

XK50・パッキングリザーバーRK50

組立てとパッキング事前チェック手順

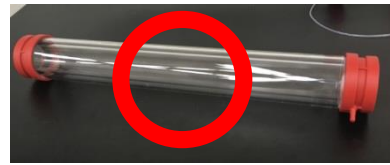


破損注意

XK50 カラムは、Adapter (1) ※¹、Bottom piece (22) ※¹を取り外した状態で立てると、ガラス管が落下して破損するリスクがあります

分解・組立てなどの作業は必ず実験台の上に寝かせた状態で実施してください

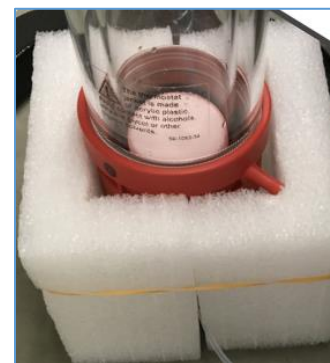
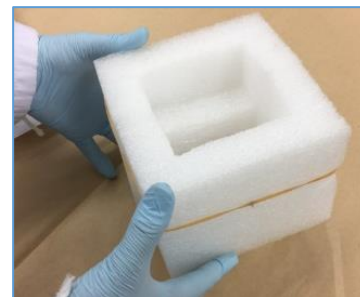
※¹ 部品名は巻末の分解図をご参照ください



破損注意

XK50 カラムをカラムスタンドに設置する際、重みで落下して破損することを防ぐために緩衝剤にてカラム下部を保護してください

製品の箱に入っていた緩衝剤を図のように 2 つ合わせて固定し、実験台、または床に直接接地するようお願いいたします。



 <p>破損注意</p> <p>O-ring を締めすぎるとガラス管が割れます</p> <p>→液が漏れない程度に Adjuster knob (5) を締めてください。増し締め時は 1/4 回転ずつ回して様子を見てください</p>	 <p>O-ring を最大にした状態。ここまでしめるとガラス管が破損します</p>
 <p>破損注意</p> <p>XK50 カラムの耐圧は 0.3 MPa です！</p> <p>XK16,XK26 (0.5 MPa) とは耐圧が異なります。操作時のリミット圧設定時にはご注意ください</p>	<p>(図はありません)</p>
 <p>破損注意</p> <p>担体のアンパッキング（取り出し）をする際には、カラム下部へ必ず RK50 Conical adapter(8)を取り付けてください</p> <p>XK50 はガラス管が固定されていないため、カラムを立てた状態で Bottom Piece (22) を取り外すと、担体とガラス管自身の重みでガラス管が落下し、破損する危険があります</p>	
<p>注意</p> <p>パッキング前には必ず水を入れて漏れないかどうかのチェックを実施してください</p> <p>XK50 のガラス管は、カラム内で固定されていないため、縦方向にずれます。新しいカラムであっても、必ず漏れチェックを実施ください</p> <p>→パッキング中に担体が漏れた場合、回収できない可能性があります</p>	

< 1、準備するもの >

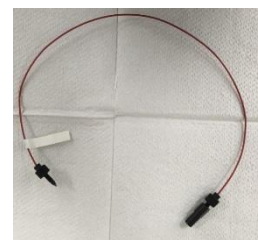
- XK50 カラム
- リザーバ-RK50
- 滑り止め付き軍手
- カラム緩衝剤
- カラムスタンド
- 超純水
- 廃液受け容器
- OHP シートを半分に切ったもの（ガラス管を再装着する場合に必要）

※0.3 MPa（XK50 耐圧）までの加圧テストを実施する場合は以下も準備

- 圧力計つき送液システム
- 加圧器具^{※2}（例：内径 0.15 mm PEEK Tubing（18115659）等（右写真））
- 加圧器具をカラム出口へ接続するためのコネクター

※2 事前に 0.3 MPa かかるような条件に調整してください

例；流速 2 ml/min で 0.3 MPa 発生する長さの内径 0.15mm PEEK tubing をカットする等。（あまり低流速だと漏れが起きていても目視確認しづらいので、数 ml/min で調整することをお勧めします）



< 2、組立手順 >

- すでに組み立ててある場合でも、パッキング前には必ず実施ください。
- 各所のねじ止めが緩いと、パッキング中に液漏れが生じる可能性があります。特に滑り止め付きグローブ使用推奨箇所は、しっかりと締めてください。

