

追加理論問題 1：星形ポリマー

古代ギリシア・マケドニア王フィリッポスの墓から出土した黄金の納骨箱（Larnax, 図1）はテサロニキ大学の M.アンドロニコス教授（故人）により，テサロニキ近郊でギリシア北部に位置するバージナという場所で発見された．その蓋にはマケドニア王朝の紋章である 16 本に分岐した星印が描かれている．



図1 黄金の納骨箱

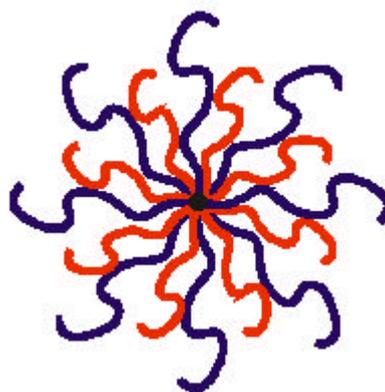


図2 バージナ模様の星型コポリマー

図2に示すようなポリマーをバージナ模様の星型ポリマーと呼ぶが，これは明らかに16本に分岐した星をかたちどったマケドニア王朝の紋章にちなんで名付けられたものである．

問1．Larnaxのサイズは $40.9 \times 34.1 \times 17.0$ cmである．また，バージナ模様星型コポリマーの分子量は 1.0×10^6 である．コポリマーの密度が 0.98 g cm^{-3} とするとこのLarnaxを埋め尽くすには，いくつのバージナ模様コポリマー分子が必要か．

問2．下の二つの反応式を参考にして，図3のような構造の星型ポリマーを合成する反応式を考えなさい．ただし，PSはポリスチレン（赤い鎖），PIはポリイソプレン（青い鎖）を示す．

