



凍結乾燥機 Lyovapor™ ソリューション

凍結乾燥の卓越性を極める



ラボに新たな力を
多彩なソリューションで

当社の革新的な凍結乾燥機 Lyovapor™ ソリューションは、製薬業界から学術分野にいたる多くの領域で活用されています。当社の装置は細心の注意を払って製造されており、耐久性を重視した設計により、非常に要求の厳しい用途にも対応しています。

	製薬	バイオテクノロジー	化学
			
用途	医薬品原料、薬物送達、ワクチン、創傷被覆材の創薬研究。	ペプチド、タンパク質、細菌、ウイルス、ホルモン、酵素、抗体、血清。	有機および無機物質、ナノテクノロジー。
手法	対象化合物の乾燥、材料のカプセル化、最終容器での製剤化。	全体的な構造と機能性を維持する穏やかな乾燥。	ロスのない非破壊的な乾燥。

	試験	食品	天然抽出物
			
	環境試料、品質管理、病理試料。	果実、肉、飲料、乳製品、「スマートフード」。	栄養補助食品および植物抽出由来の分子。
	分析調査のための試料調製と保管。	安全な保管のための乾燥、新しい製品特性の追加。	穏やかな乾燥。

高性能な凍結乾燥機 Lyovapor™ シリーズは、あらゆる分野の用途に対応しており、乾燥プロセス、除去する溶媒、試料の量といったさまざまな要素に応じて装置を選択することができます。

- ・乾燥プロセス: 高度な乾燥プロセスでは、より正確なパラメーターの制御や、試料を迅速に乾燥する機能が必要になる場合があります。
- ・除去する溶媒: 水性溶媒、有機溶媒、混合溶媒など、除去する溶媒の種類によって、特定の装置が必要になる場合があります。
- ・試料の量: 乾燥する試料の量は、試料容器の選択と必要な装置のサイズに影響します。

これらのパラメーターは、装置の冷却コンデンサー、乾燥室、および真空ポンプの構成に影響します。

ラボの性能の向上 比類のない柔軟性

ラボ用凍結乾燥の高度な要求に応えるために設計された、Lyovapor™ シリーズをご紹介します。標準的な水系アプリケーション向けの L-210 から、有機溶媒対応の L-250 まで、Lyovapor™ シリーズは、最先端の省エネルギー冷却技術により、高い性能を実現しながら環境負荷を最小限に抑えます。



目的に対応

幅広い用途に対応するモジュール構成

- ・ シンプルなBasic バージョンと Pro バージョンがあり、フラスコ、バイアル、トレイ内のさまざまな試料タイプに対応しています。
- ・ 別タイプの乾燥室や Pro コントロールユニットで、いつでもアップグレード可能です。
- ・ メソッドエディタを使用すると、プログラムされたプロトコルと終点検知を利用して、凍結乾燥の自動運転を行えます。



プロセス効率の最大化

デジタルイノベーションと自動化

- ・ BUCHI Infinite-Control™ により、リモートで装置のモニタリングと制御を行えます。
- ・ 自動融氷機能により、冷却コンデンサーの霜取りが不要となり、ダウンタイムを削減し、貴重な時間を節約できます。
- ・ 真空ポンプの起動は凍結乾燥機と連動するため、装置は短時間で動作可能になります。



信頼性の高い結果

パワフルな冷却設計で高速かつ安全な乾燥プロセス

- ・ 冷却コンデンサーコイルの優れた冷却性能により、溶媒の完全な回収が可能です。これは、複数の試料を並行して乾燥させる場合に特に効果的です。
- ・ 乾燥プロセス全体を通して、試料の完全性が実現します。
- ・ 仕様温度が異なる2種類の冷却コンデンサーを用意しており、水や低凝固点有機溶媒を用いた用途に対応します。

凍結乾燥機 Lyovapor™ L-210



基本モデルの凍結乾燥機 持続可能性、柔軟性、信頼性

最先端の EcoStream™ および Infinite-Control™ テクノロジーを搭載した凍結乾燥機 Lyovapor™ L-210 をご紹介します。冷却コンデンサー温度 -55°C は、水を含む標準的な試料に適しています。さらに、用途に応じた多様な乾燥室オプションなど、豊富な機能と柔軟性を備えています。