<p>1、実験台の上で Adapter（1）、Bottom Piece（22）を取り外し、ガラス管両端に割れ、欠け、ヒビがないことを確認する</p> <p>Adjusting knob(5)を反時計回りに回して O-ring をゆるめた状態で、Adapter と Bottom Piece を取り外してください →異常があればガラス管を交換してください</p>	
<p>2、カラム両端の built-in sealing ring（14 内部組込み）から、ガラス管が同程度飛び出していることを確認する</p> <p>→不均等の場合は、大きく飛び出している方のガラス管端を両方の親指で押して調整します。動きづらい場合は、ガラス管と built-in sealing ring の境目あたりに水を付けて再度調整してください (つづく)</p>	

(つづき)

※水を付ける場合、多い目に水を含ませたキムワイブ等で矢印のあたりを一周なぞる程度でよいです（写真上）。水をかけすぎると、金属リングのサビの原因となります（＜3、液漏れが解消しないときは＞チェックポイント4 参照）

※ガラス管が built-in sealing ring よりも内側（カラム内部）へスライドして外れてしまっている場合（写真下）は、同じくチェックポイント4 記載の手順に従い、ガラス管をセットし直してください

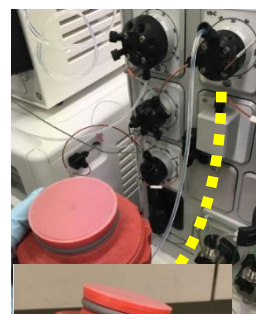


built-in sealing ring (黒い部分)



↑ガラス管が内側へスライドして built-in sealing ring から外れてしまっている様子

3、ポンプから超純水を送液して Bottom piece (22)内の空気を抜き（写真上）、チュービング先端にストッププラグを付けクローズ状態にする（写真下）



<p>4、Bottom piece (22)の Adjusting knob (5) を反時計まわりに回して O-ring(13)をゆるめた状態で、Bottom End Cap(19)を Column End Piece(14)にしっかり留め付ける (滑り止め付グローブを使用し、2名での作業を推奨) →O-ring が広がった状態で実施するとガラス管が破損します。 必ずゆるめてください</p>	 <p>時計回りに回ししっかり止める</p>
<p>5、カラム上部の Column End Piece(14)に RK50 の Conical Adapter (8) のみをしっかりとしめつける (滑り止め付グローブを使用し、2名での作業を推奨)</p>	 <p>時計回りに回ししっかり止める</p>
<p>6、Bottom piece (22)の Adjusting knob (5) を時計まわりに回して O-ring(13)をしめ、カラムをカラムスタンドに固定する</p>	

<p>7、カラム上部から超純水を底から数 cm 分入れ、液漏れがないことを確認する →漏れたら、漏れが止まる程度に O-ring を締めてください</p>	
<p>8、RK50 の Cylinder (7) を時計回りに回し、Conical adapter (8) に取り付ける</p>	<p>(図はありません)</p>
<p>9、Cylinder(7)上部いっぱいまで超純水を注ぎ、Cap (5) を取り付ける →超純水が足りないと Cylinder 内に空気が残ります。この後加圧テストを実施する場合には空気が入らないよう再度超純水を注ぎ、Cap を付け直してください ※空気が追い出されると、Cap を締めた時に Cylinder 内部から水が押し出されてきます (写真)</p>	
<p>10、RK50 Tubing(3)をクロマトグラフィーシステムに接続して送液し、Tubing 先端まで液が満たされたらシステムを停止して Union(4)に取り付ける →この時点でカラム、RK50 のどこかから液が漏れる場合には、漏れている箇所を増し締めしてください</p>	
<p>11、カラム出口のストッププラグを開放し、廃液受けられるよう適切な大きさの容器をセットする →ストッププラグを解放した時点で液が連続して出てくる場合は、どこかの締め込みが緩いのが原因です。 ねじ止め箇所各所を再度増し締めしてください</p>	<p>(図はありません)</p>

12、プレッシャーリミットとして 0.3 MPa を設定した状態で、目的の担体のパッキングで使用する最高流速にて超純水を送液し、連結部各所から漏れがないことを確認する

※矢印部分からの液漏れを注視下さい

※特に赤矢印部分は、内部のガラス管の表面を伝って漏れないかを見てください

ここまでが加圧チェックなしの手順です。加圧テストを実施する場合は 13 へ進んでください



13、カラム出口 Tubing に、事前に調整した加圧器具(例：内径 0.15 mm PEEK Tubing 等) を接続し、0.3 MPa かかる条件にて送液を開始。0.2 MPa まで上昇したら送液を一時停止し、液漏れが起きていなくても Conical adapter(8)と Column End Piece(14)の接続部を増し締めする

