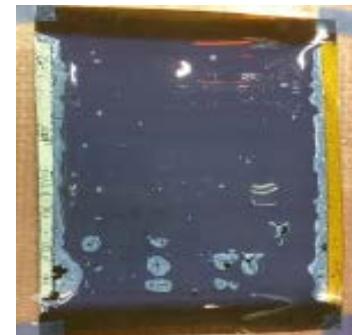


(株) ラボ大村研究所の保有技術

お客様の「できない」を形にする

膜割れ、クラック ヘイズ、透明性

1. ピンホール
2. 塗工筋、凝集、沈降
3. 塗工厚み精度
4. 塗工斑
5. スクラッチ
6. 膨れ、カール、膜割れ
7. 白化、ヘイズ、透明性
8. 残留溶剤
9. カラー(YI, b*)
10. 線膨張係数、Tg



保有技術

Labo Co., Ltd.

保有技術	領域	ツール	ノウハウ
コーティング	塗工方式	<ol style="list-style-type: none">1. マイクログラビア2. スロットダイ3. ナイフ4. アプリケータ5. ワイヤバー	<ol style="list-style-type: none">1. 薄膜均一塗工2. 厚膜均一塗工3. Wet on Wet 塗工4. 両面同時塗布5. 少量サンプル作成
	乾燥または熱処理方式 (* 1)	<ol style="list-style-type: none">1. 熱風空気加熱2. 遠赤外線加熱3. 過熱水蒸気加熱4. 低酸素環境5. 紫外線硬化6. 真空加熱乾燥	<ol style="list-style-type: none">1. 乾燥効率の最適化2. マイルドフロー3. エアーバー4. 多様な低酸素環境下での加熱方法
	処方設計と分散技術	<ol style="list-style-type: none">1. ボールミル、ビーズミル2. 高せん断ミキサー3. ホモジナイザー	<ol style="list-style-type: none">1. スラリー化技術2. 離型、撥水撥液表面設計3. 基材選択
	流体ハンドリング技術	<ol style="list-style-type: none">1. フィルター2. 低脈流ポンプ3. 高粘度流体の加圧脱泡4. 液循環と精密送液	<ol style="list-style-type: none">1. 低流量精密送液2. 低脈流送液3. 脱泡4. 沈降抑制

熱処理の保有技術 1

熱処理の目的		手段	実績	装置
乾燥	タックフリー、脱溶媒、脱臭気、発泡抑制、白化防止、	<ol style="list-style-type: none"> 1. マイルド乾燥+強制乾燥 2. 赤外線加熱 3. 過熱水蒸気加熱 4. 上記組合せ 	一般工業材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. YS300, OS750, MP1600 2. IN300, IN700 3. 過熱水蒸気コータ
化学反応コントロール	空気雰囲気	空気加熱酸化処理、紫外線硬化	ハードコート、フォトレジスト、プリプレグ	YS-300, OS-750, MP-1600
	不活性雰囲気	<ol style="list-style-type: none"> 1. 窒素ガス雰囲気下でのIR加熱 2. 水分子雰囲気下での過熱水蒸気加熱 3. 真空加熱 	フレキシブル回路基板、ポリイミドフィルム、LIB電極	<ol style="list-style-type: none"> 1. IN-300, IN-700 2. 過熱水蒸気コータ 3. R to R 真空加熱処理炉

