

Aşındırma baskıların oksidasyona karşı hassasiyeti nedeniyle kurutulması mümkün olduğu kadar çabuk ve ılımlı yapılmalıdır. Kurutmadan ve buharlamadan önce uzun süre bekletilecek olursa aşındırma maddelerinin etkisi kontrolsüz olarak kaybolur ve istenen etki elde edilemez. Aşındırma baskıların buharlanması havasız ve doymuş buhar ile 102°C de 5-20 dakika süreyle yapılır. Buharlama işlemi esnasında aralıklarla havalandırma yapılması, çift buharlama etkisi göstererek sonuçların büyük ölçüde geliştirilmesini sağlar. Bu durumun, indirgeme maddelerinin egzotermik olarak bozuşmasından açığa çıkan moleküllerden kaynaklandığı açıklanmıştır.

Boyarmaddenin indirgenmesiyle açığa çıkan ürünlerin sonraki durulama esnasında uzaklaştırılması gereklidir. Genel olarak baskı sonrası yaygın olan ard işlemler uygulanmakta ise de, beyaz aşındırmalarda daha dikkatli çalışılmalıdır. Açığa çıkan molekül ürünlerinin farklı şekillerde olması nedeniyle yıkama etkilerini, yıkama flo-tellerinin PH değerlerini değiştirerek artırmak mümkündür.

### 2.5.2. Renkli Aşındırma Baskı

İpek boyarmaddelerinin indirgemeye dayanıklı olarak seçimi nedeniyle renkli aşındırma baskı, beyaz aşındırma baskıya nazara daha fazla problemlidir. Renkli aşındırmada Rongalit C veya kalay klorür ile kullanılabilen substantif ve asit boyarmaddeleri mevcuttur.

Renkli aşındırma baskı bazı sınırlamalarla küp boyarmaddeleri ile de yapılabilir. Pigment ve bazik boyarmaddeler aşındırma dayanımı, yaş haslıkları, tutumu olumsuz yönde etkilemeleri gibi sakıncalara neden oldukları için bugün pek tercih edilmemektedir.

Renkli aşındırma için:

#### Örnek reçete 8.

20-40 g.	Aşındırmaya dayanıklı boyarmadde
40 g.	Tiodiglikol
200 g.	Sıcak su
500 g.	Pat
100-150 g.	Formaldehit sülfoksilat çinko tuzu
1000 g.	

Renkli aşındırma baskılarda da beyaz aşındırma için sözedildiği gibi kurutma ve buharlama ardından sabunlu yıkama, sıcak durulama, soğuk durulama ile işlem tamamlanmaktadır.

#### KAYNAKÇA:

- CHOE, BYONG HEE. Sericultural Technology, Pulpished By Seaul National University Press.
- COOK, J.,G. Handbook of Textile Fibres.
- HILDEN, J.1985. , Silk Finishing. The Revival of An Old Art. International Textile Bulletin, Dyeing/printing/Finishing. 1 st Quarter, volume 31.
- İBER, F., 1979. Tekstil Basmacılığı ve Makinaları Ders Teksi-ri, İzmir.
- MILES, L.,W.,C. Textile Printing.
- ÖZCAN, Y., 1978. Tekstil Elyaf ve Boyama Tekniği. İstanbul Üniversitesi Yayınları. Sayı 2557 İstanbul.
- PFEİFFER, B.American s Fabrics.
- TARAKÇIOĞLU, I., 1975. Tekstil Boyacılığı I. Ders Teksi-ri, İzmir.
- YAKARTEPE, Z., ÖZÇİLİNGİR, B., 1982. İpek Liflerinin Özellikleri ve Terbiye İşlemleri. Diploma Projesi. Bornova.
- YENİ, Ö., 1984. İpek Basmacılığı ve Yenilikler. Ulusal Tekstil Sempozyumu kitabı. TMMOB- Makina Mühendisleri Odası Yayını. No: 113. Bursa.
- Asit, metal kompleks, reaktif substantif boyarmaddelerine ilişkin baskı katalogları.

