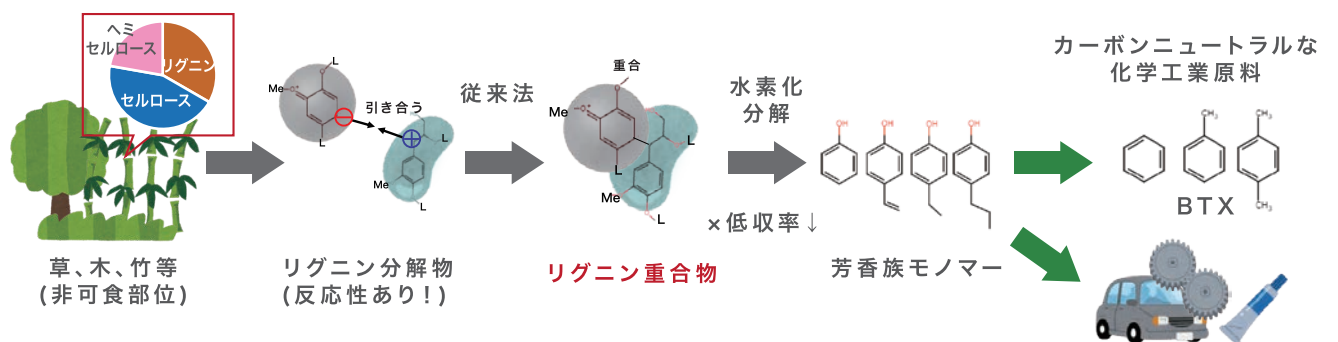


リグニンファーストによる バイオ芳香族モノマー製造プロセスの開発

「2050年カーボンニュートラルの実現」に向け、リグノセルロース由来の芳香族モノマー量産化を目指した高収率抽出プロセスの開発試験を行います。

バイオ芳香族モノマー製造プロセスの課題

- 非可食バイオマスからリグニンを抽出し、バイオ芳香族モノマーが得られます。
しかしながら、社会的需要に対し、水素化分解時の収率が低く、実用化が進んでいません。
- 従来の抽出法(酸/塩基+高温)ではリグニン分解物は活性部位で重合し、水素化分解を受けにくくなっていました。



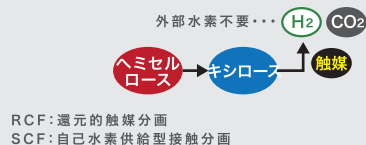
近年、抽出時のリグニン分子の安定化により、水素化分解時に高収率でバイオ芳香族モノマーが得られる「リグニンファースト」が提唱されております。

リグニンファーストによる高収率な芳香族モノマーの製造

開発テーマの一例

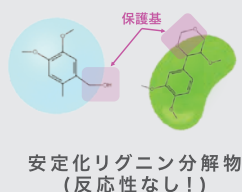
① 還元抽出

- ・ 抽出と同時に水素還元
⇒ 活性部位が安定化
- ・ RCF: 触媒(Pd/C等)+H₂(外部)
- ・ SCF: ヘミセルロースを水素源とし、
近年注目されます



② 活性部位の保護

- ・ 抽出時に重合防止剤を添加
(例、ホルムアルデヒド)
- ・ 易水素化分解性向上↑
⇒ 芳香族モノマー収率↑



③ 抽出条件のマイルド化

- ・ リグニン分子の安定化のため、
低温抽出が望まれます
- ・ 溶媒、触媒の選定
- ・ 流通式リアクター
- ・ バイオマス種、粉碎条件の選定



「ラボからテストプラントまで」リグニンファーストプロセスの開発を一貫してお手伝いします。

- 試験結果より経済性評価を行います。
(製造装置の基本設計と建設費概算、シミュレーターによる運用コストの概略試算...etc.)

KRI取り組み例(出願特許)

- リグニンの抽出…特開2015-80759⇒リグニン抽出分離率:71.6wt%(対木粉中リグニン)
- リグニン分解物からの芳香族モノマーの生成…特開2018-62492⇒フェノールを50 mol%以上含む芳香族モノマーが生成