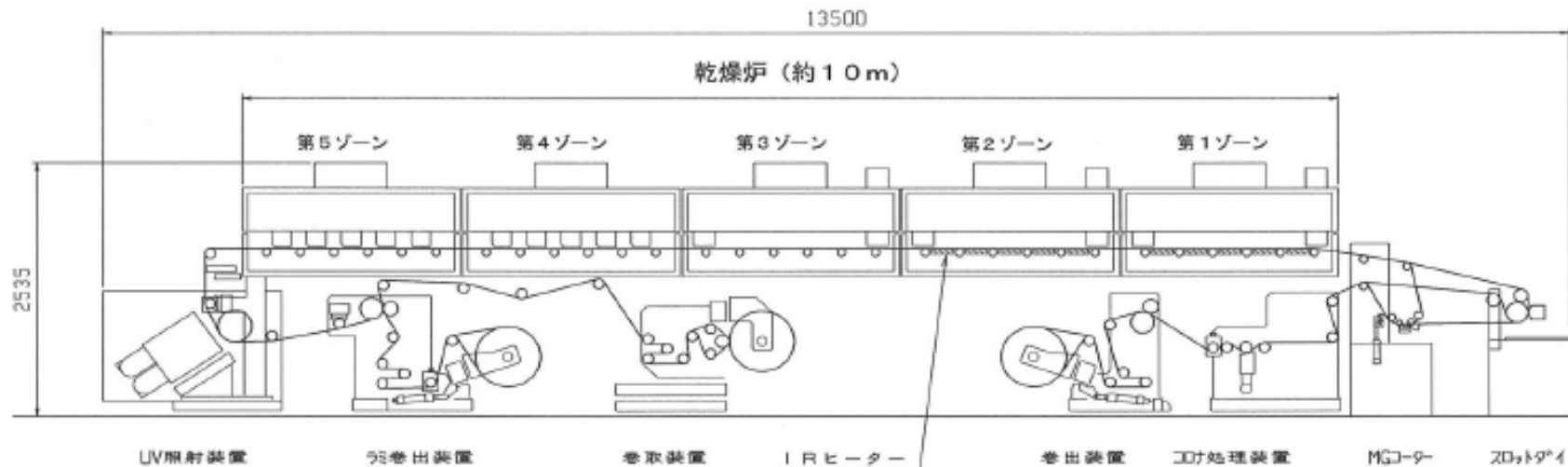
熱処理の保有技術 2

熱処理の目的		手段	用途	装置
結晶化促進	機械物性向上、光学特性向上、導電性、圧電性向上	長時間高温加熱エージング	ITO後結晶化、高性能フィルム	IN-1700
寸法安定化と平面性向上	加熱収縮率、熱歪除去、ラミネーションカークル低減、たるみ、しわ補正	マルチ加熱ゾーンによる温度勾配と低テンション搬送	プリント配線板、プリプレグ、フレキシブル回路、RFタグ、フィルムまたは金属とのラミネーション、PET, PEN, PC, COP, ポリアミド、フッ素フィルム	IN-1700
脱脂、熱分解、焼結、融着、	高温内部加熱	低酸素雰囲気下での高温加熱処理	銀ナノ、銅ペースト焼結、高耐熱微粒子の融着、セラミックグリーンシートの有機物焼成	過熱水蒸気コータ

OS-750装置仕様

Labo Co., Ltd.

- ・クリーン度100の塗工室
- ・多様な4つの塗工ヘッド
- ・インライン赤外膜厚計
- ・N2パーズUV照射装置
- ・インラインラミネータ



OS-750のユニークな実績

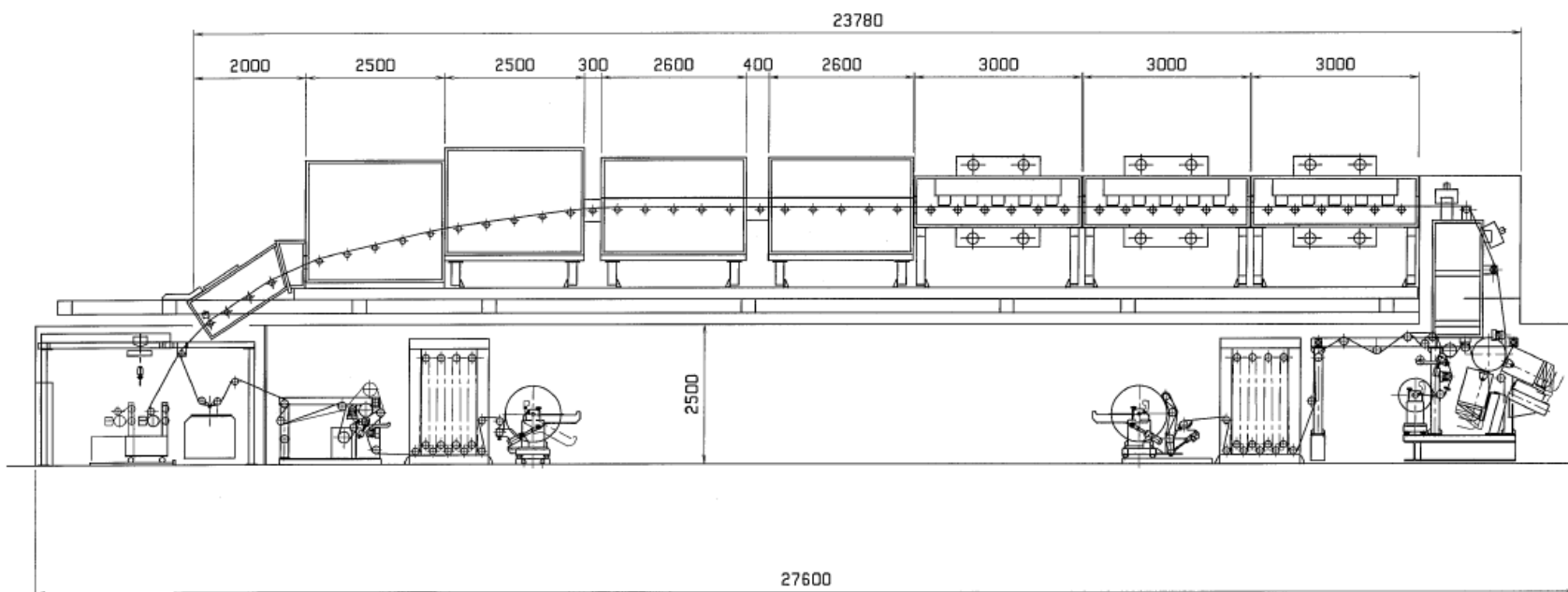
- ・カウンターフローとパネルヒーターを併用し DRY 塗工厚み800micでも、膜割れ、発泡による膨れのない塗工乾燥
- ・100mic 金属箔でも高張力による安定搬送と巻取
- ・3.5mic 薄膜PET基材へのコーティングと低張力による安定搬送と巻取
- ・グリーンシート基材のデラミネーション加工
- ・グラビアとダイによるWet on Wet コーティング

