

CNF 関連試験機器（富士工業技術支援センター）

機器名	メーカー	仕様（概要）	導入年度
差圧式ガス・水蒸気透過度測定装置	 GTRテック(株) GTR-10XASK	フィルム、ラミネートなどのシート材料について、差圧式によりガス・水蒸気透過度を測定することができる。 検出方法：ガスクロマトグラフによる検量線方式 準拠JIS：JIS K 7126-1、JIS K 7129 測定ガス：空気、窒素、水蒸気他 透過セル：1個	H27
吸引装置付き角形シートマシン	 熊谷理機工業(株) No.2555	CNFを内添した紙を抄紙する場合、水抜けが非常に悪い。本装置は、水を吸引することで、強制的に脱水して抄紙することができる。	H27
自転公転式攪拌脱泡装置	 共立精機(株) HM-200WD	CNFを添加した試料を入れた容器を高速回転させることで攪拌・脱泡を行うことができる。 容量：200mL×2	H27
デジタル回転粘度計	 ブルックフィールド DV2TRV	CNFの粘度特性を測定することにより分散性やCNFのチキソ性などを評価できる。 回転数：0.1~150rpm	H28
遊星ボールミル	 （株）レッチェ（ヴァーダー・サイエンティフィック(株)） PM400MA	パルプからCNFを作製する方法に機械的解繊がある。本装置は、パルプ、水、ボールを入れた容器を回転させ、パルプをボールで粉砕しナノファイバー化する。 容器：ジルコニア製500mL×4ヶ	H28
原子間力顕微鏡	 （株）日立ハイテクサイエンス AFM5500M	試料表面を微小な探針で走査し、試料の三次元形状や局所的物性を高倍率で観察できる。 光てこ方式 走査範囲：200 μ m×200 μ m ステージ範囲：100mm×100mm 観察モード：コンタクトモード、共振モード、位相モード	H28
自動滴定装置	 東亜ディーケーケー(株) AUT-701	パルプからCNFを作製する化学的解繊として、TEMPO酸化触媒反応がある。本装置は、反応時に滴定によりpHを一定範囲に保つことができる。 測定：電位差滴定、電気伝導率測定	H28
超音波ホモジナイザー	 （株）日本精機製作所 US-150E	TEMPO酸化触媒反応後のパルプに、適度な振動を与えてナノ分散化する。CNFと溶液、粒子等の混合・分散を行う。 出力：150W 周波数：20kHz	H28
水分率計	 （株）イー・アンド・ティ MS-70	溶液・ゲル等の水を蒸発させ、重量を測定して水分率を算出する。 質量表示：0.0001g 加熱温度範囲：30℃~200℃ 力加熱方式：ハロゲンランプ(直管式400W)	H29
紫外可視近赤外分光光度計	 日本分光(株) V-770（積分球付き）	紫外から近赤外領域の光を測定試料に照射し、試料の透過光、反射光の強度を測定する。CNF水溶液の分散性などを評価することができる。 測定波長範囲：190~3200nm （積分球測定波長範囲：200~2500nm）	H29
高温幅広型回転乾燥機	 熊谷理機工業(株) No.2575-II	手抄きシート等の乾燥処理を行う。 ドラム：直径400mm×幅600mm 最高温度：180℃ 搬送速度：0.15~1.0m/min 無段変速	H29
超高压湿式微粒化装置	 （株）スギノマシン HJP-25005	ノズルから超高压でパルプなどの原料を噴射させ、原料同士を直接ぶつけることや器壁にぶつけることで微細化させ、CNFを作製する。 圧力範囲：100~245MPa 理論最大処理量：32L/hr	H29
マイクロX線CT装置	 （株）リガク nano3DX	試験体にX線を照射して非破壊で撮影し、撮影した画像を再構成することで、試験体を3次元で立体的に観察できる。 X線管球：開放管型 ピクセル分解能：270nm 最大試料サイズ：60×100×100mm	H30

CNF 関連試験機器（富士工業技術支援センター）

機器名	メーカー	仕様（概要）	導入年度
液中分散安定性評価装置	 FORMULACTION社 Turbiscan Lab Expert	分散体を含んだ液体に近赤外光を照射し、分散体の浮揚、沈降、粒径成長（凝集）から粒子の安定性を評価する。 サンプル：容量 20mL、濃度範囲 最大95%v/v 評価粒子サイズ：10nm～1mm 測定項目：透過光、後方散乱光の時間変化、不安定化指数	R1
高機能シート試作装置	 株式会社 ちよい抄きくんSP	様々な機能素材や合成繊維、無機繊維などを木材パルプと混ぜて作る機能紙やCNFを用いたシートを比較的少量の原料で連続的にテスト抄造するための装置。 運転速度：0.5～10m/min 坪量範囲：20～80g/m ² 抄紙幅：350mm	R1
位相差顕微鏡	 オリンパス(株) BX43	サンプルを通過する光の「回折光」と「直進光」との光路差（位相のずれ）を利用して透明材料の微細形状を観察することができる。 倍率：40倍～1000倍 レンズ：接眼レンズ10倍、対物レンズ4倍、10倍、20倍、40倍、100倍（油漬）	R2
遊星式混練機	 株式会社 TX-15	水に分散したCNFと分散剤を強力に混合・攪拌・混練しながら加熱・真空減圧することで乾燥し、プラスチックに混合可能なCNF粉体（種材）を作製することができる。 容量：10.5L（タンク容量15L） 回転数：公転11～34rpm、自転34～101rpm 加熱温度：最高140℃	R2
射出成形機	 芝浦機械(株) EC100SXⅢ-2A	CNFを高濃度（20 wt%以上）に配合した樹脂原料の成形が行える加工機。付属の金型で、複合樹脂等の機械的特性（強さ、硬さ等）を評価するための3種類の試験片が成形できる。 スクリー径：32mm、最大射出圧：220MPa 型締力：980kN（100t）	R4