## \*Üre İçeren Synthappret Bap Reçeteleri İle Yüne Çekmezlik Kazandırılması

Ayfer ÇİFTÇİ  
Kimya Y.Müh.  
Sümerbank SAGEM-BURSA

*Synthappret BAP suda çözülebilen bir polikarbamoil sülfonat olup, yünlü kumaşlara çekmezlik kazandırmak için emdirme-kurutma muamelesinde kullanılır [Guise ve Jackson 1973, IWS Technical Information Bulletin, Ekim 1977], Synthappret BAP çoğunlukla bir poliüretan dispersiyonu ile birlikte kullanılır [Fincher ve white IWS Technical Information Bulletin, Ekim 1977], çünkü endüstriyel kurutma koşullarında karışım halinde kullanımı her bir bileşenin tek başına kullanımından daha iyi çekmezlik sağlar. Bu yazıda fular banyosuna düşük konsantrasyonlarda üre eklenmesinin Synthappret BAP reçetelerinin performansını geliştirdiği görülmektedir.*

#### SHRINKPROOFİNG WOLL. WITH SYNTHAPPRET BAP FORMULATIONS CONTAINİNG UREA

*Synthappret BAP, a water-solulde polycarbamoyl sulphonate, is used in pad/dry treatments for shrink-resisting wool fabrics. Synthappret BAP is usually coapplied with a polyurethane dispersion because, under industrial drying conditions, the mixture gives better shrink-resistance than either component separately. In the present study, we show that addition of low concentrations of urea to the pad liqour improves the performance of Synthappret BAP formulations.*

### 1. DENEY

#### 1.1. Materyaller

##### 1.1.1. Yün

Bütün deneylerde, hem tek katı hem de çift katı 3,9 tur/cm bükümde 32/2 tex iplikten, çözgüde 13 tel/cm ve atkıda 12 tel/cm sıklıkta 150 g/m<sup>2</sup> ağırlıkta bezayağı görgülü kamgarn kumaş kullanılmıştır.

- "Journal of Textile Institute, 1985, No: 2'den çevrilmiştir"

### 1.1.2. Kimyasal Maddeler

Aşağıdaki firma ürünleri dışında tüm kimyasal maddeler laboratuvar sınıfındırlar.

#### 1.1.2.1. Syntheppret BAP (Bayer)

Bu madde bir poliizosiyanat prepolimerinin bisülfidit katkılıdır ve bir polieter triole bir alifatik diizosiyana-tır eklenmesiyle oluşturulur.

#### 1.1.2.2. Impranil DLH (Bayer)

Bu madde kendi içinde çapraz bağ yapmayan bir poliüretan dispersiyonudur.

#### 1.1.2.3. Acramin SLN (Bayer)

Bu madde kendi içinde çapraz bağ oluşturan bir poliakrilat emülsiyonudur.

#### 1.1.2.4. Primal K-14, Emülsiyon E-1618 (Rohm ve Haas)

Bunlar yumuşak, kendi içinde çapraz bağ oluşturan poliakrilat emülsiyonlarıdır.

### 1.2. Metodlar

#### 1.2.1. Polimer Uygulaması

Polimer (veya polimerler) ile üre ve sodyum bikarbonatın belirli bir bileşmesini içere sulu çözeltiler, kumaşa % 70 emdirme (kumaş ağırlığı üzerinden) yoluyla uygulanmışlardır. Örnekler daha sonra bir germeli kurutma makinasında kurutulup, 1 saat bekletmeden sonra Hoffman presinde buharlanmışlardır.