ヘッド	塗工巾	温調	最低デッド液量	速度(m/min)	基材関連	ラミフィルム	最大張力(kg)	乾燥炉・温度	UV装置
MG	750		1.0L (落下)		R-R:20m		1-30	2.0m / 5ゾーン	160W×1
ダイ	750 730	可能	2.0L (ポンプ) 1.0L	1.0-50.0	出：600mmφ 取：600mmφ	400mmφ		No1, 2 max:150℃ No3, 4, 5 max:175℃ IR: No.1, 2 max:200℃	120/140/160 高圧水銀
ナイフ	700	可能	0.5L		巾：780mmMAX				ランプ位置上下切換有り N2パーズ有 酸素濃度：500ppm

MP-1600装置仕様

Labo Co., Ltd.

- ・クリーン度「クラス1000」
- ・広幅塗工可能な大型コーティングマシン
- ・2軸のターレット設備による連続生産
- ・軟X線式厚み測定装置



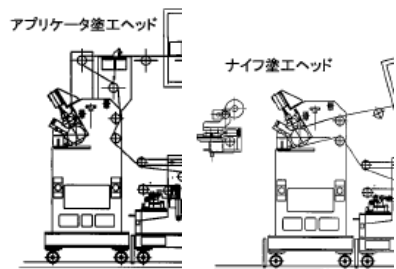
MP-1600のユニークな実績

- ・ 極薄基材（不織布 6 mic）へのMG均一塗工
- ・ 微粒子コーティング
- ・ UV照射によるハードコート

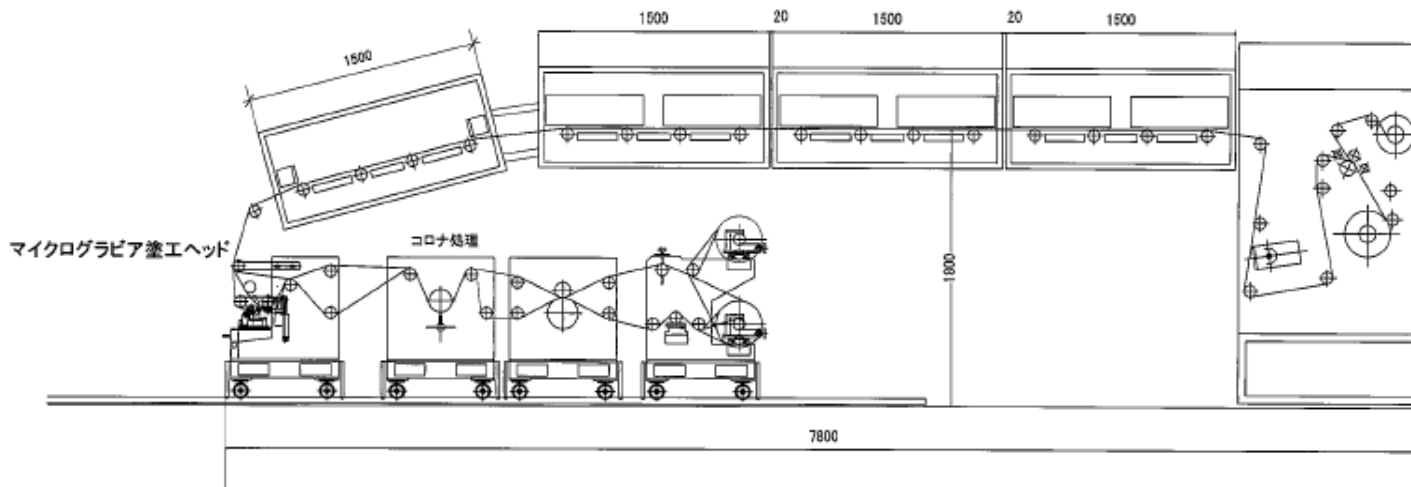
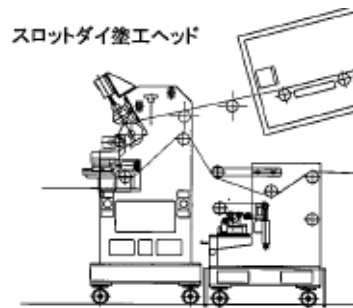
ヘッド	塗工巾	温調	最低デッド液量	速度(m/min)	基材関連	ラミフィルム 重量制約	最大張力 (kg)	乾燥炉・温度	UV装置
MG	1600	可能	7L (落下) 10L (ポンプ)	低速モード 1-40	R-R: 50m	重量制約 300 k g	5-40	21m/9ゾーン No.1: 100℃, max No.2: 120℃, max No.3: 150℃, max No.4: 160℃, max No.5-8: 165℃, max No.9: 冷却専用	120 or 160W×2灯 高圧水銀 N2パージ有 酸素濃度: 1.0-1.5% 速度、基材厚に制限
ダイ	1230		2L	高速モード 40-100 (プーリ変更)	巻出、巻取り重量制約 300 k g MG塗工 幅: 1600mm, max ダイ塗工 幅: 1300mm, max				

