

## M-4-2 セロハンフィルムのシロキサンコーティングとその熱・光安定性

大石研究室

舟根理賀 (FUNANE Rika) 199936550

**1. 緒言** 近年、石油を原料とするプラスチックフィルムが包装材料の分野で主流を占めている中、天然材料であるセロハンは環境に優しく、透明性や柔軟性などの特徴を備えたフィルムとして現在においても重要な包装材料の一つとしてその地位を占めている。しかし、強度が低く、耐水性に劣ることから、新たな用途へ展開するにあたって克服しなければならない問題点が多い。そこで、セロハンを基材として、その表面にガラス質の薄膜をコーティングし、さまざまな特性を持たせ、これら欠点を克服することを目的とした。本研究では、これを新規材料として確立するために、初期物性の測定、光や熱の環境下における安定性の解析・評価を試みた。

**2. 試料・実験** セロハンには厚さ 20 μm の単層品を用い、コーティング液は主原料としてメチルトリメトキシシランのオリゴマー、これに反応促進剤のチタン(IV)テトラブトキシド、溶剤のイソプロピルアルコールを加え攪拌し、得られた液をロールコーターを用いて両面コーティングしたものを試料として用いた。また、安定性を調べるため、70°C、130°C の加熱による促進熱劣化と、殺菌灯を用いた紫外線照射による促進光劣化を行い、解析を行った。

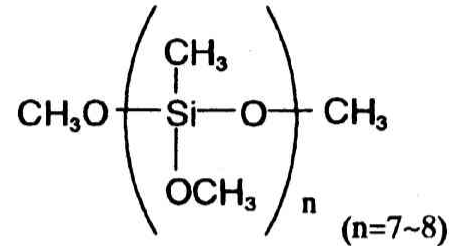


Fig.1 Methyltrimethoxysilane(Oligomer).

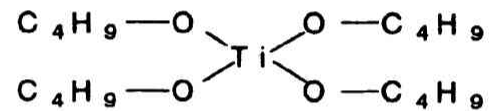


Fig.2 Titanium(IV) tetrabutoxide.

**3. 結果・考察** シロキサンコーティングしてもセロハンの透明性は損なわれず、外観の変化も見られず、熱による黄変の度合いも抑えられることが分かった。一方、セロハンの接触角測定を行った結果、セロハンはほとんど撥水性がないが、シロキサンコーティングしたセロハンは接触角が飛躍的に増加し、撥水性が向上した (Fig.3,4)。また、加熱や紫外線照射しても撥水性などを保持しており、これらの環境下において安定であることが明らかとなった。これらの結果から、シロキサンコーティングしたセロハンは、本来有する透明性等の特徴を保持しながら、撥水性等を有し、熱・光に安定であることが確認された。

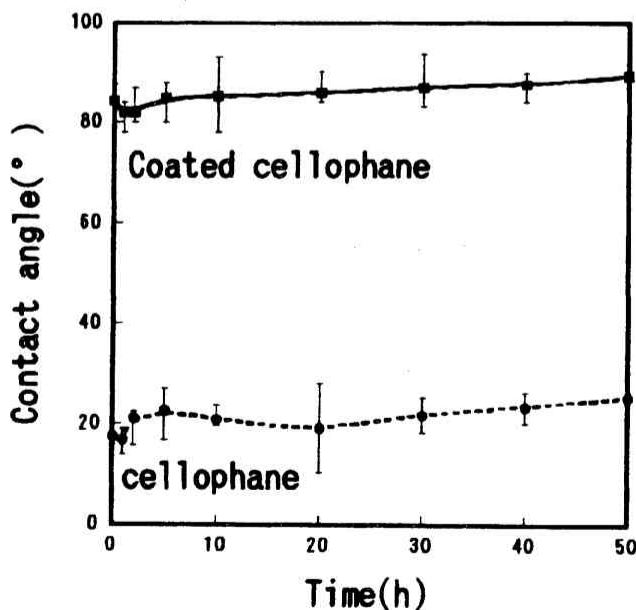


Fig.3 Changes in the contact angle with thermal degradation time at 70°C.

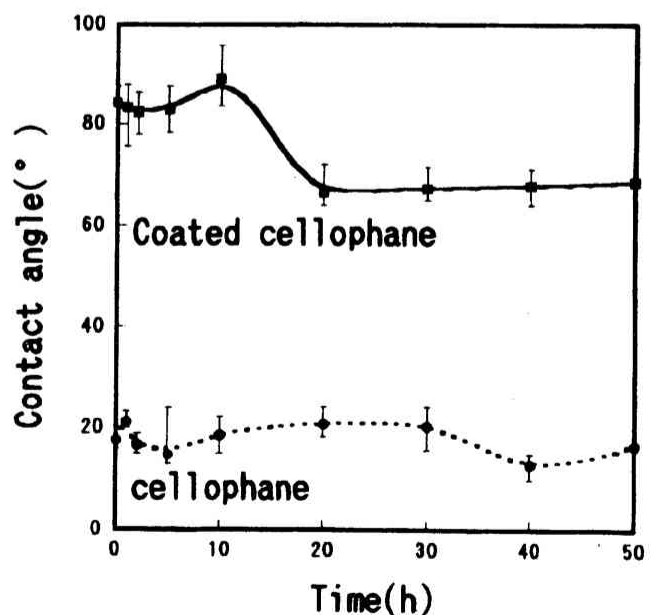


Fig.4. Changes in the contact angle with photo degradation time.