Women's college
Home Economics dept.
(Textile and Clothing)

Modification of linen fabric via graft copolymerization or biofinishing & application in clothing design

Thesis submitted for requirement of M.SC.
Home Economics – Textile and clothing

By

Nesreen Awad EL-Nakib

Supervised by

Prof.Dr.MohamedH.Abo.Shosha
Prof. of Chemistry and Technology
of Cellulose & Starch
Textile Research Division
National Research center

Prof.Dr.Magdy Sabaa Wadid Farag
Prof. of polymer chemistry
Faculty of Science
Cairo University

Prof. Dr. Wafaa A.EL-Sayed
Prof. of Applied Textile Chemistry
Ain Sham's University

2007

Approval Sheet

Modification of linen fabric via graft copolymerization or biofinishing & application in clothing design

Thesis submitted for requirement of M.SC.
Home Economics – Textile and clothing

By

Nesreen Awad EL-Nakib

Thesis Advisors: **Thesis Approval:**

Prof.Dr. Mohamed H. Abo. Shosha
Prof. of Chemistry and Technology of
Cellulose & Starch
Textile Research Division
National Research Center

Prof.Dr.Magdy Sabaa Wadid Farag
Prof. of polymer chemistry
Faculty of Science
Cairo University

Prof. Dr. Wafaa A.EL-Sayed
Prof. of Applied Textile Chemistry
Ain Sham's University

Acknowledgement

Acknowledgement

praise be to God almighty without his help and support this thesis would have never been completed.

Iam truly and deeply indebted to Professor Dr.Wafaa Anwar El. Sayed who supported me and guided me throughout my thesis. She was a perfect supervisor who was always there ready with advise and solutions for all the problems that erupted.
I gained much from all her perceptive remarks and she always welcomed my questions. Moreover her encouragement always pushed me forward and made me exert more effort.

Also I would like to express my deepest thanks with all my love & gratitude to Prof. Dr. Magdy Sabaa professor of polymer chemistry. Faculty of science, Cairo University for his consistent supervision, sincere guidance & constructive suggestions throughout all the phases of this work.

It is also a pleasure for me to acknowledge Prof. Dr. Mohamed H.Abo-Shosha, head of pretreatment and finishing dept. Textile Research Division-National Research Center, for providing all possible facilities to complete this work.

I would like to thank all my professors and my colleagues in the Home Economics dept. for their support.

Finally, to the dearest, to the self and heart I present this thesis to my mother for her everlasting encouragement and kindness and without her this thesis would not have existed. My gratitude is also due to all members of my family especially my father and my husband, were invaluable elements throughout my research.

جامعة عين شمس
كلية البنات
قسم الاقتصاد المنزلي

تحوير الياف الكتان من خلال البلمرة المشتركة بالتطعيم او بالتجهيز الحيوي وتطبيقه في مجال تصميم الازياء

للحصول على درجة الماجيستير في العلوم
(اقتصاد منزلي – ملابس ونسيج)

مقدمة من

نســـــرين عوض النقيـــــــب

تحت اشراف

ا.د. محمد حسين ابو شوشة
استاذ كيمياء وتكنولوجيا السليولوز والنشا
المركز القومي للبحوث

ا.د. مجدي سبع وديد فرج
استاذ كيمياء البلمرات
كلية العلوم
جامعة القاهرة

ا.د. وفـــاء انور السيـــــد
استاذ كيمياء النسيج
كلية البنات – جامعة عين شمس

2007

جامعة عين شمس
كلية البنات
قسم الاقتصاد المنزلى

صفحـــــة العنـــــوان

اسم الطالبـــــــة: نســـــــرين عوض النقيـــــــــب

الدرجة العلميـــة: درجة الماجيستيـــــــــــر في العلوم (اقتصاد منزلي – كلية البنات)

القسم التابـــع له: قسم الاقتصـــــاد المنزلـــــــــي

اسم الكليـــــــة: كليـــــــــة البنـــــــــات

الجامـــعـــــــة: جامعـــــة عيـــن شمـــــــس

سنة التخـــــرج:

سنة المنـــــــح:

جامعة عين شمس
كلية البنات
قسم الاقتصاد المنزلى

رسالة ماجيستير

اسم الطالبة : نســـرين عوض النقـــــيب

عنوان الرسالة : تحوير ألياف الكتان من خلال البلمرة المشتركة بالتطعيم أو بالتجهيز الحيوى وتطبيقه فى مجال تصميم الأزياء

اسم الدرجة : ماجستير

لجنة الاشراف

- **الاسم** / أ . د محمد حسين أبو شوشة **الوظيفة** : أستاذ كيمياء وتكنولوجيا السليولوز والنشا المركز القومى للبحوث

- **الاسم** / أ . د مجدى سبع وديد فرج **الوظيفة** : أستاذ كيمياء البلمرات بكلية العلوم- جامعة القاهرة

- **الاسم** / أ. د وفاء أنور السيد **الوظيفة** : أستاذ كيمياء النسيج بكلية البنات جامعة عين شمس