YS-300装置仕様

Labo Co., Ltd.



- ・4種類の塗工方式（ダイ、ナイフ、アプリケータ、マイクログラビア）
- ・カウンターフロー、エアバーの熱風、下面IRパネル（遠赤外線）の併用と温度勾配、風量調整
- ・クリーン度「クラス1000」



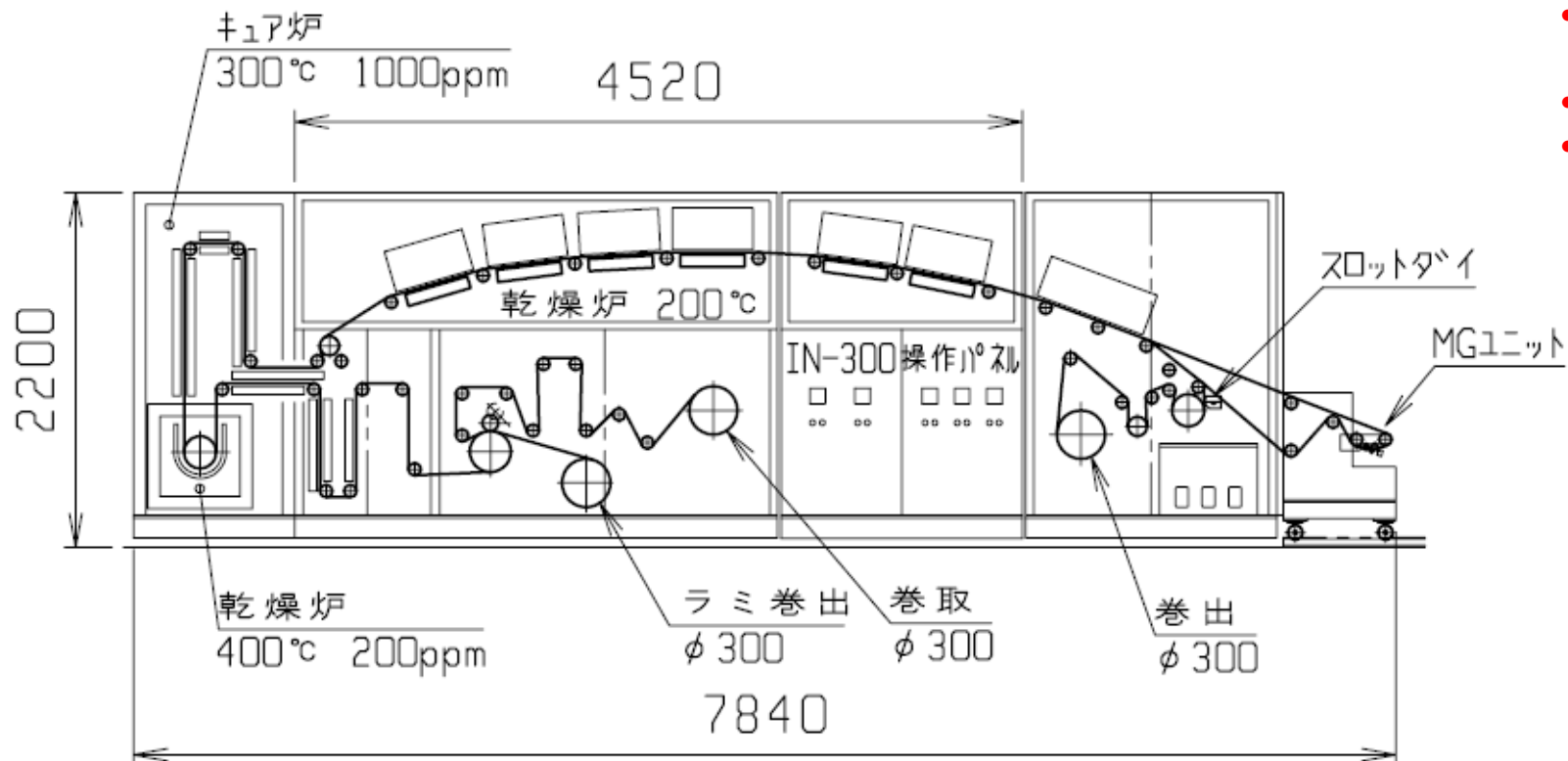
YS-300のユニークな実績

- ・カウンターフローとパネルヒーターを併用し DRY 塗工厚み500micでも、発泡による膨れのない塗工乾燥
- ・12mic 不織布基材へのコーティングと低張力による安定搬送と巻取
- ・容易な条件変更による多水準の少量サンプル採取（40水準/日）

ヘッド	塗工巾 (mm)	必要液量	速度 (m/min)	基材関連	原反コア内径	Dryラミフィルム	最大張力(kg)	乾燥炉・温度	UV	表面処理装置
MG	300	0.2L	1.0~20.0	R-R:13m	3,6インチ	250mmφ	巻取10.0	1.5m/4ゾーン	120W×1	コロナ処理装置
ダイ	300	1.0L		出: 440mmφ		3インチのみ	巻出10.0	max: 100°C (No.1)	60~100%	300mm
ナイフ	300	1.0L		取: 240mmφ			炉内10.0	max: 130°C (No.2)	高圧水銀	1Kwまで
可変AP	230			巾: 350mmMAX				max: 180°C (No.3,4)	メタハラ	
				AP: 305mmMAX				I R: No.1,2,3,4		
								max: 400°C		

IN-300装置仕様

Labo Co., Ltd.



