

バイオマスの評価 リグニンの定量分析

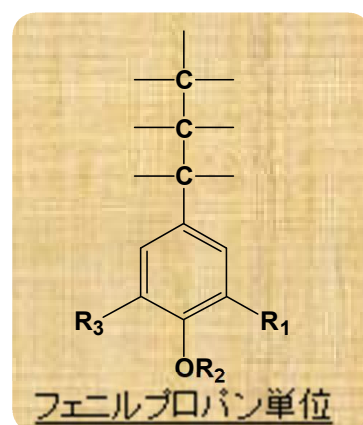
東レテクノ（株）はバイオマス由来リグニンの利活用を推進する皆様に、木質、草本のリグニンの定量分析をご提案しております。

リグニン(Lignin)はフェノール性の高分子化合物であり、セルロースと共に陸上高等植物の主成分です。この循環可能な芳香族資源を、工業原料として利用する試みがなされています。

リグニンの構造

リグニンの構造の基本単位は左図のようなフェニルプロパン単位です。R₁、R₃はプロトン、メトキシル基を持つか、あるいは別単位と縮合結合しているものが普通です。またR₂はプロトンを持つか、あるいはエーテル結合しているものが一般的にみられます。

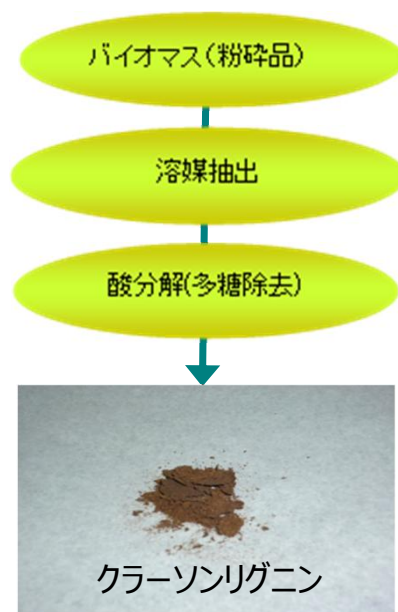
単位同士の結合の規則性はランダムであることから、リグニンは非常に複雑な構造を持つ高分子であるといえます。



リグニン定量方法

リグニンの持つ構造の複雑さから、バイオマスからリグニンを変質なく全量取り出すことはできません。よって、リグニン以外の多糖などを除き、残渣としてリグニンを定量する方法が一般的です。最も良く用いられるのがクラークソン(Klason)法※といわれる方法です。

72%硫酸と約3%硫酸による2段階の酸加水分解を行い、セルロース、ヘミセルロースを除きます。得られる残渣はクラークソンリグニン（酸不溶性リグニン）と呼びます。またリグニンの一部が酸により変質し、可溶性となったものを酸可溶性リグニンと呼びます。前者は残渣重量を測定することで、後者は分解液の吸光度を測ることで定量できます。



リグニン定量方法(クラークソン法)概略

その他分析のご提案

セルロース、ヘミセルロースの定量（TAPPI法、JIS法参考）。

中性糖組成の分析（NREL法）。

リグニン構造解析（アルカリニトロベンゼン酸化分解-GC/MS法：（株）東レリサーチセンターで実施）。

※参考図書 城代進ほか：“木材科学講座4 化学”，海青社（1993）