(滑り止め付グローブを使用し、2名での作業を推奨)

※徐々に圧力が上昇してくるにつれ、各所から液漏れがないことを目視確認してください

カラム内に圧がかかったことにより、この時点で Bottom Piece (22) の Adjuster knob (5) がゆるみます。これにより O-ring がゆるくなるので、漏れが起きない程度に Adjuster knob をしめてください



↑ 加圧器具を接続



↑ Conical adapter を増し締め



↑ 回転方向にご注意ください

<p>14、送液を再開し、0.3 MPa まで圧力が上昇して圧リミットでシステムが停止するまで液漏れが起きないかを確認する</p> <p>→漏れが発生したら漏れ箇所を増し締めしてください</p>	<p>(図はありません)</p>
<p>15、14 で使用していた流速より少し低い流速にて送液を再開し、目的担体のパッキングで必要な送液時間分、0.3 MPa 付近の圧力を保てるかどうかを確認する</p> <p>→漏れなければ送液を終了し、カラム内の超純水を捨てる（カラム出口の Tubing にストッププラグを付け、カラムスタンドからカラムを取り外す。流しで RK50 の Cap (5) を外して廃液する）</p> <p>※重いので取扱いにご注意ください！</p> <p>※パッキング作業中に RK50 を取り外す際、Conical adapter (8) は非常に固くしまっているため、なかなか外れません。滑り止め軍手使用かつ 2 名での作業を推奨します</p> <p>(2 段階パッキングの場合は Step 1 終了時、その他の場合はパッキング送液を終了する時に RK50 Conical adapter(8)と Column End Piece(14)の接続部を取りはずします)</p>	<p>(図はありません)</p>

<3、液漏れが解消しないときは>

●チェックポイント1：ガラス管が破損している

→ガラス管の両端をチェックし、ヒビ、欠けなどがある場合は交換してください

ガラス管の外し方・取り付け方は、下記チェックポイント4（<金属リング状態の確認方法（分解・組立手順））を参照してください。

●チェックポイント2：RK50 Conical adapter の Seal ring(9)の状態が悪い

→Seal ring のガラス管と接する部分に何か付着物がある場合は、よく超純水ですすいでください。劣化が疑われる場合は、下記パーツと交換してください

SEAL RING 18879801 5 個入り

●チェックポイント3：締め込みが足りない

ガラス管の外側（Thermostatic jacket の内側）に漏れる場合、RK50 Conical Adapter(8)と Column End Piece（14）のフィッティングに問題があります。

一人で作業している場合は、締め込みが足りていない可能性があるため、組立手順中の2名作業推奨箇所（手順4.5,13）については2名での作業で実施してください

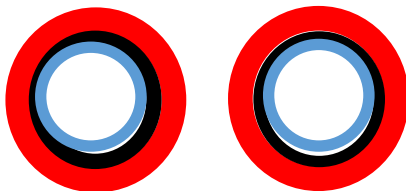
また、作業順として Bottom Piece（22）取付（組立手順4）をしっかり実施してから、RK50 Conical Adapter(8)を取り付ける（手順5）ようにしてください。

●チェックポイント4：built-in sealing ring 内部の金属リング3の錆び・変形(伸び)

built-in sealing ring 中の金属リングは、ガラス管が Column end piece(14)の中央に位置するよう、ガラス管を保持する役割があります。そのため、built-in sealing ring に金属リングが入っていないまたは金属リングが錆び・変形している場合は、ガラス管とRK50のフィッティングが悪くなり液漏れを起こしている可能性があります。


▶右の写真ではガラス管が Column end piece（赤い部分）の円の中央位置に保持されています。もし金属リングの保持機能がないと、ガラス管が中央で保持されず、フィッティングに影響します。