- 0.01m/minの低速運転可能
- 200ppm以下の低酸素濃度の高温熱処理環境
- 塗工+キュアの高温処理が一工程で可能
- 厚膜塗布、薄膜塗布ヘッド

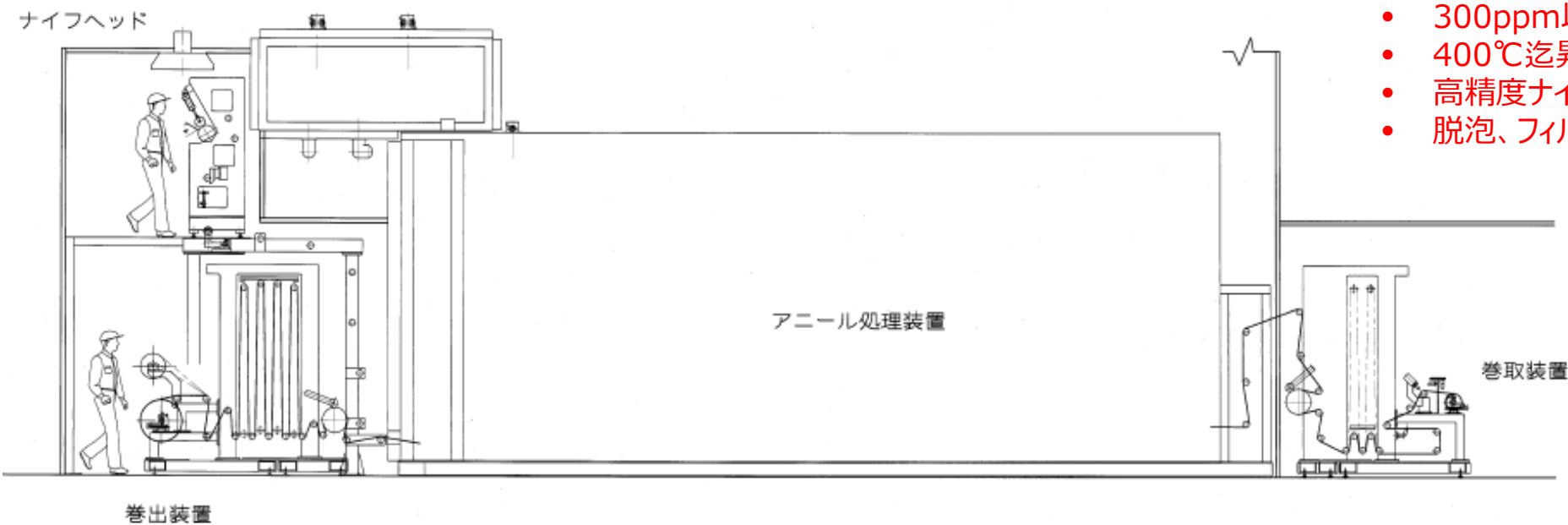
IN-300のユニークな実績

- 2層フレキシブル回路基板成型
- 透明ポリイミド単膜成型
 - 低線膨張係数
 - 低黄変
 - アンチカール
 - 低残留溶剤

ヘッド	塗工巾 (mm)	必要液量	速度 (m/min)	基材関連	原反コア内径	Dryラミフィルム	最大張力(kg)	乾燥炉・温度	キュア炉
ダイ	300	1.0 L	0.01~4.22	R-R:20m 出: 300mmφ 取: 300mmφ 巾: 330mmMAX	3,6,12インチ	300mmφ 3インチのみ	巻取10.0 巻出10.0 炉内10.0	1.5m / 3ゾーン max: 180°C (No.1,2) max: 200°C (No.3)	キュア炉: 縦炉300°C キュア炉: 加熱ロール400°C N2パージ有 O ₂ : 100ppm 昇温1.5m(max300°C)+定常1m(max400°C)+徐冷2.5m(max200°C)

IN-700装置仕様

