

311 相分離反応系を応用する植物構成素材の分離・機能変換システム
(三重大・生物資源) ○船岡正光, 田中ゆきこ, 中西亜貴夫

【目的】植物体をポスト石油資源として完全活用するためには、細胞壁中で強固なIPN構造を形成している構成素材をその特性を犠牲にすることなく完全分離すること、さらに構成素材、中でも構成リグニン質を特性ある素材へと機能変換することが重要である。我々は上記目的を達成するシステムとして、濃酸およびフェノール誘導体より構成される相分離反応系が非常に有効であることを見出した。本報告では、相分離系プロセスの特性、植物素材の機能化・分離挙動、誘導された新規リグニン素材の機能について報告する。

【結果】本システムにおいて、天然リグニンはフェノール誘導体相にて1,1-diarylpropane unitよりなる機能性フェノール系ポリマー（リグノフェノール誘導体）に変換され、一方構成炭水化物は濃酸相にて加水分解され、両者は室温、約10-60分の相分離系処理により完全分離される。リグノフェノール誘導体におけるフェノール核置換率はリグニンC₉単位あたり0.6-0.9molであり、その約80%は選択的にリグニン側鎖ベンジル位に結合している。リグノフェノール誘導体は天然リグニンの基本結合型をほとんど保持しており、 $\bar{M}_w$ は3000-4000、しかも130-160℃に明確な融点を示す。フェノール活性および分子量は、フェノール核の隣接基効果を利用することにより任意に制御可能である。

Separation and functionality control of phytomass constituents by the phase-separation process
○Masamitsu Funaoka, Yukiko Tanaka and Akio Nakanishi (Faculty of Bioresources, Mie Univ.)

【Key Words】lignin, lignophenol, carbohydrates, phase-separation, hydrolysis, phenolysis

312 ポリリン酸を利用した生体エネルギー再生系の構築
(広大・分子生命機能科学, *Stanford Univ.) ○黒田章夫、
加藤純一、池田宰、Arthur Kornberg*, 大竹久夫

【目的】我々の研究室では環境バイオテクノロジーの一つとして、ポリリン酸合成酵素遺伝子を大腸菌に導入し、リン鉱石なみにリンを蓄積させることに成功している。細胞内のリンのほとんどはポリリン酸として含まれているので、この大量にできたポリリン酸を上手く利用できないかと考えている。ポリリン酸はATP合成と共役できるだけの自由エネルギーがあることからポリリン酸を利用して生体エネルギーを再生する系を確立することを目的とした。

【結果】ポリリン酸合成酵素は逆反応によってADPからATPを合成する能力がある。そこで他のヌクレオチドについても検討した結果、GDP, CDP, UDP等のヌクレオチド2リン酸やデオキシヌクレオチド2リン酸もリン酸化の対象になることが分かった。現在さらにAMPからADPを合成するAMP-polyPホスホトランスフェラーゼについて精製を行い解析中である。

Construction of regeneration system of high-energy phosphate compound using polyphosphate as an energy source. ○Akio Kuroda, Junichi Kato, Tsukasa Ikeda, Arthur Kornberg*, Hisao Ohtake. (Molecular Biotechnology, Hiroshima Univ., *Stanford Univ.) polyphosphate, nucleotide triphosphate