#### 1.2.2. Yıkama Testi

Örnekler, tersi belirtilmediği sürece, polyester lifi dolgu malzemesi yüklemeleri ile 1 kg, ağırlığa tamamlanarak önden yüklemeli, bir Miel yıkama makinasında 40 °C'lık pamuklu programında (Program-5) yıkanmışlardır. Kullanılan deterjan, önden yüklemeli yıkama makinalarında kullanılmaya uygun az köpüklü bir ağır hizmet yüzey aktif maddesidir [International Wool Secretariat]. Yüzey keçeleşme çekişmesinin % 10'u geçtiği program sayısı not edilmiştir.

#### 1.2.3. Yapışma-Sıyırılma Testi (Adhesion-peel test)

Aynı çaptaki paralel lif çiftleri, lifler birbirlerinden yaklaşık 5 cm ayrı olacak şekilde bir çerçeve üzerine yerleştirilmişlerdir. Belirli bileşimlerdeki sulu polimer çözeltilerinin lifler arasındaki kapiler boşlukları doldurması sağlanmıştır. Çerçeve ve taşıdığı lifler germeli kurutma makinasına yerleştirilerek 150°C'de 3 dakika tutulmuşlardır. Son olarak bu şekilde birbirine bağlanmış her çiftteki bir lif, diğerinden 90° açıyla ve 0,04 cm/dak.'lık bir hızla sıyırılarak, sıyırılma kuvveti bir Cahn elektronik terazisi ile ölçülmüştür.

### 2. TARTIŞMA

Synthappret BAP'nin yünlü kumaşa uygulanması ile elde edilen çekmezlik düzeyi, fular banyosuna üre eklenmesi ile önemli ölçüde geliştirilmiştir. Tablo 1 reçetede Synthappret BAP'ın yoğunlaşmasını [Guise ve Jackson

1973] geliştiren sodyum bikarbonat bulunsa da bulunma sada bu gelişme görülmektedir. Uygulanan işlem koşullarında, üre olmadığı durumda sodyum bikarbonat çekmezliği geliştirmemiştir; bununla birlikte en etkili reçeteler hem üre hem de sodyum bikarbonat içeren reçeteler olmuştur.

Synthappret BAP'nin bir poliüreten dağılımı veya bir poliakrilat emülsiyonu ile olan polimer karışımları da ürenin bulunduğu durumda çekmezlikte gelişme sağlamıştır (Tablo 2 ve 3). Ürenin yararlı etkileri polimerle muamele edilmiş örnekler kuru temizleme işlemine uğratıldıktan sonra bile bariz şekilde görülmektedir. Tablo 4'deki sonuçlar, Synthappret BAP veya Sirolan BAP ile muamele edilip on kez kuru temizleme yapılmış kumaşın, fular banyosuna üre eklendiğinde daha iyi çekmezlik özelliklerine sahip olduğunu göstermektedir.

Ürenin etkisi emdirme/kurutma işlemiyle sınırlı değildir. Lewis [1977] Synthappret BAP soğukta emdirme/bekletme (*Cold pad/batch*) muamelesiyle uygulandığında, banyoda bisüfit de bulunması koşuluyla yüksek konsantrasyonlarda üre eklenmesinin elde edilen çekmezlik özelliğini geliştirdiğini belirtmiştir. Yalnızca Synthappret BAP ile veya ikili karışımlarla elde edilen çekmezlik özelliğini üreten geliştirme mekanizması pek berak değildir. Tiyo üre, asetamid ve tiyoasetamid gibi benzer bileşimler de çekmezliği geliştirmişlerdir (Tablo 4), fakat ağırlık bazında bunların hiç biri üre kadar etkili olmamıştır (Tablo 1 ve 4'e bakınız). Bütün bu maddeler, proteinin yapısını bozan ve boyanın yün tarafından alınmasını kolaylaştıran maddeler olarak bilinirler [Burdett ve Galek, 1982]. Bu maddelerin aynı zamanda, yün ile suda çözünebilen Synthappret BAP gibi bir polimer arasındaki reaksiyonu kolaylaştırdıkları düşünülebilir. Bu durum lifler arasındaki yapışmayı artırır ve polimerle sağlanan çekmez apre özelliği yaklaşıtııcı olmaktan çok yapıştııcı olma açısından zayıf olduğundan, daha iyi bir çekmezlik gözlenecektir. Yapışma testleri bu düşünceye bazı dayanaklar sağlamaktadırlar; şöyle ki, Synthappret BAP ile birbirine bağlanmış paralel lif çiftlerini ayırmak için gereken kuvvet, polimer çözeltisine üre eklenmesiyle artmıştır (Tablo 5). Bununla birlikte diğer etmenler de, örneğin yoğunlaşmayı geliştiren ürenin kurutma sırasında alkali vermek üzere bozulması önemli olabilir ve etkin olan mekanizmalarla ilgili hiçbir kesin sonuca bu aşamada ulaşılamaz.

