

Color Gallery

ヨウ素デンプン反応の発色のしくみ 矢島 博文

デンプン水溶液にヨウ素ヨウ化カリウム水溶液 (KI/I₂ sol.) を作用させると強く青色あるいは青紫色に呈色する。また希硫酸やアミラーゼによるデンプンの分解により、青色から褐色に変化することは小学生にも馴染みのある化学反応として知られている。しかし、このヨウ素デンプン反応の発色のしくみは長い間の謎であった。ここでは「ヨウ素デンプン反応」の主要因である「アミロース・ヨウ素錯体」に対し、物理化学的特性を究明した結果について論ずる。P228-231

図1 ヨウ素デンプン反応の主要因がアミロースだと明らかになって以来、「発色のしくみ」の解明は、アミロース・ヨウ素 (AmI) 錯体の物理化学的特性の究明を中心に行われてきた。AmI 錯体はヨウ素分子がアミロース鎖の左巻き 6₁-らせん構造 (V型アミロース, 1ヘリックス中に α -グルコピラノース残基6個を含む) に入り込み、らせん軸に沿って一次的に配列した構造をもつとされた。

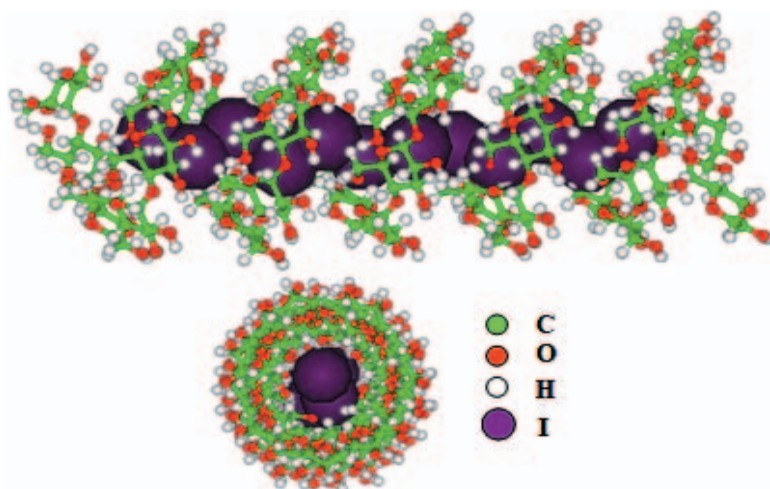
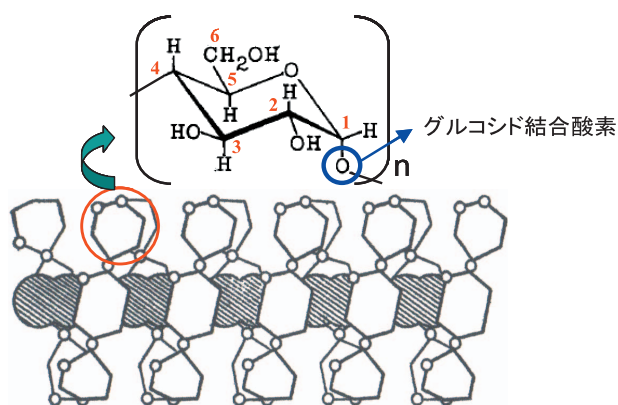


図5 AmI 錯体構造モデル。AmI 錯体の分光特性に対する電子論的解析の結果、左巻きアミロースらせん中に内包されたポリヨウ素は、bent/torque 構造を取る I₃⁻ dimer (I₆²⁻) を単位として、全体的に左巻きに配列された構造をとると予想された。