

# 植物由来材料の新機能用途開発

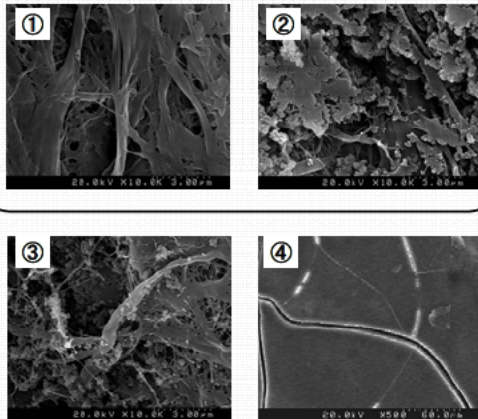
相分離系変換システムにより木材中のリグニンから誘導されるリグノフェノール誘導体は、これまでのリグニン試料にはない種々の特性を有しています。当所ではこれまで、それら特性を活用した利用技術として、自然崩壊性フィルム、ダニアレルギー低減化、木質材料への利用等の研究を行ってきました。

ここでは、新たな用途開発を目的として、リグノフェノール誘導体のガス吸着特性と汎用樹脂への光分解性の付与について検討を行いました。

## ●リグノフェノール誘導体担持紙のガス吸着特性

リグノフェノール誘導体(LC)はアンモニアガス等を吸着する特性を有していますが、フィルター等へ利用をするためには、粉体であるLCを何らかの形で基材へ定着することが必要です。LCはアセトン等の汎用溶媒にも溶解し、LC溶液を基材へ塗布や含浸処理により定着することも可能ですが、LCが膜化して吸着性能が低下することが考えられます。ここでは、フィルター原料にセルロース繊維を選択し、セルロース繊維をシート化する際にLC粉体を同時に漉きこむという手法により、LCを基材へ定着(担持)し、その吸着性能を検討しました。

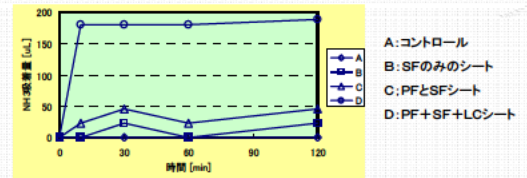
セルロース繊維に、濾紙繊維物(PF)のみとPFと市販の微細繊維(SF:繊維の太さが数百ナノオーダー)を原料として用いて作製(LCを担持)したシート及びPF+SFを原料として作製したシートにLC溶液を含浸したもの、電顕写真です。



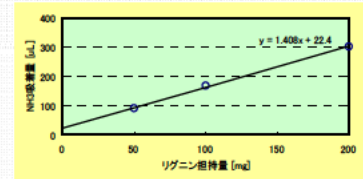
PFのみにLCを担持したシートで、LCが見られない部分(①)とLCが固まっている部分(②)があります。

PF+SFにLCを担持したシート(③)、PF+SFのみでシート化してからLC溶液に含浸したシート(④)で、③ではLCの微細な粉体が見られ、④ではLCが膜状になっています。

吸着試験はテドラバックを用いたガスバック方により行い、ガス濃度の測定には検知管を使用しました。



アンモニアガス初期濃度210ppmでの吸着試験



アンモニアガス初期濃度200ppmでのLC担持量を変えての吸着試験

リグニン: 木材(細胞壁)を構成する3つの主要成分(他にセルロース、ヘミセルロース)の一つ。

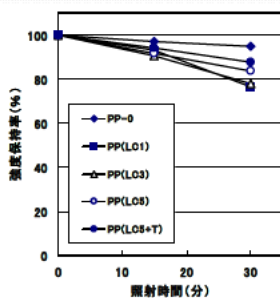
## ●リグノフェノール誘導体を配合した樹脂の光分解性

リグノフェノール誘導体(LC)が光(紫外線)照射によりラジカルを発生する特性を利用して、ポリプロピレン(PP)等の汎用プラスチックにLCを配合することにより、PP等の光劣化速度が向上出来ないか、またその劣化速度を光安定剤の添加により調節出来ないかを検討しました。光劣化速度の向上や調節が可能となると、プラスチック製品の使用後に光照射を行うことにより、それら廃棄物の減量化が容易になると考えられます。

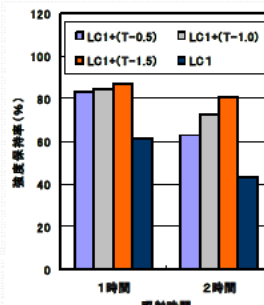
検討は、厚さ約0.25mmの樹脂シートに紫外線照射装置を用いて一定時間紫外線を照射し、その前後のシート強度を比較(強度保持率)して行いました。



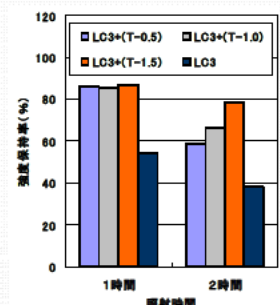
紫外線照射装置  
光源: 1kW(80W/cm)高圧水銀ランプ



PPIにLCを1~5部及びLC5部に光安定剤Tを添加したシートの強度保持率



PPIにLCを1部及びLC1部に光安定剤Tを0.5~1.5部添加したシートの強度保持率



PPIにLCを3部及びLC3部に光安定剤Tを0.5~1.5部添加したシートの強度保持率