

農産資源由来リグニンを利用した難燃性材料の開発

1. 研究概要

地球温暖化や化石資源の枯渇といった環境問題の解決のため、化石資源の代替資源としてバイオマス資源の利用が進められている。その中でも非可食性バイオマス資源は食糧と競合しないことから利用方法の開発が求められている。

本研究では、有機リン系難燃剤の合成を目的に、バイオマス資源であるもみ殻、木粉のリグニン抽出条件の最適化および抽出したリグニンへの含窒素構造の導入とリン酸の付加反応を検討した。

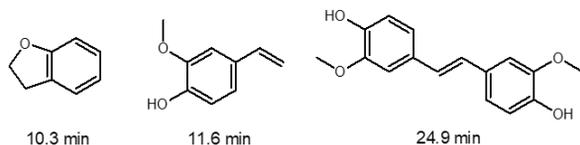
2. 研究内容

・オルガノソルブ法によるリグニンの抽出

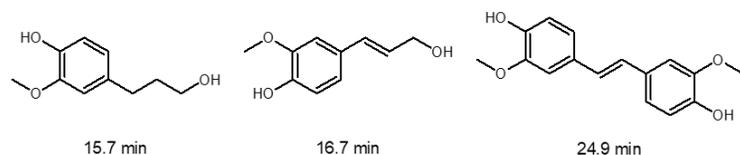
	原料	温度 (°C)	時間 (h)	抽出率 (%)	芳香族:脂肪族
1	もみ殻	165	4	18.5	79:21
2	木粉	200	2	23.2	80:20

高温・長時間で抽出を行うと、脂肪族化合物の割合が著しく増加
→セルロース・ヘミセルロースの分解が進行する。

もみ殻の抽出リグニン



木粉の抽出リグニン



抽出リグニン中に複数の芳香族化合物の存在を確認

・抽出リグニンの含窒素構造の導入、リン酸の付加

	原料	窒素試薬	収率 (%)	窒素含有率
1	もみ殻、165°C	ジメチルアミン	15.7	3.1
2	木粉、200°C	ジメチルアミン	10.1	3.6

窒素含有率0.3%→4%に増加→窒素構造の導入ができた。

3. 今後の展開

- ・反応に利用された抽出リグニンの成分の探索
- ・合成した有機リン系難燃剤の難燃性能の評価