



Νήματα διαπερνούν το στημόνι

ΕΝΟΤΗΤΑ

Τεχνικές Φυσικής Βαφής των Νημάτων

www.margaritha.gr
NATURAL DYES



Erasmus+
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Partners



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
HAROKOPIO UNIVERSITY





Βαφές:
Τι πρέπει να γνωρίζει
όποιος θέλει να βάψει νήματα;



Η πρακτική της φυσικής βαφής

“Η πρακτική της φυσικής βαφής συνδέεται με τη χημεία, την αλχημεία και τη βαθιά κατανόηση των παραλλαγών ενός φυτού, ανάλογα με το έδαφος στο οποίο καλλιεργείται, την ποσότητα βροχής που έχει δεχτεί και τον τρόπο, με τον οποίο όλα αυτά επηρεάζουν τα χρώματα. Για να κατανοήσει κάποιος σε βάθος αυτή την πρακτική, μπορεί να χρειαστεί μια ολόκληρη ζωή.”

Porfirio Gutierrez <http://porfiriogutierrez.com/artwork/creative-process/natural-dyes/>

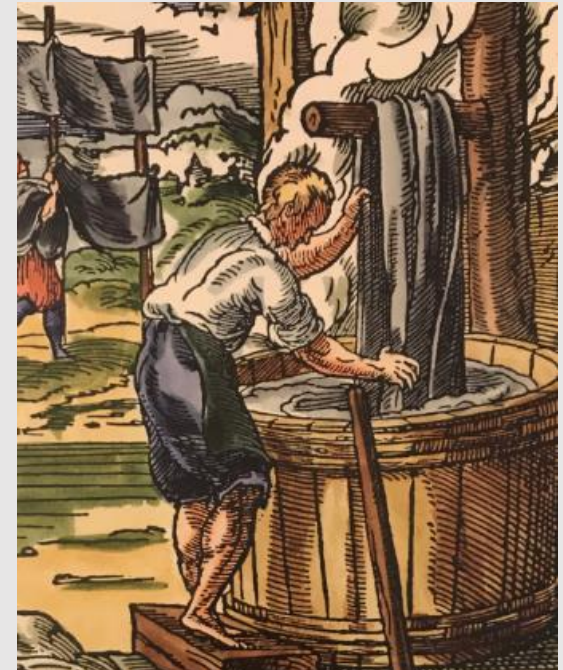
Στη φυσική βαφή, συνδυάζουμε:

- Πρακτική, προσωπικές δεξιότητες, υπομονή και γνώση.
- Φυσικές πρώτες ύλες - Φυτά, έντομα, φυσικές ίνες, νερό και χρωστικές ουσίες που παρέχει η φύση, σε μορφή μεταλλικών αλάτων ή φυτών.
- Φωτιά και νερό.



<https://porfiriogutierrez.com/artwork/creative-process/>

Michel Pastoreau –
Black: the History of
an color – 2018/
Der Schwarzfarber
1568 – in Hans
Sachs Beschreibung
aller Staende –
Frankurt am Main
1568

