速なガス置換が可能

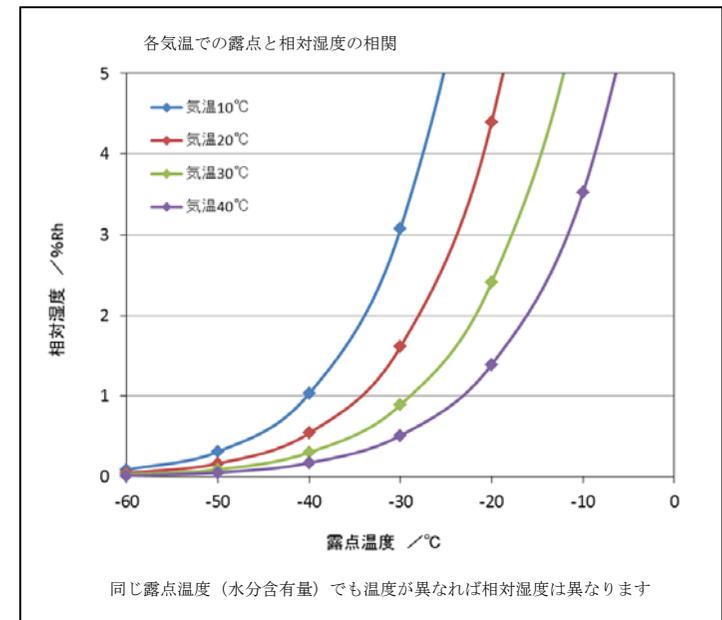
※1 真空中に耐えられる頑丈な構造と真空ポンプが必要です。

湿度計／露点計の選び方

湿度計／露点計は、グローブボックス内の環境を保証する重要な測定器です。



相対湿度 3%Rh 以下 (露点-20℃以下) の領域の湿度 (露点) を測定するためには、静電容量式のデジタル湿度計もしくは露点計が必要です。露点計での測定値の方が精度は高いですが、露点計は非常に高価です。なお、デジタル湿度計で露点表示可能なものもありますが、精度は露点計に劣ります。

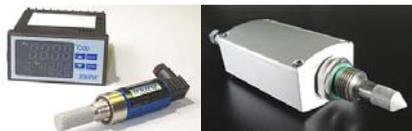


種類	概要	特長
湿度計（アナログ型）	バイメタル方式	<ul style="list-style-type: none"> ・安価 ・20～80%Rhの相対湿度が測定可能 ・電気を使用しない
湿度計（高分子抵抗型）	センサーを使用した電気式	<ul style="list-style-type: none"> ・安価 ・20～80%Rhの相対湿度が測定可能^{※1}
湿度計（静電容量型）	センサーを使用した電気式	<ul style="list-style-type: none"> ・高価 ・1～99%Rhの相対湿度が測定可能 ・露点表示可能なものもある ・5%Rh以下の領域では誤差が出やすい^{※2} ・センサーが劣化すると誤差が生じるので、定期的な校正が必要^{※3}
露点計（静電容量型）	センサーを使用した電気式	<ul style="list-style-type: none"> ・たいへん高価 ・低露点での測定値の精度が高い ・センサーが劣化すると誤差が生じるので、定期的な校正が必要^{※3}
露点計（ミラー型）	温度を変化させて鏡面の曇り度を実測する	<ul style="list-style-type: none"> ・たいへん高価 ・測定値の信頼性が高い ・低露点での測定が難しい

※1 ホームセンター等で販売されているデジタル湿度計のほとんどは、高分子抵抗型のセンサー仕様となっており、20%Rh以下の低湿度領域での測定には適しません。

※2 誤差の大きさは、センサーのメーカーと品番によって大きく異なります。

※3 高濃度の有機溶媒雰囲気下で使用するとセンサーの劣化が早まる傾向があります。



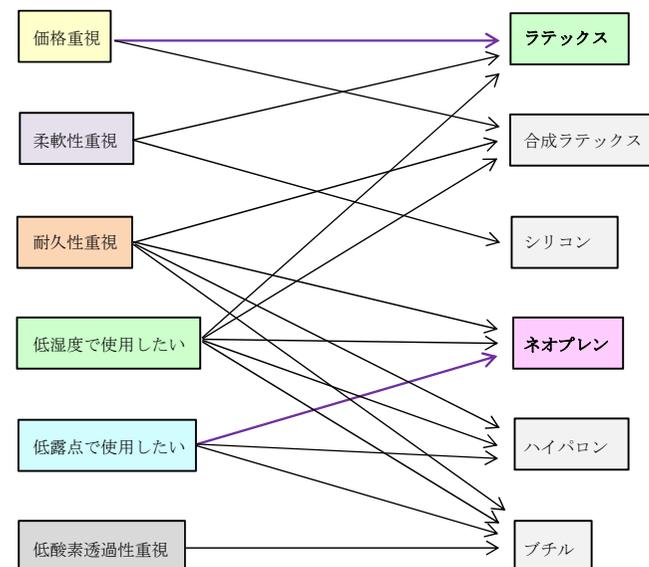
露点計（静電容量型）



湿度計（静電容量型）

グローブの選び方

グローブは、外気とボックス内の界面に位置しており、グローブボックスの性能を左右する重要なアイテムです。また体に密着するものでもあり、作業性に直結するので、その選択は慎重に行う必要があります。



露点-60℃以下の超超低露点や低酸素条件で使用する場合には、ガス遮断性に優れるブチルが適しています。

露点-40℃以下の超低露点で使用する場合には、コストパフォーマンスに優れたネオプレンが適しています。

露点-20℃前後で使用する場合には、価格面で優位なラテックスが適しています。ラテックスは、水分をわずかに通しますが、脱水分装置が正常に作動していれば、その影響は限定的です。また、ラテックスは柔軟性に優れるので細かい作業を行う場合に特に適しています。

種類	価格	柔軟性	耐久性	耐薬品性*1	ガス遮蔽性
ラテックス	低	○	△	△	△
合成ラテックス	低	△	○	△	△
ネオプレン (クロロプレン)	中	△	○	○	○
ハイパロン	高	△	○	○	○
ブチル	高	△	○	○	◎
シリコン	高	◎	○	○	×

※1 薬品の種類によって傾向が異なります。

グローブには、6インチポート用と8インチポート用があります（大型のグローブボックスでは8インチポートが採用されている場合が多いです）。6インチ用では全長 600mm 前後、8インチ用では全長 800mm 前後のものが主です。厚みは、0.4~0.8mm のものがあり、厚みのある方がガス遮蔽性の面で有利ですが、薄い方が柔らかいので作業性に優れます。

DRY-CABI-GB では、6インチグローブポートと8インチグローブポートを用意していますので、各種グローブに対応可能です。



ラテックス



ネオプレン

資料請求、お問い合わせは本社営業部へどうぞ

Since 1983
トーリ・ハン株式会社 <http://www.dry-cabi-gb.com>
 ■本社・営業部・ショールーム 〒110-0015 東京都台東区 東上野3-21-6
 TEL 03-3833-0614 FAX 03-3833-0616

特約店