

## ÖZET/ABSTRACT

Bu tez çalışmasında, %100 pamuklu ham örme kumaşın konvansiyonel ve mikrodalga enerjisi yardımı olmak üzere iki farklı yöntemle, enzim içeren kombine işlemler yoluyla hidrofilleştirilmesi, beyazlatılması ve reaktif boyarmadde ile boyanması işlemleri gerçekleştirilmiştir; konvansiyonel işlemler ile karşılaştırıldığında daha kısa sürede daha az enerji ve suya ihtiyaç duyan çevre dostu proseslerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Farklı kombinasyonlarda pektinaz, selülaz ve lakkaz enzimleri ile konvansiyonel ve mikrodalga enerjisi yardımıyla gerçekleştirilen ön işlemler sonrasında elde edilen kumaşlara uygulanan hidrofilitate, beyazlık/sarıklık indeksi ve boncuklanma test performansları yine iki yöntemle göre NaOH ile ön işlem gören numuneler ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca her iki yöntemle göre ön işlem görmüş kumaş numunelerinin tümü konvansiyonel olarak C.I.Reactive Black 5 reaktif boyarmaddesi ile boyanmıştır. Enzimatik ön işlemlerin kombine olarak gerçekleştirildiklerindeki performansları, ön işlemlerin ve ardından gerçekleştirilen boyamaların tekrarlanabilirliği ve boyanmış tekstil materyallerinin yıkamaya ve sürtünmeye karşı renk haslık özellikleri araştırılmıştır. Bu çalışmada uygulanan farklı kombine ön işlemlerin ve ardından gerçekleştirilen boyamaların pek çoğunda düzgün (egal), iyi haslık özelliklerine sahip numuneler ve tekrarlı boyamalar elde edilmiştir. Kısalan işlem süreleri ve su gereksinimindeki azalma kombine işlemlerinin avantajını oluşturmaktadır. Sunulan tez çalışması beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çalışmanın amacı anlatılmaktadır. İkinci bölümde pamuk lifi, enzimlerin yapısı, özellikleri ve çalışma mekanizmaları hakkında genel bilgiler verilmekte, enzimlerin tekstil ön işlemlerinde kullanım alanları ile reaktif boyarmaddelerin özelliklerine değinilmektedir. Üçüncü bölümde araştırmanın yöntemi, gerçekleştirilen uygulamalar, kullanılan araçlar, standartlar, test metodları, kullanılan kimyasallar hakkında bilgi sunulmuştur. Dördüncü bölüm, elde edilen ölçüm verilerinden ulaşılan sonuçları ve beşinci bölüm, genel tartışma ve önerileri içermektedir. Anahtar Kelimeler Hidrofilitate; mikrodalga; pamuk; reaktif boyama; yüzey modifikasyonu,

In this thesis study, the hydrophilization and bleaching with different enzyme combinations and dyeing with reactive dyestuff of 100% cotton raw knitted fabric by conventional and microwave energy assisted methods. We aim to develop eco-friendly processes that require less energy and water in a shorter time compared to conventional processes. The hydrophilicity, whiteness/yellowness indexes and pilling test performances of pretreated fabrics with pectinase, cellulase and laccase enzymes in different combinations were compared with pretreated fabric with NaOH according to two different methods. In addition, all pretreated fabric samples according to both methods were conventionally dyed with C. I. Reactive Black 5. The performances of the combined enzymatic pretreatments, repeatability of pretreatments and dyeing processes, fastness properties to washing and rubbing of dyed fabric samples were investigated. In this study, the combined pretreated and dyed samples have uniform colour, adequate fastness test results and repeatable dyeing. The shortening of the process times and the decreasing of the water requirement have the advantages of the combined processes. Presented thesis work consists of five parts. In the first part, the purpose of working was explained. In the second part, general information about cotton fiber, enzymes structure, properties and working mechanisms and the properties of enzymes used in textile pretreatment and the general properties of reactive dyes were given. In the third part, information about the method of research, application methods, equipments, standards, test methods, used chemicals were presented. The fourth part contains the results obtained from the measurement data obtained, and the fifth part contains general discussion and recommendations. Key words Hydrophilicity; microwave; cotton; reactive dyeing; surface modification