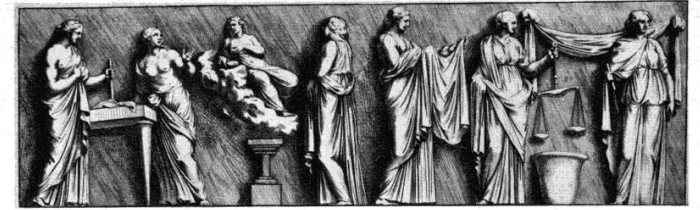


<https://crossway.com/natural-dyes/>

Σύντομη ιστορία του χρώματος

- Δεν είναι γνωστό, πότε ακριβώς ο άνθρωπος ανακάλυψε και ανέπτυξε τη δυνατότητα να χρωματίζει τα υφάσματα.
- Θεωρείται ότι:
 - ο χρωματισμός τους ήταν μια τυχαία διαδικασία,
 - το “κηλίδωμα” των υλικών με χρωματιστά φρούτα.
- Μετά από χρόνια πρακτικής, οι άνθρωποι κατάφεραν να δημιουργήσουν διαφορετικούς συνδυασμούς χρωμάτων, με βάση:
 - την καλή παρατήρηση του περιβάλλοντος
 - την εκμετάλλευση των βιολογικών πόρων, όπως τα φυτά, οι λειχήνες και τα ζώα,
 - τη μελέτη των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών τους.
- Οι γραπτές πηγές και οι αρχαιολογικές ανακαλύψεις πιστοποιούν το γεγονός ότι η βαφή ινών ήταν ευρέως γνωστή και χρησιμοποιείτο εκτεταμένα στην Αρχαιότητα.
 - Τα δύο χειρόγραφα, που βρέθηκαν σε τάφους της Θήβας στην Αίγυπτο κατά τον 3^ο αιώνα μ.Χ. παρουσιάζουν συνταγές βαφής που βρέθηκαν σε άλλα κείμενα του 2^{ου} αιώνα π.Χ.
 - Οι χημικοί έλεγχοι που έγιναν σε θραύσματα υφασμάτων, τα οποία βρέθηκαν στις ρωμαϊκές τοποθεσίες στην Αίγυπτο τον 3ο αιώνα, σε συνδυασμό με τις αποκρυπτογραφημένες επιγραφές σε κεραμικά θραύσματα των ιδίων τάφων, μαρτυρούν τη γνώση που υπήρχε σχετικά με την επεξεργασία πολύπλοκων χρωμάτων, όπως το indigo (μπλε λουλακί) και η πορφύρα.
- Στην Ευρώπη, κατά το Μεσαίωνα, οι νέες εδαφικές ανακαλύψεις και εμπορικές διαδρομές εξασφάλισαν:
 - πρόσβαση σε νέες βιολογικές πηγές,
 - διευρύνοντας έτσι το συνδυασμό χρωμάτων που χρησιμοποιείτο και
 - εμπλουτίζοντας τις μεθόδους που χρησιμοποιούνταν για την εφαρμογή της βαφής.
- Είναι γνωστό ότι μέχρι την εμφάνιση των συνθετικών βαφών (που δημιουργήθηκαν στο εργαστήριο), οι φυσικές βαφές είχαν σημαντικό αντίκτυπο στην οικονομία και τον πολιτισμό των ανθρώπων.

• J. H. Hofenk de Graaff – *The Colourful Past Origins, Chemistry and Identification of Natural Dyestuffs* 2004.
• Cardon Dominique - *Natural Dyes, Our Global Heritage Of Colours* - Textile Society of America Symposium Proceedings Textile Society of America 2010 - https://digitalcommons.unl.edu/tsaconf/12Case_study:_recent_identifications_of_true_purple_and_red_insect_dyes_in_archaeological_textiles_from_Roman_Egypt_p3

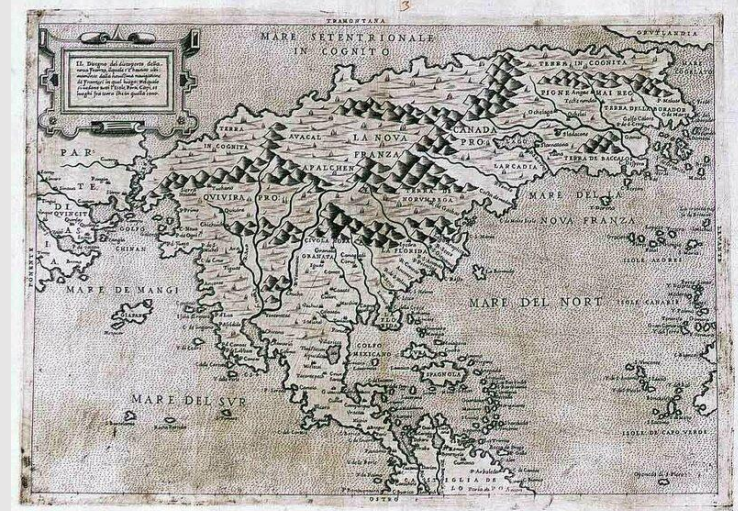


Relievo from Forum Nervae in Rome. Engraving from Bartoli: *Admiranda Romanorum antiquitatum*, Rome 1693. Goddesses as makers of woollen cloth are engaged in dyeing, preparing and weighing textiles under the supervision of Athene, the inventor of the craft.

<http://www.elizabethancostume.net/cibas/ciba9/ciba915.jpg>



<https://news.artnet.com/art-world/scientists-analyze-columbus-map-308121> Παγκόσμιος χάρτης – περί το 1491



Ο χάρτης της Βορείου Αμερικής του Forlani από το 1566.