Labo Co., Ltd.



プロセスの特徴

- 塗工室クリーン度「クラス100」
- R to R プロセス
- 300ppm以下の低酸素濃度の高温熱処理環境
- 400℃迄昇温可能な16分割温度制御
- 高精度ナイフ厚膜塗工
- 脱泡、フィルター高粘度液体ハンドリング

IN-700のユニークな実績

- 2層フレキシブル回路基板成型
- 透明ポリイミド単膜成型
 - 低線膨張係数
 - 低黄変
 - アンチカール
- ITO後結晶化
- COPフィルム
 - 絶乾燥処理
 - カール抑制処理

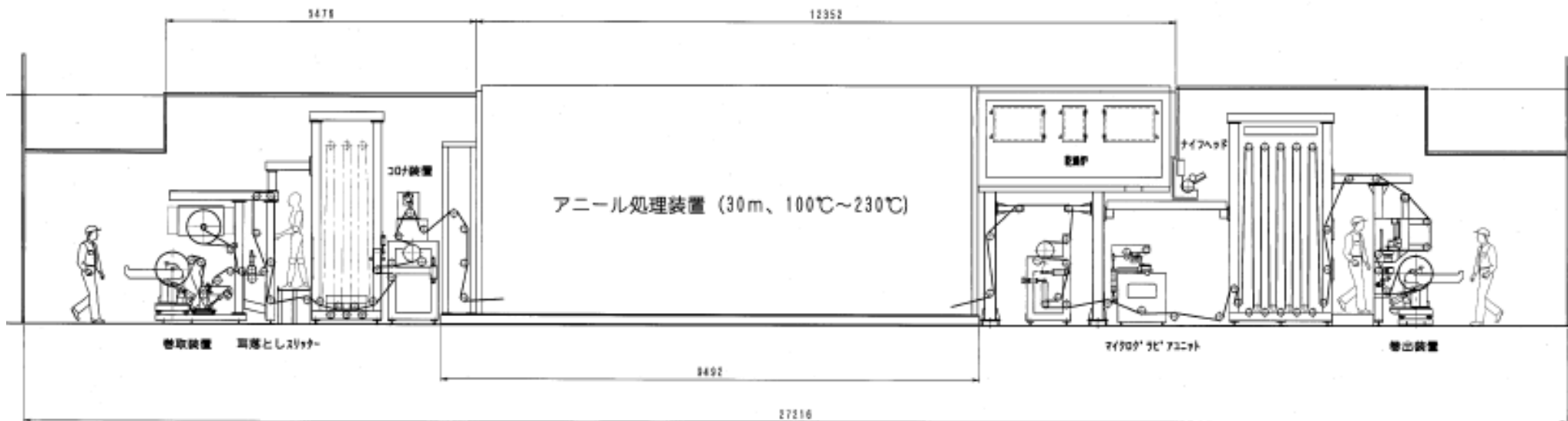
ヘッド	塗工巾(mm)	必要液量	速度(m/min)	基材関連	原反コア内径	最大張力(kg)	乾燥炉・温度	キュア炉
ナイフ	630	1.5L	0.2~5.65	R-R:74m 出：500mmφ 取：500mmφ 巾：650mmMAX	3,6インチ	巻取20.0 巻出20.0 炉内20.0	4m/6ゾーン：24m max:200℃	キュア炉：4m/4ゾーン16m max:400℃ N2パージ有 酸素濃度：300ppm

IN-1700装置仕様

Labo Co., Ltd.

