

おからを主鎖中に組み込んだポリウレタンの分子運動

○飯島 美夏・中村 邦雄（大妻女大）

目的 これまでにおから含有ポリウレタン(PU)を調製し、機械的および熱的性質などを検討し、PUの物性値は広い範囲で変化させることが可能であることを示してきた。さらにおから含有PUは微生物に分解され、生分解性を有することも明らかにしてきた。本研究では、おから含有PUで得た成果をふまえて、各種の食品製造残渣を組み込んだPUを調製し、おからの主鎖の分子運動をおから含有量に対して系統的に整理するとともに、おからとの比較もあわせて構成成分の影響を検討する。

方法 PUは既報の方法により、ポリオールの一部におから、おからの構成成分および各種食品製造残渣を混合して、ジフェニールメタンジイソシアネート(MDI)と反応させて調製した。得られたPUの示差走査熱量分析(DSC)および動的粘弾性測定(DMA)を行ない、PU主鎖の分子運動を検討した。

結果 おからの構成成分を組み込んだPUのDSC測定により観測されたガラス転移温度(T_g)およびDMA測定により観測された主分散(α 分散)のピーク温度は、セルロースや脂肪を組み込んだPUが高くなり、たんぱく質を組み込んだPUが低くなった。食品製造残渣含有PUの T_g および α 分散のピーク温度は、食品製造残渣中の糖含有率の増加とともに高温側へ移動した。PU中でピラノース環がハードセグメントとして作用し、分子運動を抑制するためと考えられる。以上の結果から、組み込む成分の化学構造がPUの物性に影響を及ぼすことが明らかとなった。