<https://www.atlasobscura.com/articles/mapmaking-cartography-ocean-water-sixteenth-century-europe>

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Χρώματα, βαφή, φυσική βαφή

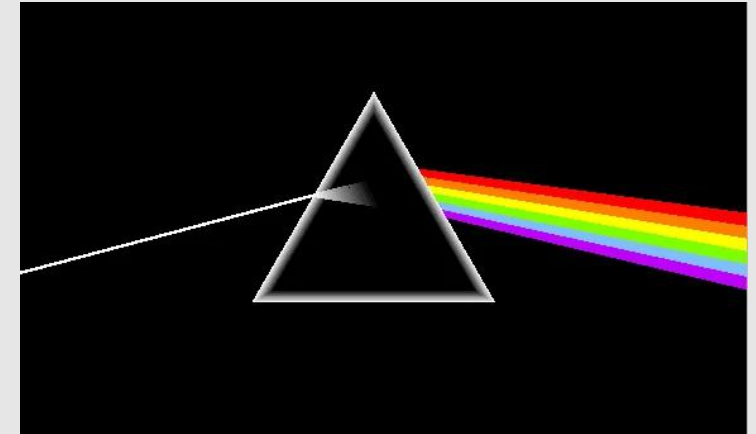
Χρώματα - η ποιότητα ενός αντικειμένου ή ουσίας σε σχέση με το φως που αντανακλάται από το αντικείμενο, η οποία συνήθως προσδιορίζεται οπτικά με τη μέτρηση της απόχρωσης, του κορεσμού και της φωτεινότητας του ανακλώμενου φωτός · κορεσμός ή χρώμα · απόχρωση. <https://www.dictionary.com/browse/colors>

Βαφή – ένα υγρό, το οποίο περιέχει χρωστικές ουσίες, για την επίτευξη μιας συγκεκριμένης απόχρωσης σε ένα ύφασμα, σε ένα χαρτί κλπ. <https://www.dictionary.com/browse/dye>

Βαμμένο – όταν (κάποιο υλικό) πάρει ή απορροφήσει χρώμα, αφότου υποβληθεί σε διαδικασία βαφής.

Φυσική Βαφή – Οργανικές πηγές που παρέχονται από τη φύση, με βαφικές ιδιότητες:

- Βαφικός – αυτός που περιέχει ουσίες βαφής. Οι ουσίες αυτές λαμβάνονται από φυτά και χρησιμοποιούνται για τη βαφή προϊόντων κλωστοϋφαντουργίας ή δερμάτων. <https://dexonline.ro/definitie/tinctorial>
- Μέχρι τη δεκαετία του **1850**, όλες οι χρωστικές αποκτούνταν μέσα από φυσικές πηγές, με πλέον συνηθισμένες από αυτές, τα λαχανικά, τα φυτά, τα δέντρα και τις λειχήνες, ενώ κάποιες λίγες αποκτούνταν από έντομα. <https://www.britannica.com/technology/natural-dye>



https://math.wikia.org/ro/wiki/Dispersia_luminii?file=Dispersion-prism-coolpinkfloyd.jpg



<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Βάφουμε με: φυσική βαφή από φυσικές πηγές:

- **Φυτά** – ρίζες, φύλλα, άνθη, κλαδιά, φλοιό, φρούτα.
 - Χρησιμοποιούμε: φρέσκα και αποξηραμένα φυτά.
 - Τα γνωστότερα φυτά:
 - Ισάτις, indigo – μπλε
 - weld, σαφράν, ρόδι, fustic - Παλαιά (*Maclura tinctoria*, γνωστό ως παλαιό fustic και βαφή μουριάς) και Νέα (*Cotinus coggygria*) – κίτρινο
 - madder, χέννα, brazilwood – κόκκινο
 - Καρυδιά, βελανιδιά – καφέ. κλπ.
- **Λειχήνες και μύκητες** – κοινή ονομασία – Ζιζάνια
 - Τα γνωστότερα
 - Ηλιοτρόπιο (*Lecanora tartarea* ή *Roccella tinctorum*) κόκκινο, βιολετί, μπλε
 - Orchil (*Roccella tinctoria*) - μωβ
 - *Echinodontium tinctorium* – κόκκινο, κλπ.
- **Ζώα και έντομα**
 - Ζώα – Μαλάκια και οστρακοειδή – μωβ
 - Εκκρίσεις μαλακίων
 - Τα γνωστότερα *Bolinus brandaris* - *Murex brandaris* – μωβ, πορφυρό
 - Έντομα – κυρίως κόκκινα και παραλλαγές
 - Ξηραμένα έντομα
 - Τα γνωστότερα:
 - Kermes - (*Kermes vermilio*),
 - Cochinel (*Dactylopius coccus*)
 - lacdye (*Kerria lacca*). κλπ.
- **Εκχύλισμα βαφής** – εκχύλισμα από πρώτες ύλες σε μορφή σκόνης
 - Χρήση WOF 10%
- **Προτιμότερο με πρώτες ύλες**– φρέσκα ή αποξηραμένα οργανικά υλικά