EcoStream™ イノベーション

- ・地球温暖化係数 (GWP) が 3 の天然冷媒を採用し、環境への影響を最小限に抑えます。
- ・画期的な冷却設計により、コンデンサーが -55°C の低温にすばやく到達できるため、遅延なくプロセスを開始できます。
- ・優れた冷却性能により、大量の水性試料でも溶媒を完全に回収できます。



時間短縮機能

- ・装置のディスプレイにプロセスパラメーターがリアルタイムでグラフィック表示されます。
- ・一次乾燥および二次乾燥の終点検出による高度なプロセス分析を行います。
- ・メソッドのプログラミングと試料保護機能により、凍結乾燥プロセスの自動化が可能。試料温度が設定した崩壊温度を超えると、プロセスを自動で中断します。
- ・高温ガス機能は、冷却コンデンサーコイル上の氷層の融融を高速化します。



柔軟性を最大限に高めるモジュール設計

- ・6 kg のトラップ容量で多様な試料に対応できます。
- ・複数の乾燥室は幅広い用途に対応します。
- ・作業台、ワゴン、ドラフトチャンバーに簡単に設置できます。
- ・用途の変化に応じて、Basic バージョンから Pro バージョンにアップグレードできます。

凍結乾燥機 Lyovapor™ L-250



環境にやさしい凍結乾燥機 性能と環境配慮の新基準

EcoStream™ テクノロジーを搭載した凍結乾燥機 Lyovapor™ L-250 をご紹介します。環境に優しい凍結乾燥機L-250は、世界中のラボプロセスの持続可能性を高めるという BUCHI の取り組みを体現しています。当社の革新的な冷却技術により、品質と信頼性への取り組みを損なうことなく、装置の環境フットプリントを削減できます。



EcoStream™ イノベーション

- ・当社の画期的なコンプレッサー設計により、コンデンサー温度 -85°C を達成しています。
- ・天然冷媒により地球温暖化係数 (GWP) が4と低く、環境への影響が軽減されています。
- ・ラボにおける発熱量と騒音放射量が低減されます。



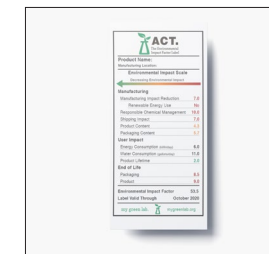
省エネルギー、パフォーマンス向上

- ・スマートなコンプレッサー設計により、電力消費量が削減されるメリットが得られます。
- ・冷却コンデンサーの温度が安定しているため、大量の試料の場合でも終点検知を伴う完全な溶媒回収が可能になります。
- ・水性溶媒および有機溶媒に対して信頼性の高い凍結乾燥の利点を活かします。



効率性重視と制御性向上

- ・装置のディスプレイにプロセスパラメーターがリアルタイムでグラフィック表示されます。
- ・作業台、ワゴン、ドラフトチャンバーに簡単に設置できます。
- ・試料温度が設定された崩壊温度を超えると、試料保護機能が作動し、貴重な試料が保護されます。
- ・用途の変化に応じて、Basic バージョンから Proバージョンにアップグレードできます。
- ・高温ガス機能は、冷却コンデンサーコイル上の氷層の溶融を高速化します。



ラボ向けに認定された持続可能性

凍結乾燥機 Lyovapor™ L-250 は、My Green Lab® によって付与される ACT ラベル認証を取得しています。これは、装置のライフサイクル全体における環境への影響を示すものであり、製造プロセス、材料の選択、輸送から、電力消費、化学物質の使用、廃棄時のリサイクル可能性までが含まれます。この認証は BUCHI の持続可能性への取り組みを強調するものであり、お客様による環境に優しいラボの確立を支援します。