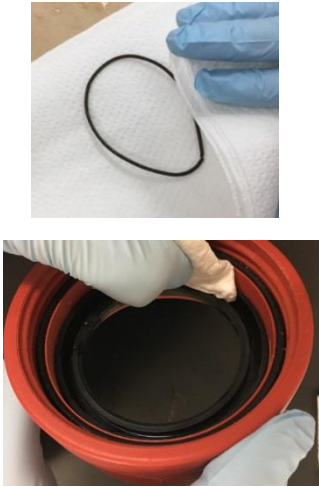



（イメージ図）



↑ 中央に保持されていない ↑ 中央に保持

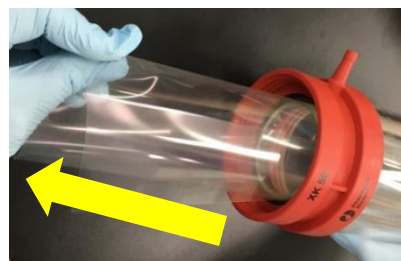
<金属リング状態の確認方法（分解・組立手順）：必ず実験台に寝かせた状態で実施>

<p>1、カラムから超純水を廃液後、RK50 および Bottom piece(22)を取り外す</p> <p>※Bottom piece を取り外す際は必ず Adjusting knob(5)を反時計回りに回してゆるめた状態で実施（組立手順4参照）</p>	 <p>必ずゆるめてから</p>
<p>2、ガラス管を片方から指で押しこんでずらし、もう片方側から抜き取る</p> <p>※動きにくい場合は、built-in sealing ring とガラス管の境目あたりへ、外側から少し水を付けて滑りを良くして実施する（多い目に水を含ませたキムワイブで built-in sealing ring とガラス管の境目を一周なぞる程度でよい）</p>	 
<p>3. Thermostatic jacket(18)から、両端の Column End Piece(14)を取り外す</p>	
<p>4、Column End Piece(14)内部に組み込まれた built-in sealing ring の内部に入っている金属リングを取り出す</p>	 

<p>5、金属リングおよび built-in sealing ring 内部が水でぬれている場合は、金属リングと built-in sealing ring 内部をしっかりと紙タオルで拭く</p> <p>→金属リングが錆びて変形している場合は、下記パーツごとと交換する 18879701 End Piece Complete, XK50</p>	
<p>6、金属リングを built-in sealing ring 内部へ戻し、Thermostatic jacket (18) の両端へ Column end piece(14)をしっかりとねじ止めする (滑り止め付きグローブを使用し、2名作業を推奨)</p>	
<p>7、ガラス管を挿入する 滑りが悪い場合は、ガラス管表面を少し水で濡らすとよい (水を含ませたキムワイブでガラス管表面をなぞって水分を付ける程度)。これにより built-in sealing ring を通過する際の滑りが良くなる</p>	
<p>8、反対側の built-in sealing ring へガラス管の先頭を通す 押し込むだけでは通過させられない構造のため、薄いフィルム (OHP シートを半分に切ったもの等) を、丸めたものを使用する OHP シートを丸め built-in sealing ring 内部へ差し入れ、内部でガラス管の外側を包むような状態に位置調整できたら、反対側からガラス管を押す</p>	 <p>ガラス管の外側を OHP シートが包んだ状態</p>

9、ガラス管が二つ目の Built-in O-ring 内部へはいたら、OHP シートを引っ張って引き抜く

→以降は、< 2、組立手順 > の手順 1 へ進んでください



OHP シートのみを引き抜く

●チェックポイント 5: Adapter (1) や Bottom piece (22) 内部の Plunger (5) しめつけがゆるい、または Ferrule (9) が変形している

カラム上部や下部から液漏れする場合には、Adapter や Bottom piece 内の Plunger が緩んでいたり、チュービング先端についている Ferrule が変形して隙間ができ、フィッティングが悪くなっていることがあります。

