

論文要約

氏名：

池上和岐（農学研究科森林科学専攻）

タイトル：

Studies on synthesis and properties of non-natural cellulose (D,L-cellulose) consisting D-glucose and L-glucose

（D-グルコースとL-グルコースから成る非天然セルロース（D,L-セルロース）の合成とその性質に関する研究）

D-グルコースのみから成る天然セルロースの立体異性体として、D-グルコースとL-グルコースから成る非天然型セルロース（D,L-セルロース）（D/L比の異なる5種類）を、グルコースオルトエステル誘導体の開環重合を用いる合成法により合成した。なお、合成物の重合度は、20程度であった。D,L-セルロースのNMRスペクトルでは、ホモ構造とヘテロ構造由来と推定される2種類のピークの出現が認められた。また、全てのD,L-セルロースが、非晶性セルロースであった。さらに、D,L比=1/1のD,L-セルロースのアセチル化物の比旋光度を調べたところ、その値がほぼ0°になり、光学不活性セルロースが得られたことが判明した。次に、D-グルコースとL-グルコースから成るセロビオース（DD, DL, LD, LLの4種類）を、D,L-セルロースの化学構造の詳細な解析のために、全6段階の反応で合成した。合成物のNMRスペクトルは、同じグルコースの組み合わせ（DD,LL）と異なる組み合わせ（DL,LD）のセロビオース間で、ピーク位置が異なり、D,L-セルロースのNMRスペクトルの結果を裏付けた。また、合成物の量子科学計算結果より、両者の相違はグリコシド結合の結合角の相違によることが判明した。今後、D,L-セルロースは、既往のL-セルロースと共に、天然セルロースのキラル性の研究において、重要な試料となることが期待される。