https://en.wikipedia.org/wiki/Isatis_tinctoria



<https://en.wikipedia.org/wiki/Indigofera>



https://en.wikipedia.org/wiki/Reseda_luteola



https://en.wikipedia.org/wiki/Maclura_tinctoria



https://en.wikipedia.org/wiki/Cotinus_coggygria



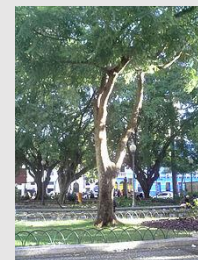
<http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Maclura+tinctoria>



https://en.wikipedia.org/wiki/Roccella_tinctoria



https://en.wikipedia.org/wiki/Lecanora_tartarea



https://en.wikipedia.org/wiki/Paubrasilia_palmarum



<https://en.wikipedia.org/wiki/Walnut>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Oak>



https://en.wikipedia.org/wiki/Kermes_vermilio



https://en.wikipedia.org/wiki/Echinodontium_tinctorium



https://en.wikipedia.org/wiki/Dactylopius_coccus



https://en.wikipedia.org/wiki/Kerria_lacca



https://en.wikipedia.org/wiki/Dactylopius_coccus



https://en.wikipedia.org/wiki/Kerria_lacca

Μέθοδοι βαφής

- Άμεσες βαφές (ή substantive dye) (λίγα φυτά)

Άμεση σύνδεση ανάμεσα στις ίνες και το χρωματισμένο νερό. Το χρώμα έχει την ιδιότητα να στερεώνεται στις ίνες γρήγορα – κανένα υλικό στερεωτικό της βαφής (mordant) δεν εμπλέκεται.

- **Τι χρειαζόμαστε:**

- Το ύφασμα+ νερό + φυτό πρώην κουρκουμά, σουμάκι, gals, κλπ. (ταννίνες) + θερμότητα.

- **Τι κάνουμε:**

- Σιγοβράζουμε/βράζουμε το ύφασμα στο νερό, το χρωματισμένο από το φυτό, για όσο χρόνο απαιτείται.

- Στερεωτική βαφή (ή adjective dyes) – οι περισσότερες φυσικές βαφές

Ένα μεταλλικό άλας εμπλέκεται (ως υλικό στερεωτικό της βαφής - mordant) για να στερεώσει τα χρώματα στην ίνα.

- **Τι χρειαζόμαστε:**

- Μεταλλικό άλας – alum (στυπτηρία), σίδηρος, χαλκός, κασσίτερος κλπ.
- Μεταλλικό άλας + ύφασμα + φυσικές ουσίες (πχ.: φυτά, ρίζες, έντομα) + νερό + θερμότητα.

- **Τι κάνουμε:**

- Χρησιμοποιούμε το μεταλλικό άλας στο ύφασμα. Η χρήση μπορεί να γίνει
 - Πριν τη βαφή – pre mordanting
 - Κατά τη διάρκεια της βαφής – simulant mordanting
 - Μετά τη βαφή – post mordanting



Μέθοδοι βαφής

• Βαφή Vat

Indigo (μπλε λουλακί), μωβ (ingotin και μαλάκια).

Χρωστικές που δεν διαλύονται στο νερό.

Στις ίνες δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε μεταλλικό άλας.

• *Τι χρειαζόμαστε:*

- Ένα vat και τρία στοιχεία για να εφαρμόσουμε την όλη διαδικασία.
- Τις φυσικές πηγές (μπλε-λουλακί, μωβ), ένα αλκαλικό στοιχείο και ένα οξειδοαναγωγικό στοιχείο (ορυκτό, χημικό ή οργανικό - ζύμωση με οργανικά υλικά).
 - Αλκαλικό στοιχείο – ανθρακικό νάτριο, τέφρα (wood ash), τέφρα υδροξειδίου κ.λπ.
 - Οξειδοαναγωγικό στοιχείο - βιολογική φρουκτόζη (ζάχαρη από φρούτα) ώριμα φρούτα, όπως μπανάνα, πορτοκάλια, λεμόνια · ορυκτό σιδηρούχο θείο, Υδροθειώδες νάτριο (Sodium Dithionite).
- Αλκαλικό διάλυμα + indigo (μπλε-λουλακί) + οξειδοαναγωγικό στοιχείο + ύφασμα + νερό + σταθερή θερμότητα - στο τέλος, να εκτεθεί σε οξυγόνο (oxygen exposer).