Infinite-Control™ による凍結乾燥

いつでもどこでもシームレスな制御

Infinite-Control™ テクノロジーは、凍結乾燥機 Lyovapor™ シリーズ全機種に標準搭載されるデジタル機能で、インターフェースやソフトウェアを通じた遠隔プロセス制御とモニタリングが可能です。これにより、メソッドを簡単に作成して実行し、データをログに記録するとともに、リアルタイムでグラフを記録できます。ソフトウェアを使えば、どこからでも凍結乾燥機 Lyovapor™ のパフォーマンスを監視可能です。また、貴重な試料をより丁寧に処理する試料保護機能も利用することができます。当社は、あらゆる段階において利便性を重視し、凍結乾燥機に対する完璧なエクスペリエンスを実現するユーザーフレンドリーなコントロールを提供しています。



- 装置の制御**
- ・装置のディスプレイにプロセスパラメーターがリアルタイムでグラフィック表示されます。
 - ・試料保護機能により、試料の完全性が向上します。
 - ・終点検出により、昇華の進行状況が追跡され、プロセス時間が自動的に短縮されます。



- ソフトウェア制御**
- ・データ記録とカスタマイズしたレポートが可能です。
 - ・ユーザーフレンドリーな操作でメソッドを作成して開始できます。
 - ・プロセスの図と概略図をリアルタイムで表示できます。
 - ・プロセスをリアルタイムで制御およびモニタリングできます。

詳細はこちら:

[Infinite-Control™ & Infinite-Technology™](#)

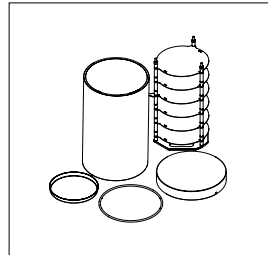


技術データ

凍結乾燥機 Lyovapor™

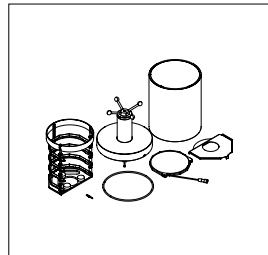
	凍結乾燥機 Lyovapor™ L-210	凍結乾燥機 Lyovapor™ L-250
25℃ における冷却コンデンサー の最低温度	-55℃	-85℃
寸法 (WxDxH[mm])	503 x 645 x 510	503 x 645 x 510
重量 (kg)	67	67
接続電圧	200～240 ± 10% VAC	200～240 ± 10% VAC
定格消費電力	1,300～1,800 VAC	1,300～1,800 VAC
周波数	50～60 Hz 共用	50～60 Hz 共用
環境条件	5℃～30℃、 最大相対湿度 80%	5℃～30℃、 最大相対湿度 80%
各側面の最小クリアランス	30 cm	30 cm
騒音レベル	< 60 dB(A)	< 60 dB(A)
システムの最小真空度 (真空ポンプ付き/試料なし)	0.03 mbar	0.03 mbar
地球温暖化係数 (GWP)- 冷媒	3	4
リークレート	最大 10.10 mbar × L/h	最大 10.10 mbar × L/h

アクセサリー



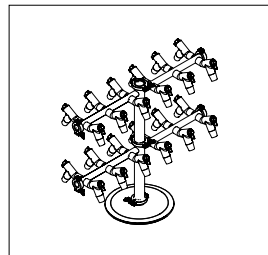
加熱棚

温度制御が可能な加熱棚は、60°C (+/-1°C) まで調整可能で、4 段または 6 段のオプションがあり、凍結乾燥プロセスを迅速化します。さらに、これらの棚は試料温度センサーと統合して、モニタリングを強化できます。



