

C 3 みじかなプラスチックフィルムを赤外線吸収スペクトルで調べてみよう

たにがみ てつや
谷上 哲也

素材開発化学科棟 1 階実験室

■ 赤外線吸収スペクトルとは

赤外線とは $0.8 \mu\text{m}$ から 1mm の範囲の波長を持つ電磁波である。そのエネルギー（振動数に比例）はちょうど分子の振動を励起させるような大きさである。振動数または波数に対して赤外線の透過率の変化を表した曲線を赤外スペクトルという。このスペクトルより分子の構造が読み取れる。

■ プラスチックフィルムの赤外スペクトル

赤外線分光光度計を使って、みじかなプラスチックフィルムの赤外スペクトルをとって、どういう分子構造を持つポリマーからできているかしらべてみよう。

例：マヨネーズの容器

容器を切り裂き、それを丁寧に剥ぎ分けると、3層構造になっていることがわかる（図1）。薄いフィルム(A)を厚い2枚のフィルム(B)がサンドイッチしている。薄いフィルムは酸素を遮断する性質に優れるが、湿気を吸いやすい。厚いフィルムは湿気を遮断し強度も強いが、酸素を通しやすい。2種類の組み合わせで長所短所を補い合っている。こんなところにも見事な技術が隠されている。

赤外スペクトルより A はエチレン-ビニルアルコール共重合体（商品名エノール（株）クラレ）であり（図2）、B はポリエチレンであることが確認できる（図3）。

その他にも、スーパーの買い物袋、パンの袋、ラップフィルム、卵のパック等何でも調べてみよう。（2003）

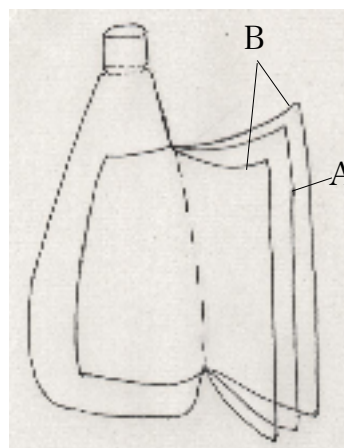


図1. マヨネーズ容器の3層構造

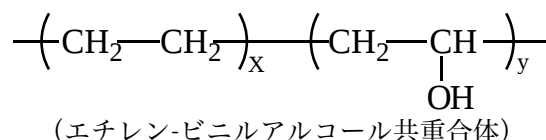
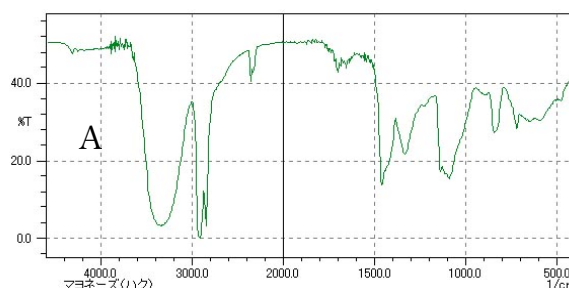


図2. A（薄層）の赤外スペクトルと分子構造

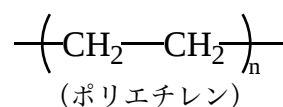
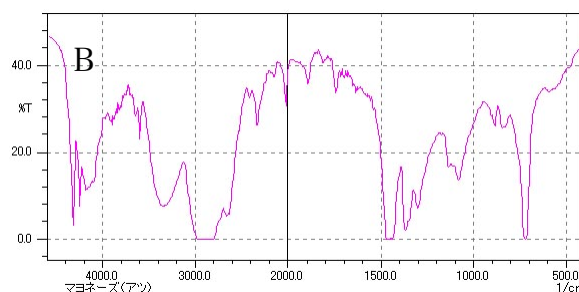


図3. B（厚層）の赤外スペクトルと分子構造