

目的 これまでに各種の未利用天然資源を用いてポリウレタン(PU)を調製し、その物性を明らかにしてきた。本研究ではおから含有PUフィルムを調製し、PUの物性に及ぼすおからの粒度、反応時間、水などの影響を検討した。

方法 PUフィルムは前回と同様の方法で、粒度の異なるおからを含有率0.3g/gになるようにポリオールに組み込み、テトラヒドロフラン(THF)中でジフェニールメタンジイソシアネート(MDI)と攪拌反応させて調製した。得られたPUを熱処理後カットし、真空乾燥後、一定の相対湿度(RH)に調湿したデシケータに3日以上放置して、引張試験および熱分析を行なった。

結果 PUフィルムの強度およびガラス転移温度(T_g)は、おからの粒度が小さくなるに従って高くなった。これはPU中でおから粒子が反応点となるため、細かくなり粒子数が多くなるほど反応が促進され、架橋密度が高くなるためと考えられる。吸湿状態のPUの強度は、RHの増加とともに約1/2まで減少し、伸度は約3倍に増加した。このことからPUの機械的性質はRHに大きく影響を受けることが分かった。また、おからの入らないPUの強度および伸度は水に浸漬させた場合低くなるが、おから含有PUの強度は低くなるが伸度は大きくなった。これはおからを組み込むことにより水によるウレタン結合の切断を抑制しているためと考えられる。おから含有PUの活性汚泥中での生分解試験では、おから含有PUの分解速度の方がおからを含まないものより速く、生分解性を有することが明らかとなった。