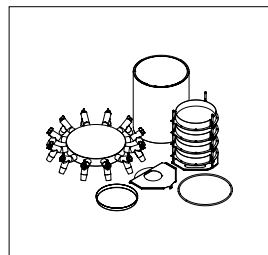
ストップバリングトップカバー

真空中でバイアルを密封し、デリケートな試料の保管中に乾燥した汚染のない状態を保ちます。加熱棚や非加熱棚と組み合わせて使用します。



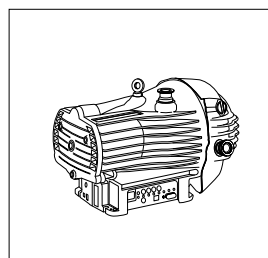
マニホールドラック

試料を入れたフラスコをマニホールドラックに接続します。BUCHI では、12と24 ポジションのマニホールドを用意しています。



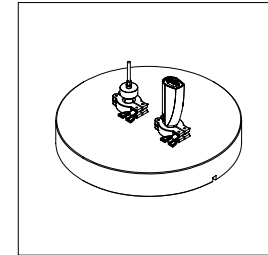
マニホールドトップカバー

棚とマニホールドを使用する場合は、アクリルガラス乾燥室用のマニホールドトップカバーと組み合わせてください。



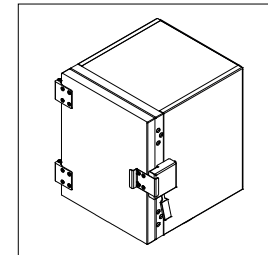
真空ポンプ

BUCHI では、あらゆる用途に応じたオイルポンプとドライポンプを用意しています。



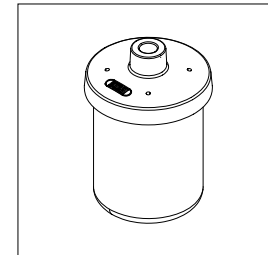
センサー

容量式+ピラニ式の2つの圧力センサーによる乾燥室内の比較測定、または試料用の温度プローブと棚板との温度差のモニタリング用。これらのセンサーの併用により、正確な終点検知と最適な運転を実現します。



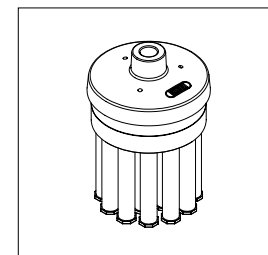
フロントローダー

フロントローダーは、大量のサンプルを乾燥させるための大型棚と、大型トレイやディープウェルプレートの出し入れが容易に行えます。最大6枚の加熱棚、または12枚の非加熱棚の構成が選択可能です。装置高さは1.45 m で、トロリーベースの構成によりサンプルへのアクセス性に優れ、ローディング/アンローディングを快適かつ人間工学的に行えます。



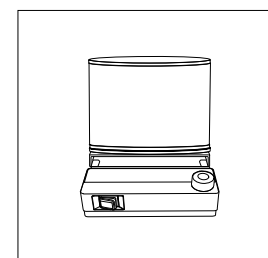
ビーカーフラスコ

ニーズに合わせてさまざまなサイズが用意されており、乾燥試料へのアクセス向上をもたらします。



アンプルアダプター

アンプルをマニホールドアダプターに接続するには、アンプルアダプターをご使用ください。



デューワー (真空二重構造の冷却容器)

マニホールドを使用する場合、ロータリーエバポレーター+デューワーアクセサリーで回転させながら予備凍結を実施することで、凍結試料の表面積が拡大し、乾燥速度を大幅に短縮します。ロータリーエバポレーター R-80 および R-300 と組み合わせて使用できます。

凍結乾燥機 Lyovapor™ の概要
あらゆるニーズに応える最適なソリューション



凍結乾燥機 Lyovapor™ L-210 凍結乾燥機 Lyovapor™ L-250

Basic Pro Basic Pro

冷却コンデンサー

温度	-55℃		-85℃	
有機溶媒を使用する用途	-	-	●	●
試料の最大充填量	6 kg / 24 h		4 kg / 24 h	
総トラップ容量	6 kg		5 kg	
EcoStream™ テクノロジー	●	●	●	●
高温ガスによる融氷(オプション)	●	●	●	●

特徴

加熱棚(最大 60℃)	-	●	-	●
製品温度	-	●	-	●
ピラニセンサーによる圧力制御	●	●	●	●
圧力差テスト	●	●	●	●
温度差テスト	-	●	-	●



凍結乾燥機 Lyovapor™ L-210 凍結乾燥機 Lyovapor™ L-250

Basic Pro Basic Pro

乾燥室

加熱棚	-	●	-	●
マニホールドラック/非加熱棚/ ストッパリング	●	●	●	●

コントロールユニット

グラフィカル表示のメソッドエディタ	-	●	-	●
タッチスクリーンディスプレイ	●	●	●	●
棚温度制御	-	●	-	●
実行中プロセスのリアルタイム グラフィック表示	●	●	●	●
SD カードへのデータ記録	-	●	-	●
ソフトウェアとの接続	-	●	-	●