IN-1700装置の特徴

- 国内でも最大級の広幅熱処理加工装置
- 230℃の加熱炉を利用し30分間のロール熱処理が可能
- 異物除去のためのクリーニングロール装備
- フィルム熱歪除去と物理化学的表面改質を同時に行うことが可能



こんなニーズに

- 高機能プラスチックフィルムの**広幅加工**
- 熱歪除去により優れた**熱寸法安定性**付与
 - **ゼロ熱収縮PEN**の実績
 - ポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネート実績多数
- 熱処理後も良好なフィルム**平面性**を維持
- ラミネート**カー**ルの抑制
- 高精細回路**印刷**の**精度**、断線リスクの低減
- 残留**溶剤**除去
- **ITO**後結晶化

ヘッド	塗工巾(mm)	必要液量	速度(m/min)	基材関連	原反コア内径	最大張力(kg)	乾燥炉・温度	表面処理装置
MG	1600	7.0 (落下) 10L (ポンプ)	1.0~100	R-R:100m 出: 600mmφ 取: 600mmφ	3,6インチ	巻取40.0 巻出40.0 炉内20.0	4m/8ゾーン: 32m max:230℃	コロナ処理 (乾燥出口) 1700mm
ナイフ	1250	2.0L		MG 巾: 1600mm ナイフ 巾: 1300mm				

過熱水蒸気炉装置仕様

Labo Co., Ltd.



ラボの過熱水蒸気コーター

- 過熱水蒸気技術は100℃で蒸発した飽和蒸気を常圧下、更に高温度に加熱した水分子ガスを利用した過熱水蒸気炉とこれを備えたコーティング装置として特許取得
- ナノ薄膜塗工と厚膜塗工が可能
- 空気加熱対比6-12倍熱容量が高いため効率乾燥が可能
- 低酸素雰囲気下で120-450℃迄の熱処理が可能
- 裾野が広く横展開の可能性が非常に高い技術
- コーティング処理に適した予熱昇温条件、過熱水蒸気条件、排気条件のノウハウを元にユーザー毎にソリューションを提案できる

過熱水蒸気炉コータのユニークな実績

- 低酸素下での熱処理
- 効率乾燥または脱溶媒
- 脱脂、脱臭
- 耐熱樹脂パウダーの熱融着
- 金属微粒子の焼結
- フィルム製品の熱歪除去、熱収率低減、結晶化、
- 密着性向上
- 化学反応完結
- 賦形
- ロール状フィルムまたは金属箔の加工が可能

ヘッド	塗工巾 (mm)	必要液量	速度 (m/min)	基材関連	原反コア内径	Dryラミフィルム	最大張力(kg)	乾燥炉・温度	キュア炉
MG A P (可変)	300 230	0.2L 50ml	1.0~50.0	R-R:20m 出：240mmφ 取：240mmφ 巾：330mmMAX	3インチ	240mmφ 3インチのみ	巻取10.0 巻出10.0 炉内10.0	1.5m/2γ→ max：100℃ (No.1) max：140℃ (No.2)	過熱水蒸気炉：450℃ 炉長：2m

真空乾燥炉仕様

Labo Co., Ltd.