Verilen bu sonuçlar pratik bir bakış açısından önemli olabilir, çünkü yünde en az hasara yol açan % 1-2 (yün ağırlığı üzerinden) konsantrasyonlarda üre eklenmesiyle çekmezlikte önemli gelişmeler elde edilebilir; ayrıca ürenin varlığında daha düşük yoğunlaşma sıcaklıklarında verilen bir çekmezlik düzeyine ulaşılabılır.

**Tablo 1.** Synthappret BAP ile elde edilen çekmezliğe ürenin etkisi

Üre Konsantrasyonu (Yün ağırlığı %'si üzerinden)	Çekmezlik* (keçeleşmeye kadar olan program sayısı)					
	Kurutma Sıcaklığı					
	120°C		135°C		150°C	
	% 0,5 NaHCO <sub>3</sub>	No NaHCO <sub>3</sub>	% 0,5 NaHCO <sub>3</sub>	No NaHCO <sub>3</sub>	% 0,5 NaHCO <sub>3</sub>	No NaHCO <sub>3</sub>
0	2	3	1	3	6	11
1	3	4	6	5	17	20
2	9	4	18	16	20	20
3	20	8	20	16	20	20
4	20	12	20	14	20	20
5	20	17	17	17	20	20

\* Bütün örnekler % 1 BAP ve belirtilen yerlerde % 0.5 NaHCO<sub>3</sub> ile fularlandılar, verilen sıcaklıklarda 4 dak. germeli kurutmada kurutuldular ve 3 dak. buharlandılar.

**Tablo 2.** Synthappret BAP içeren iki bileşikli polimer karışımıyla elde edilen çekme liğe ürenin etkisi.

Polimer karışımı (yün ağırlığı %'si üzerinden)	Çekmezlik* (keçeleşmeye kadarki program sayısı)			
	Üre konsantrasyonu (yün ağırlığı %'si üzerinden)	Kurutma Sıcaklığı		
		120°C	135°C	150°C
Synthappret BAP (% 0,3) + Impranil DLH (% 0.3)	0	4	3	2
	1	7	6	3
	2	13	8	5
	3	19	15	7
	4	>20	15	11
Synthappret BAP (% 0.5) + Primal K-14 (% 0.5)	0	2	3	6
	1	3	4	8
	2	5	7	8
	3	8	6	11
	4	11	10	>12
Synthappret BAP (% 0.5) + Acramin SLN (% 0,5)	0	2	4	4
	1	3	6	7
	2	5	7	8
	3	8	9	8
4	11	13	8	

\* Bütün örnekler tabloda görülen konsantrasyonlardaki polimerler ve % 0.5 NaHCO<sub>3</sub>'la fularlandılar, belirtilen sıcaklıkta 4 dak. germeli kurutma makinesinde kurutuldular ve 3 dak. buharlandılar.