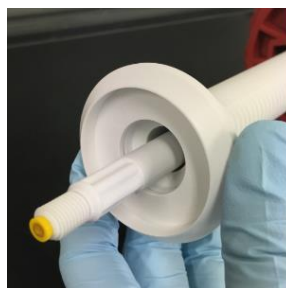
→変形してフィッティングが悪くなった Ferrule は交換してください。

Ferrules 50 18112118 10 個入り

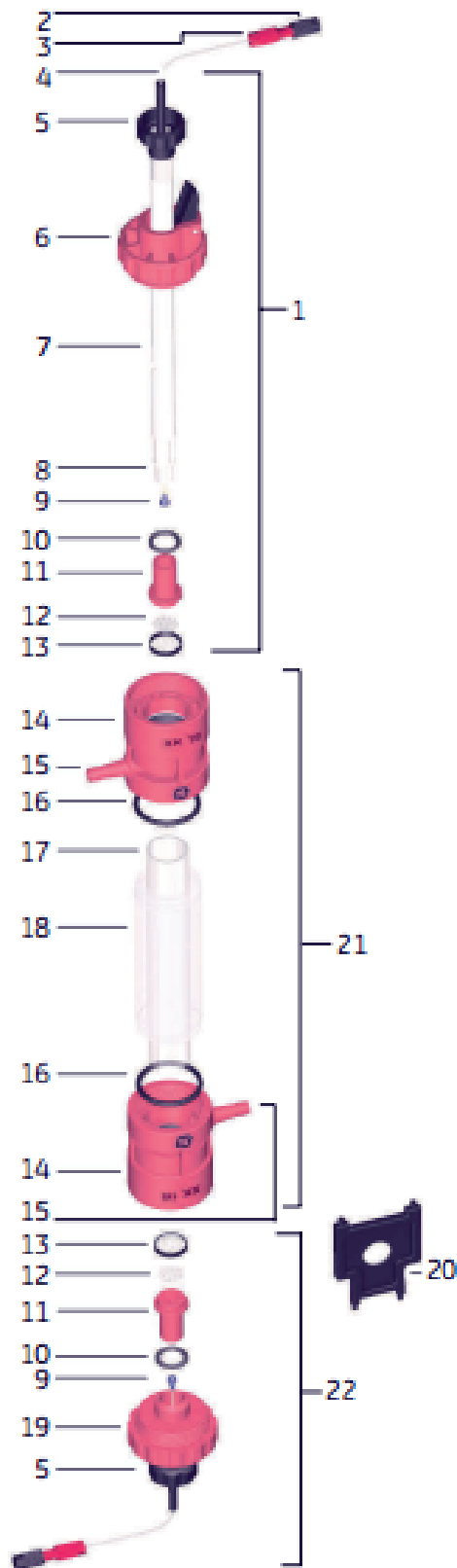
→Plunger はが緩んでいる場合は、固く締め付けてください



Ferrule (黄色部分) と
Plunger (右上)
(Bottom piece 側写真)

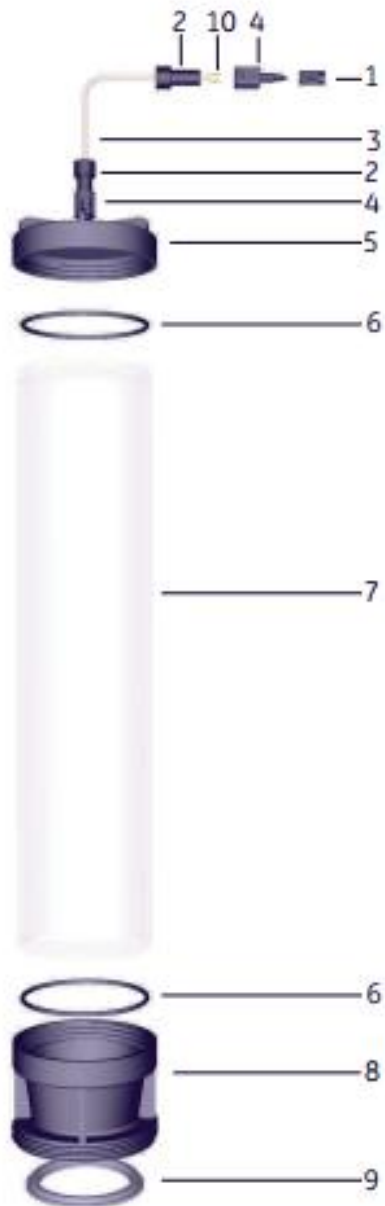


正常な状態の Ferrule
(Adapter 側写真)



1	Adapter
2	Stop plug
3	Tubing connector
4	Capillary tubing
5	Adjusting knob
6	Top end cap
7	Adapter shaft
8	Inner shaft
9	Ferrule
10	O-rings
11	Plunger
12	Support screen
13	Net ring
14	Column end piece
15	Fluid connector from/to the thermostatic jacket
16	O-ring
17	Glass tube
18	Thermostatic jacket
19	Bottom end cap
20	Dismantling tool
21	Column tube
22	Bottom piece

RK 50



1	Stop plug
2	Connector
3	Capillary tubing
4	Union
5	Cap
6	O-rings
7	Cylinder
8	Conical adapter
9	Seal ring
10	Ferrule

グローバルライフサイエンステクノロジーズジャパン株式会社
バイオダイレクトライン
TEL:03-5331-9336
e-mail:Tech-JP@cytiva.com