

真空凍結乾燥機



装置の概要

検体を凍結させた状態で、水分を昇華※させて乾燥させる装置であり、熱を加えずに低温で乾燥できるため、成分や組織を破壊せずに乾燥品を得ることが可能な装置。

※昇華: 氷(固体)の状態から水蒸気(気体)へと直接状態変化させること

型式: FZ-18/STD型 (朝日ライフサイエンス株)
トラップ容積: 18L
棚温度: 予備凍結可能、プログラム設定可能
(温度調整範囲-40℃から30℃)
棚面積: 0.38 m² (W403×D314 mm)
棚段数: 3段
品温センサー: 3本(デジタル)
その他: 自動密栓可能、フラスコ接続可能

原理

検体を凍結させ、真空ポンプにて減圧することにより、沸点を下げて低温で検体の水分を昇華させて乾燥させる。

昇華の際には熱が必要となるため、棚を加熱して昇華熱を補う。

乾燥の流れ

凍結工程

乾燥物は凍っている状態で乾燥を行うため、通常は-40℃程度の設定で凍結を行う。

乾燥工程

乾燥工程で除去される水分は、氷から直接水蒸気となるが、真空中ではこの気体の容積が非常に大きいため、コールドトラップにより、気体を氷の状態に戻す。

真空排気工程

真空ポンプを作動させ、乾燥室内を真空にする。その結果、沸点が下がり、凍結検体の水分が昇華し、水蒸気となって排気され、コールドトラップへと水蒸気が移動する。

加熱工程

連続的に水分を昇華させるため、棚を加熱して昇華熱を供給し続け、乾燥物が溶けない程度の熱を常に加熱して供給し続ける。

活用方法

天然物の抽出エキスの作製や高い空隙率を保持した特殊錠剤の試作、注射剤(抗生物質やペプチド製剤等)の製造など