凍結乾燥機 Lyovapor™ 装置には、お客様のニーズに合わせた次の2種類のバージョンがあります。

- ・ Basic: フラスコやトレイに入れた液体および固体材料の乾燥。
- ・ Pro: バイアルやトレイでの高度な乾燥。メソッドプログラミング、終点検出、および試料温度が設定された崩壊温度を超えた場合に作動する試料保護機能が含まれます。



サービスとトレーニング BUCHI サービスパッケージ

BUCHI START – 最初から最高の効率を実現

専門家による設置作業、メンテナンス契約などが含まれ、装置の維持コストを予測可能にすると共に、最大限のシステム効率をご提供します。www.buchi.com/start

- 「Install」
 - ・ 製品の設置とテスト。
 - ・ 認定技術者による実地研修。
 - ・ 新製品の周辺環境の評価。
 - ・ 新製品を既存のインフラに最適に統合。
- 「IQ/OQ」
 - ・ 製品の設置またはシステムのインストール。
 - ・ 設置時および稼働時の適格性確認。

BUCHI EXACT – 精度の認証により最高レベルの信頼性を実現

すべての BUCHI 製品に有効な包括的な認証を取得できます。製造元だからこそ実現可能な高いレベルの認証サービスを実施しています。www.buchi.com/exact

- 「OQ」
 - ・ 単発の OQ サービスでは、必要な書類と証明書をすべてご提供します。
 - ・ 証明書の有効期限が切れる前に、サービスチームよりフォローアップのオプションのご案内を差し上げる事も可能です。
- 「OQ Circle」
保守契約を締結すると、書類類には追加の割引が適用され、自動訪問スケジュール時に優先OQサービスを提供する事も可能です。

BUCHI CARE – 比類のない信頼性

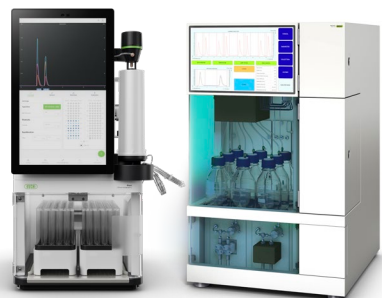
頻繁に使用される装置のメンテナンスには、時折使われるだけの装置とは異なる部品交換および検査頻度が必要とされます。当社はこれらの要素を考慮して、最適かつコスト効率の高いソリューションを提供します。www.buchi.com/care

BUCHI ACADEMY – 製品の理解を深め、効率的にご活用いただくために

フラウィル、北京、ムンバイにある当社のコンピテンスセンターの応用化学者、および当社市場部門の現地にいる専門家から、専門的なノウハウをご提供します。当社の科学的サポートでは、販売前の実現可能性調査、カスタムソリューションの提案、販売後のオンサイトサポート、定期的な基礎コースから上級コース、オンデマンドのカスタムトレーニングを提供しています。www.buchi.com/academy

製薬・化学
研究開発・探索向けの凍結乾燥

合成、抽出		濃縮	
冷温抽出/ソックスレー		蒸留	
			
ロータリーエバポレーター		ロータリーエバポレーター	多検体蒸留・濃縮装置 シンコ アプラス
用途	医薬品有効成分(API)や化合物の探索は通常、合成または抽出ステップから始まります。還流合成やソックスレー抽出は、ロータリーエバポレーターで行うことができます。		
	合成と抽出はどちらも大量の溶媒を必要とするため、次工程の前に濃縮工程が必要となります。この工程では、溶媒を除去して対象化合物を濃縮するために、ロータリーエバポレーターが用いられます。パラレルエバポレーターを使用すると、複数の試料の濃縮を同時に行うことで高速化できます。		
特徴	・ 還流合成用の還流コンデンサー。 ・ ソックスレー抽出用のソックスレーアクセサリ。 ・ 1 台の装置で複数の用途に対応。		
	・ 単一試料用の 50～5,000 mL の回転フラスコサイズ。 ・ ダウンタイムを回避する完全通信型システム:溶媒ライブラリ、ダイナミック蒸留、リークテスト、泡センサー。 ・ 凍結乾燥用試料の前処理のためのデューワーアクセサリ。		
		・ 0.5～500 mL の範囲の複数試料。 ・ Flushbackモジュールにより、分析対象物を最適に回収でき、信頼性の高い結果を保証します。 ・ 交換可能なラックと汎用性の高い容量。	