• *Τι κάνουμε:*

- Φτιάχνετε το αλκαλικό οξειδοαναγωγικό διάλυμα, προσθέτετε το βρεγμένο ύφασμα και διατηρείτε το vat σε σταθερή θερμοκρασία για αρκετό χρονικό διάστημα, εκθέτετε τις ίνες στο οξυγόνο και τις αφήνετε να γίνουν μπλε. Για βαθύ χρώμα, βυθίζετε ξανά τις ίνες και επαναλαμβάνετε την έκθεση στον αέρα. Επαναλαμβάνετε τη διαδικασία για όση ώρα κρίνετε, προκειμένου να πετύχετε ένα σκούρο μπλε. Τέλος, αδρανοποιήστε με διάλυμα νερού και ξυδιού.



Υλικά στερεωτικά βαφής (mordants)



Φυσικό

Σουμάκι

Σουμάκι
στυπτηρία

Σουμάκι Σίδηρος

Σουμάκι Χαλκός

Σουμάκι
Κασσίτερος

Σουμάκι:
Στυπτηρία,
Σίδηρος, Χαλκός,
Κασσίτερος

Υλικά στερεωτικά της βαφής (mordants)

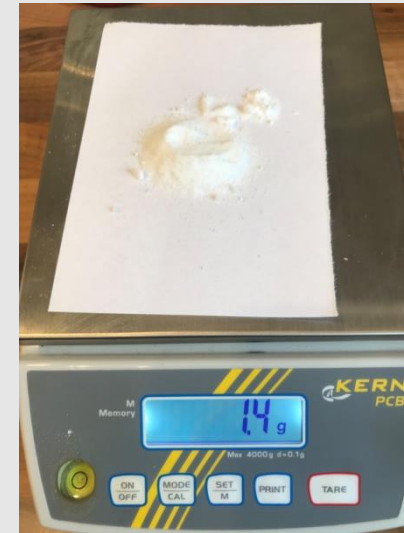
- **Mordant** – μια ουσία που χρησιμοποιείται στη βαφή, για να στερεώσει τη χρωστική ύλη, ειδικά μια ένωση μετάλλων, όπως οξείδιο ή υδροξείδιο, που συνδυάζεται με την οργανική χρωστική ουσία και σχηματίζει μια αδιάλυτη ένωση χρώματος στην ίνα. <https://www.dictionary.com/browse/mordant>
- **Mordanting** – η διαδικασία που δημιουργεί μια καλή σύνδεση μεταξύ των ινών και της βαφής. <https://www.thefreedictionary.com/mordanting>
- Ο όρος “**Mordant**” – προέρχεται από τη γαλλική λέξη "mordre"- που σημαίνει “δαγκώνω”.
- **Είδος στερεωτικού υλικού:**
 - Διαλυτά μεταλλικά άλατα που χρησιμοποιούνται από την αρχή της βαφής
 - Στυπτηρία (alum), σίδηρος, χαλκός,
 - Κασσίτερος παλαιότερης εποχής (πριν τη σύγχρονη)
 - Χρώμιο σύγχρονης εποχής (πολύ τοξικό)
 - Φυσικά στερεωτικά υλικά (φυτά βιοσυσσώρευσης), που συχνά ονομάζονται “συνδετικά” .



Bio-accumulators plant - sumac

Υλικά στερεωτικά της βαφής (mordants)

- **Η χρήση τους** – Θα συνδέσουν μόνιμα την ίνα και το χρώμα.
- **Ποσότητα**
 - Οι ποσότητες των στερεωτικών υλικών θα υπολογιστούν βάσει του βάρους των υφασμάτων WOF, όταν είναι στεγνά.
 - Θα κινηθούμε βάσει ποσοστού επί του βάρους των υφασμάτων (WOF) που θέλουμε να βάψουμε – 1 – 20%
- **Μέθοδοι Εφαρμογής**
- Είναι μια θερμική, υδατική επεξεργασία με μεταλλικά άλατα ή φυτά βιοσυσσώρευσης, στις υφαντικές ίνες, προκειμένου αυτές να δεχτούν το χρώμα και να ενωθούν με αυτό μόνιμα.
 - Χρήση στερεωτικών υλικών πριν τη βαφή (Pre mordanting)
 - Χρήση τους κατά τη διάρκεια της βαφής (During dye mordanting) – το στερεωτικό υλικό προστίθεται κατά τη διάρκεια του λουτρού βαφής (dye bath).
 - Χρήση τους μετά τη βαφή (Post mordanting) – το στερεωτικό υλικό προστίθεται στο τέλος του λουτρού βαφής ή χωριστά (συνήθως σίδηρος, χαλκός).
- **Μετά τη χρήση στερεωτικών υλικών σε ίνες / υφάσματα / κλωστές**
 - Ξεπλύντε τα καλά με ζεστό νερό.
 - Αφαιρέστε το νερό που περισσεύει.
 - Βάψτε τα / κρατήστε τα στην κατάψυξη / στεγνώστε τα και κρατήστε τα σε πλαστικές σακούλες με ετικέτες σε σκοτεινό μέρος.