**Tablo 3.** Synthappret BAP ve Poliakrilat E-1618 karışımı ile elde edilen çekmezliğe ürenin etkisi

Üre Konsantrasyonu (yün ağırlığı %'si üzerinden)	Çekmezlik* (keçeleşmeye kadar ki program sayısı)	
	Sodyum Bikarbonat konsantrasyonu	
	% 0,2 (Yün ağırlığı %'si üzerinden)	% 0.4 (Yün ağırlığı %'si üzerinden)
0	11	8
1	15	13
2	20	11
3	20	20
4	20	20
5	20	20

\* Bütün örnekler % 0.7 (yün ağırlığı üzerinden) Synthappret BAP + % 0.7 (yün ağırlığı üzerinden) E-1618 ve NaHCO<sub>3</sub> ile fularlandılar, 120°C'de 5 dak. kurutuldular, 3 dak. buharlandılar ve yıkama testine uğratılmadan önce 3 gün bekletildiler.

**Tablo 4.** Synthappret BAP ve proteinin yapısını bozan maddelere ait karışımlarla elde edilen çekmez yün

Protein bozan madde	Katkı maddesi konstant rasyonu (yün ağırlığı %'si üzerinden)	Çekmezlik (Keçeleşmeye kadar olan program sayısı)	
		Kurutma koşulları	
		5 dak/120°C	3 dak/150°C
Tiyoüre	1	1	4
	3	3	20
	5	6	20
Asetamid	1	1	4
	3	1	4
	5	1	19
Tiyoasetamid	1	2	12
	3	3	20
	5	7	20

\* Bütün örnekler % 0.5 NaHCO<sub>3</sub> ve bozucu madde ile fularlandılar, germeli %1 BAP kurutmada kurutuldular ve 3 dak. buharlandılar. Bu kez örneklere daha önce anlatıldığı gibi bir cubex makinasında yıkama testi uygulandı.

**Tablo 5.** Liflerin Synthappret BAP ile bağlanması üzerine ürenin etkisi

Muamele çözeltisi	Ortalama sıyrılma kuvveti* (MN)
% 2 BAP + 0.5 NaHCO <sub>3</sub>	617 ± 240
% 2 BAP + %1 Urea ± %0.5 NaHCO <sub>3</sub>	1670 ± 480

\* 10 tekrarının ortalaması

**Tablo 6.** Polimerle muamele görmüş yünün kuru temizlemeden sonra çekmezliği

Polimer Muamelesi	Üre Konsantrasyonu (yün ağırlığı %'si üzerinden)	Çekmezlik* (Keçeleşmeye kadarki prog. sayısı)	
		Kuru Temizleme program sayısı	
		0	10
Synthappret BAP (Yün ağırlığı %1'i üzerinden)	-	6	1
	1	17	2
	3	>20	10
	5	>20	20
Sirolan BAP** (Yün ağırlığı %0,8'i üzerinden)	-	10	2
	1	19	7
	3	>20	18
	5	>20	>20

\* Bütün örnekler polimer ve % 0.5 NaHCO<sub>3</sub> ile fularlandılar, 4 dak. 150°C'de germeli kurutmada kurutuldular ve 3 dak. buharlandılar.

\*\*Synthappret BAP ve Impranil DLH'nin 50:50 oranında karışımı

## KAYNAKÇA

- Burdett, B.C., ve Galek, J.A., 1982, J.Soc. Dyers Col., 98, 374.
- Cook, J.R., ve Fleischesser, B.E, 1982, J.Text Nist., 73, 224.
- Fincher, K.W., ve White, M.A., CSIRO Division of Textile Industry, Report No. G30 (düzeltilmiş).
- Guise G.B., ve Jackson, M.B., 1973, J.Text. Inst. 64, 665.
- International Wool Secretariat, Test Metod 193.
- Lewis, D.M., 1977, J.Soc. Dyers Col. 93, 105.
- Reich, F., ve Schuster, H., 1979, Bayer Farben Rev., 30, 38.
- Rippon, J.A., ve Rushforth, M.A., 1976, Textilveredlung, 11,224.
- Rushforth, M.A., 1980 J.Text. Inst., 71, 121.