

МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОДІЇ СТРУКТУРНО ЗАФАРБОВАНИХ ПОЛІУРЕТАНІВ З ДЕРМОЮ В ПРОЦЕСІ ОЗДОБЛЕННЯ ШКІР

Касьян Е.Є., Дьорка О.І.

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна
kee2@ukr.net

Якість покриття на шкірі, а особливо ті її складові, що визначають надійність і довговічність експлуатації шкіряних виробів, стійкість покриття до різноманітних механічних і температурних впливів, багато в чому визначаються характером і інтенсивністю взаємодії між полімерним плівкоутворювачем і структурними елементами дерми. Полімери й полімерні композиції з адгезійними властивостями, до яких належать структурно зафарбовані поліуретани (СЗП) [1] характеризуються наявністю в структурі численних функціональних груп і різноманітних типів хімічних зв'язків, що відкриває широкі можливості для різної за хімічною природою та силою міжмолекулярної взаємодії.

За результатами ІЧ-спектроскопічних досліджень [1] препаратів хромованого желатину (ХЖ), СПЗ та продукту ХЖ–СЗП, а також враховуючи структурні особливості будови макромолекул ХЖ і СЗП та реакційну здатність їх функціональних груп, висловлено припущення про механізм можливої взаємодії СЗП зі структурними елементами дерми.

1. Водневі зв'язки типу $C=O \dots N-N$ можуть утворюватися за рахунок взаємодії незв'язаних карбонільних груп СЗП з NH -групами желатину. Карбонільні групи, що містяться у хромованому желатині, здатні аналогічно взаємодіяти з NH -групами полімеру СЗП. Вільні карбоніли СЗП здатні також утворювати водневі зв'язки типу $C=O \dots N-O$ внаслідок взаємодії з гідроксильними групами хромового комплексу та колагенової структури дерми.

Водневі зв'язки типу $N-H \dots O-N$ можуть виникати у результаті взаємодії гідроксильних і карбоксильних груп СЗП, привнесеними у його структуру за рахунок азобарвників, з іміногрупами хромованого желатину.

2. Координаційні зв'язки груп $C=O$ з іонами Cr^{3+} можуть утворюватися внаслідок упродовження незв'язаних карбонільних груп забарвлених поліуретанів у внутрішню координаційну сферу хромового комплексу замість сульфогруп, витісняючи останні. Вивільнені при цьому сульфогрупи здатні утворювати водневі зв'язки з водневмісними функціональними групами хромованого желатину.

3. Прості ефірні групи $C-O-C$ СЗП можуть взаємодіяти з гідроксильними та аміногрупами колагенової структури дерми з утворенням водневих зв'язків типу $C-O \dots N-O$ або $C-O \dots N-N$.

Таким чином, найважливішими є наступні прояви хімічної взаємодії в системі ХЖ–СЗП: виникнення численних водневих зв'язків різних типів між функціональними групами хромованого желатину і СЗП; утворення міцних координаційних зв'язків унаслідок координування карбонільних груп у хромовий комплекс і витіснення звідти сульфогруп; а також взаємодія простих ефірних груп із водневмісними групами білка, здатними до утворення водневих зв'язків. Запропонована схема ймовірної взаємодії СЗП зі структурними елементами лицьової поверхні шкіри окреслює шляхи підвищення адгезійної міцності покриття до шкіри в процесі оздоблення напівфабрикату.

Список використаної літератури

1. Екологічно орієнтовані технології виробництва шкіряних та хутрових виробів для створення конкурентоспроможних товарів: монографія: в 2 ч. Ч. I / А.Г. Данилкович, В.І. Ліщук, В.П. Плаван, Е.Є. Касьян, О.Г. Жигоцький; за ред. А.Г. Данилковича. К.: Фенікс, 2011. 438 с.