Στυπτηρία (Alum)

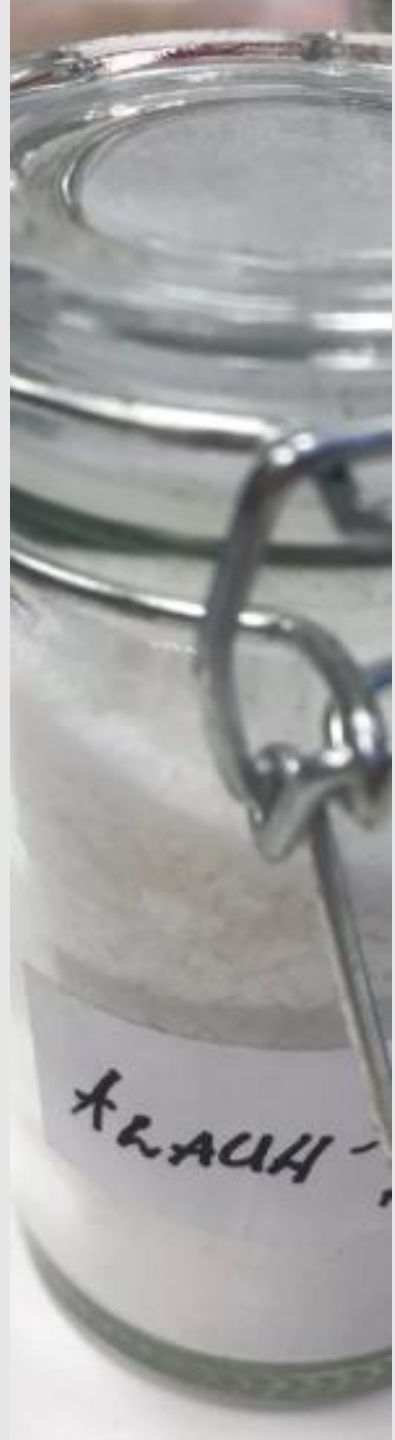
το ηλιόλουστο στερεωτικό υλικό”, το αρχαιότερο γνωστό στερεωτικό υλικό, που αναφέρεται σε χειρόγραφα από το 2000 π.Χ.

Γενικά χαρακτηριστικά

- **Χημική σύνθεση:** $Kal (SO_4)_2 \times 12H_2O$
- **Μορφή:** κρυσταλλική πέτρα ή λευκή σκόνη - εάν έχει τριφτεί
- **Χρώμα:** λευκό – διαφανές λευκό
- **Τοξικότητα:** ελαφρώς ερεθιστικό – χρησιμοποιήστε μια μάσκα όταν το τρίβετε
- **Αποθήκευση:** πλαστικές σακούλες με ετικέτες, βάζα με πώμα, σε καλά αεριζόμενους χώρους.
- *Μπορείτε να το βρείτε: σε καταστήματα βιολογικών ειδών, ως αποσμητικό, παντοπωλεία, καταστήματα Μεξικάνικων τροφίμων, καταστήματα καλλυντικών ή σε καταστήματα εξειδικευμένα στις βαφές.*

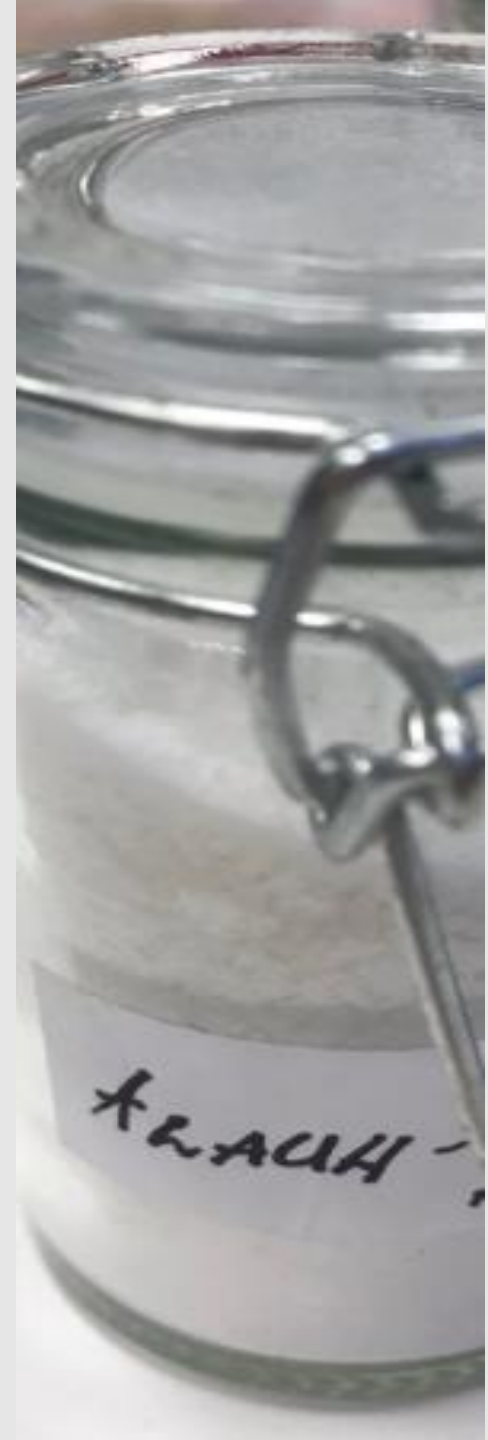
Για τη βαφή:

- **Χρησιμοποιούμε** – σκόνη (διαλυμένη σε ζεστό νερό)
- **Στερέωση βαφής:** φυσικές ίνες – πρωτεϊνικές και κυτταρινικές (με τη βοήθεια πρόσθετων στοιχείων)
- **Πότε το χρησιμοποιούμε:** κατά προτίμηση πριν τη βαφή
- **Ποσότητα** 10 – 20% του βάρους του στεγνού υφάσματος (WOF)
 - **Πρωτεϊνικές ίνες** (μετάξι και μαλλί) –
 - Στυπτηρία μεταξιού (silk alum), 7 - 20% WOF
 - Στυπτηρία μαλλιού (wool alum) + τρυγικό οξύ (cream tartar).
 - **Κυτταρινικές ίνες** – 10% - 15% WOF
 - Στυπτηρία μεταξιού (silk alum) + Ανθρακικό νάτριο 2 – 6% (ανθρακικό νάτριο)
 - Myrobalan 5% + στυπτηρία 15%



Στυπτηρία (Alum)

- **Μέθοδος χρήσης:**
 - Διαλύστε τη σκόνη στο νερό.
 - Τοποθετήστε τις υγρές ίνες στο διάλυμα.
 - Προσοχή – το διάλυμα πρέπει να καλύψει όλες σας τις ίνες,
 - Αφήστε χώρο στις ίνες να κινούνται στο διάλυμα.
- **Θερμοκρασία, που θα χρησιμοποιήσετε**
 - Κρύο/χλιαρό – μετάξι
 - Σιγοβράζουμε, σε όχι περισσότερους από 50 βαθμούς C – μαλλί
 - Σημείο βρασμού – κυτταρινική ίνα
- **Χρόνος Εφαρμογής**
 - Μία ώρα (σιγοβράστε / βράστε) μέχρι 8 ώρες – μπορείτε να το αφήσετε να κρυώσει, μέσα στο διάλυμα, σε θερμοκρασία δωματίου.
- **Αποτέλεσμα:**
 - Ισχυρή, μόνιμη σύνδεση ανάμεσα στις ίνες και τα χρώματα – πλύνετε, αφήστε στο φως, χρησιμοποιήστε.
 - Θα διατηρήσουν το αρχικό χρώμα της βαφής / ελαφρά ζεστό χρώμα.
- **Προσοχή:**
 - Υπερβολική χρήση – μεγαλύτερο ποσοστό στυπτηρίας θα καταστρέψει τις ίνες – θα γίνουν κολλώδεις.
- **Σημείωση:**
 - Για μαλλί, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τρυγικό οξύ (cream of tartar), για να βελτιώσετε την ποιότητα του στερεωτικού και να προστατεύσετε τις ίνες του μαλλιού: 3 – 6%
 - Για κυτταρινικές ίνες, θα πρέπει να προσθέσετε ανθρακικό νάτριο 2%
 - Η να χρησιμοποιήσετε οξικό αργίλιο.



Οξικό αργίλιο

(δεν είναι γνωστό από παλιά, ως στερεωτικό βαφής). Άλας, που χρησιμοποιείται στη φαρμακευτική για θεραπεία δερματικών εξανθημάτων - χρησιμοποιείται για κυτταρινικές ίνες.