تاريخ البحث / / م

الدراسات العليا

ختم الاجازة أجيزت الرسالة بتاريخ / / م

موافقة مجلس الكلية موافقة مجلس الجامعة

/ / م / / م

جامعة عين شمس

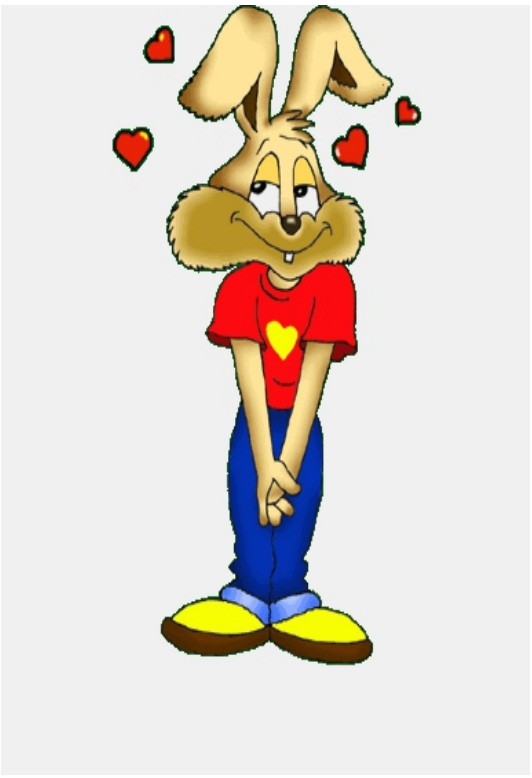
كلية البنات
قسم الاقتصاد المنزلي

شكـــــــــــــر

اتقدم بالشكر للسادة الاساتذة الذين
قاموا بالاشراف وهم:

ا.د/ محمد حسين ابو شوشة
ا.د/ مجدي سبع وديد فرج
ا.د/ وفاء أنور السيد

الى جميع الاشخاص الذين
تعاونوا معي في البحث,وكذلك
اعضاء قسم الاقتصاد المنزلي
– كلية البنات –
جامعة عين شمس

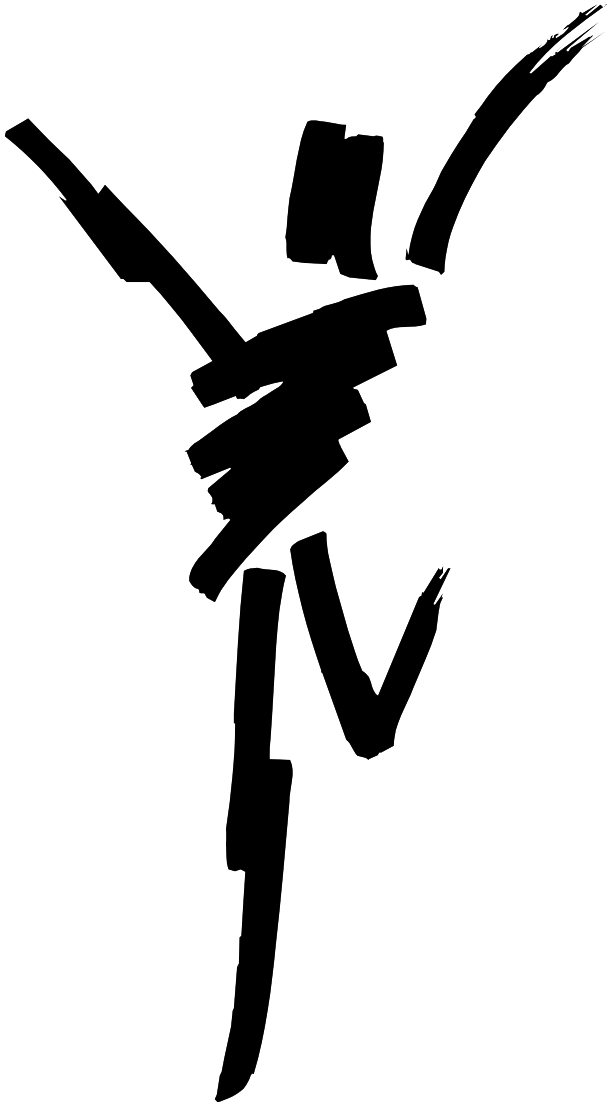


"كلمة شكر وتقدير وعرفان"

الى معلمي الاول .....ووالدي الفاضل رحمه الله

قد كان عطاؤكم كقطر الغيث منهمر
والجود من فضل الاله يزيد
فان كان لي مما صرت من فضل
فالكل اليك عائد مردود
فذكراك ما حييت بفؤادي دوما
حتى تجمعنا غدا جنان الخلود

Aim of the work



2. Aim of the work

The present thesis aims to modify linen fabric chemically by applying grafting technique or by biofinishing using enzymes, as well as creating attractive designs in order to raise the value added to these fabrics. The research covered the following:

1. Grafting acrylic acid monomers onto linen fabrics.

2. Evaluating the effect of various parameters (NaOH concentration, monomer concentration, initiator concentration, time of reaction and temperature.) on the graft yield.

3. Characterization of the grafted linen and biofinished fabrics (linen and linen/cotton) and this covered the following:

   A. Measuring the crystallinity by using X-Ray diffractometry of the grafted and biofinished samples (linen and linen/cotton).
   B. The dye – uptake and the fastness properties of the dyed samples.
   C. Evaluating the thermal stability of grafted linen in comparison with the biofinished samples.
   D. Measuring the physico mechanical properties of both biofinished and grafted samples (e.g. yarn number, warp and weft sett, stiffness, crease recovery angle, tearing resistance, tensile strength and elongation, water repellency and fabric weight).

4. The effect of biopolishing and grafting on dyeing process using different structures commercial reactive and basic dyes on a laboratory scale.

5. Ten designs of children clothing as well as their patterns were performed. Biopolished fabrics were subjected to layout and cutting using the pervious designs patterns.

6. Dyeing the cutted samples using different colours of reactive dyes.

7. Calculating the cost and the profit for two designs.


contents

Contents