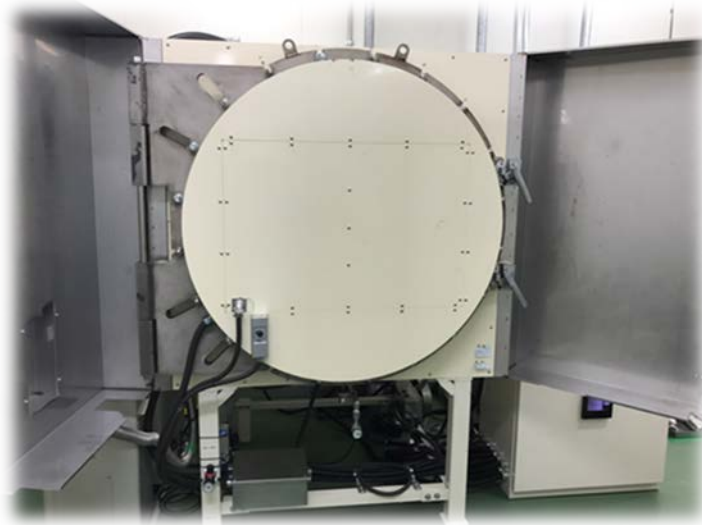


ラボの真空乾燥炉

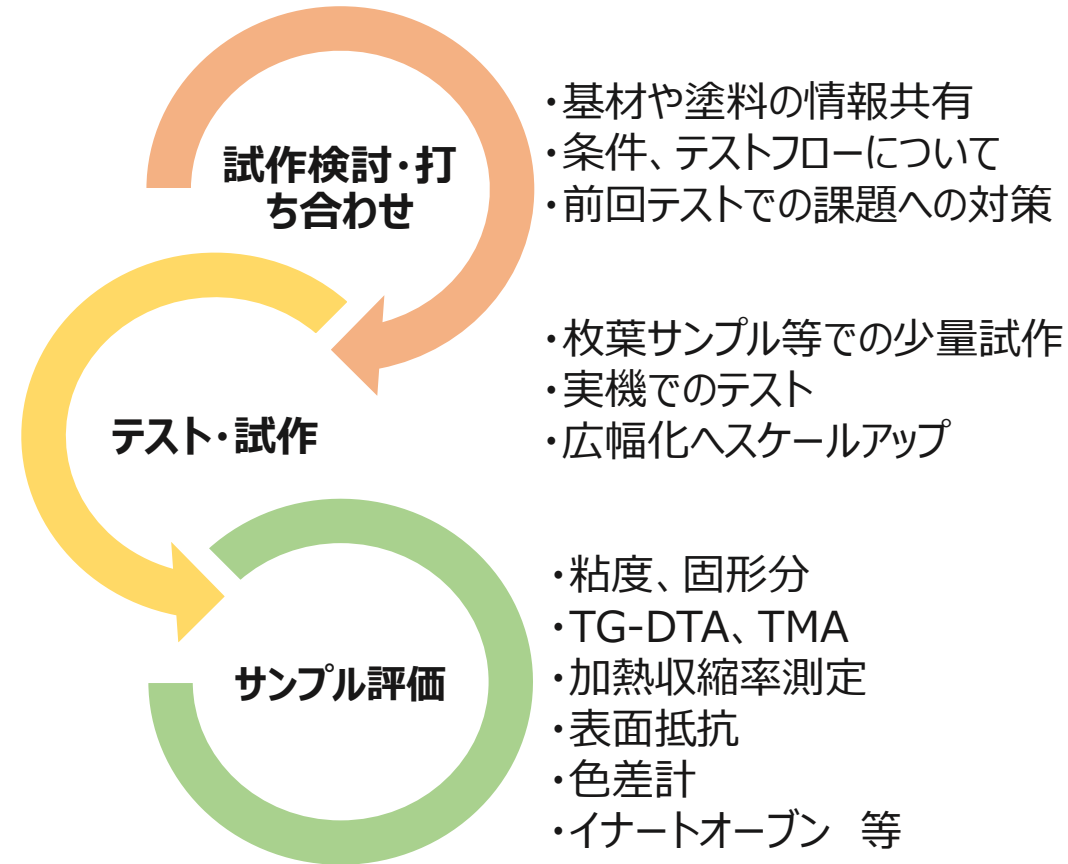
- フィルム加工と化学工学エンジニアリングの接点領域に適応するための新規プロセス
- 樹脂の製造過程で用いられる脱溶剤装置と反応装置を融合した裾野が広く横展開の可能性が非常に高い技術
- ラボの真空乾燥炉処理技術はロール状の製品から脱溶媒、グリーンシートの反応促進に使用。
- ロール状加工シート、フィルムまたは金属箔の加工が可能なのが最大の特徴
- 昇温条件、脱気条件のノウハウを元にユーザー毎にソリューションを提案できる

真空乾燥炉のユニークな実績

- 銅・ポリイミドラミネートの脱溶媒処理（ロール処理）
- ポリアミック酸のポリイミド化および脱溶媒処理（ロール処理）



装置名称	真空乾燥炉
到達真空度	-0.04kPa
処理温度	MAX:360℃
処理最大幅	600mm
処理最大径	290mm
処理本数	MAX:6本
その他	枚葉処理可



※お客様立ち合い無しの材料のみ送付による試作も承っております

株式会社ラボ 大村研究所

〒856-0022 長崎県大村市雄ヶ原町1313-69

TEL 0957-49-6015

<http://www.labo-japan.co.jp/>