分離		乾燥	分析
フラッシュクロマトグラフィー、分取HPLC、分取SFC		凍結乾燥	融点測定
			
Pure Essential、Pure Excellence、Sepiatec SFC および消耗品		凍結乾燥機 Lyovapor™	融点測定
対象化合物の精製には、フラッシュ、分取HPLC(分取高压液体クロマトグラフィー)および分取SFC(分取超臨界流体クロマトグラフィー)が一般的に使用されます。フラッシュは精製の前工程として使用され、分取HPLCおよびSFCで対象化合物の純度を最大限に高めます。		分離工程後の対象化合物は非常に低濃度であるため、次の工程に進む前に濃縮する必要があります。凍結乾燥は、熱に弱い製品からダメージを最小限に抑えながら溶媒を除去するために使用できます。	融点分析を使用することにより、目的化合物の品質管理と純度評価を行えます。
・ 基礎的なまたは高度なアプリケーション向けのフラッシュ装置。 ・ 1台のシステムでフラッシュと分取HPLC(オプション)。 ・ UVおよびELS検出器を内蔵(オプション)。 ・ あらゆる試料サイズに対応可能なコンパクトな分取SFC装置。 ・ 幅広いフラッシュカートリッジ、分取HPLCおよびSFCカラム、ガラスカラムに対応。		・ 水溶性試料の高品質な凍結乾燥(-55°C、6 kg)。 ・ 凍結乾燥プロセスの制御、モニタリングが簡単。	・ 試料の融点または沸点を最大 3 検体を並行して自動測定。 ・ 各国の薬局方に準拠(EU、米国、日本)。 ・ カラーディスプレイと動画録画を使用した相転移の観察と再生。

BUCHIからの大事なメッセージ

付加価値の創造

「Quality in your hands」はBUCHIの行動規範となる原則です。お客様のニーズをきめ細かく満たす、卓越したサービスを提供することが求められます。それにはお客様との信頼関係を保つ必要があります。これこそが、お客様とお客様の事業をさらに理解できるようにBUCHIがお客様との関わりを大切に、常に邁進している理由です。

お客様に付加価値をお届けする高品質な製品、システム、ソリューション、アプリケーションおよびサービスを提供することがBUCHIの使命です。これにより、お客様は自社の工程や作業にのみ集中できます。



優位性

当社は、長年に渡る経験と豊富な知識により、お客様をサポートしています。また継続的に技術知識とサービスの向上に努めています。



信頼性

当社は、お客様の信頼にお応えできるよう自社製品の品質および機能性を保証し、お客様のご満足を得られない場合は迅速かつ効率よく対応いたします。



安全性

お客様の現場の声を聞くことにより当社の製品、システム、ソリューション、アプリケーション、そしてサービスが人にも環境にも安全にご利用いただけるよう、当社は出来る限りの努力を重ねてまいります。



経済性

お客様にとって費用対効果が高く最大の付加価値のある製品を提供する努力を惜しみません。



国際性

当社は系列会社および正規代理店とともに全世界的に展開しておりお客様がどこにいらっしやっても、ご用命に応じられます。



操作性

当社は環境に優しいプロセスを考慮し、長期間お使いいただける製品を製造しております。当社はエネルギーや水資源を保存するために高度な技術を駆使し、環境負荷を最小限に抑える努力を日々行っています。



持続性

当社が提供する製品は緻密に設計され、直感的な操作で簡単にお使いいただける装置、およびシステムを提供することによりお客様を支援します。

We are represented by more than 100 distribution partners worldwide.
Find your local representative at:

www.buchi.com

Quality in your hands