Γενικά χαρακτηριστικά

- **Χημική σύνθεση:** $\text{Al}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_3$
- **Μορφή:** σκόνη
- **Χρώμα:** λευκό
- **Τοξικότητα:** ερεθιστικό
- **Αποθήκευση:** πλαστικές σακούλες με ετικέτες, βάζα με πώματα, σε ψυχρούς χώρους, καλά αεριζόμενους.
- *Μπορείτε να το βρείτε σε φαρμακεία ως διάλυμα ή σε εξειδικευμένα καταστήματα βαφών.*

Για τη βαφή:

- **Χρησιμοποιούμε** – σκόνη (διαλυμένη σε ζεστό νερό)
- **Στερέωμα βαφής:** φυσικές ίνες – μεταξωτές και κυτταρινικές.
- **Πότε να το χρησιμοποιήσουμε:** κατά προτίμηση, πριν τη βαφή.
- **Ποσότητα** βάσει του βάρους του στεγνού υφάσματος (WOF)
 - 5 - 8%
 - Κυτταρινικές ίνες – 5 - 8%
- **Μέθοδος χρήσης:**
 - Διαλύστε τη σκόνη στο νερό.
 - Τοποθετήστε τις υγρές ίνες στο διάλυμα.

- Σιγοβράστε ή βράστε το διάλυμα.
 - Ταννίνες + οξικό αργίλιο + στερεωτικό σε κιμωλία 10% ή πίτουρο σιταριού (wheat bran) 100g/5L
 - Προσοχή – το διάλυμα πρέπει να τις καλύψει όλες.
 - Αφήστε χώρο να κινούνται οι ίνες στο διάλυμα.

• Θερμοκρασία που θα χρησιμοποιήσετε

- Σημείο βρασμού – κυτταρινικές ίνες.

• Χρόνος εφαρμογής

- Μία ώρα (σιγοβράσετε / βράσετε) μέχρι 8 ώρες – μπορείτε να το αφήσετε να κρυώσει, μέσα στο διάλυμα, σε θερμοκρασία δωματίου.

• Αποτέλεσμα:

- Ισχυρή, μόνιμη σύνδεση ανάμεσα στις ίνες και τα χρώματα – πλύνετε, αφήστε στο φως, χρησιμοποιήστε.
- Θα διατηρήσουν το αρχικό χρώμα της βαφής / ελαφρά ζεστό χρώμα.

• Προσοχή:

- Μην καταπιείτε, μην εισπνεύσετε σκόνη.
- Χρησιμοποιείτε μάσκα και γάντια.

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

<https://www.indiamart.com/proddetail/aluminium-acetate-8010993788.html>



Χαλκός

Θευκός χαλκός, Verdigris, Μπλε Βιτριόλι, Μπλε Χαλκός, Βιτριόλι Bluestone Κύπρου/Ρωμαϊκό βιτριόλι – αναφέρθηκε ως στερεωτικό βαφής σε παλαιό έγγραφο, όπως το «Graecus Holmienisis Papyrus» – 300 π.Χ.

Γενικά χαρακτηριστικά

- **Χημική σύνθεση:** $\text{CuSO}_4 \times 5 \text{H}_2\text{O}$
- **Μορφή:** κρυσταλλική πέτρα ή μικροί κόκκοι
- **Χρώμα:** μπλε
- **Τοξικότητα:** ερεθιστικό
- **Αποθήκευση:** πλαστικές σακούλες με ετικέτες, βάζα με πώματα, σε ψυχρούς χώρους, καλά αεριζόμενους.
- *Μπορείτε να το βρείτε: σε καταστήματα αγροτικών ειδών, ως προϊόν που καταστρέφει βακτήρια, φύκια, ρίζες, φυτά, σαλιγκάρια και μύκητες, ή καταστήματα εξειδικευμένα στις βαφές.*

Για τη βαφή:

- **Χρησιμοποιούμε** – μικρούς κόκκους (διαλυμένους σε ζεστό νερό).
- **Στερέωση βαφής:** φυσικές ίνες – πρωτεϊνικές και κυτταρινικές.
- **Πότε να το χρησιμοποιήσουμε:** κατά προτίμηση, μετά τη βαφή – χρησιμοποιείται συχνότερα για τροποποίηση χρωμάτων.

- **Ποσότητα** βάσει του βάρους του στεγνού υφάσματος (WOF)

2 – 5%

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

• Μέθοδος χρήσης:

- Πριν τη βαφή / Μετά τη βαφή
 - Διαλύστε τη σκόνη σε νερό.
 - Τοποθετήστε τις νωπές ίνες στο διάλυμα.
 - Προσοχή – το διάλυμα πρέπει να τις καλύψει όλες.
 - Αφήστε χώρο να κινούνται οι ίνες στο διάλυμα.

• Θερμοκρασία που θα χρησιμοποιήσετε

- Σιγοβράστε / βραστό νερό.

• Χρόνος εφαρμογής

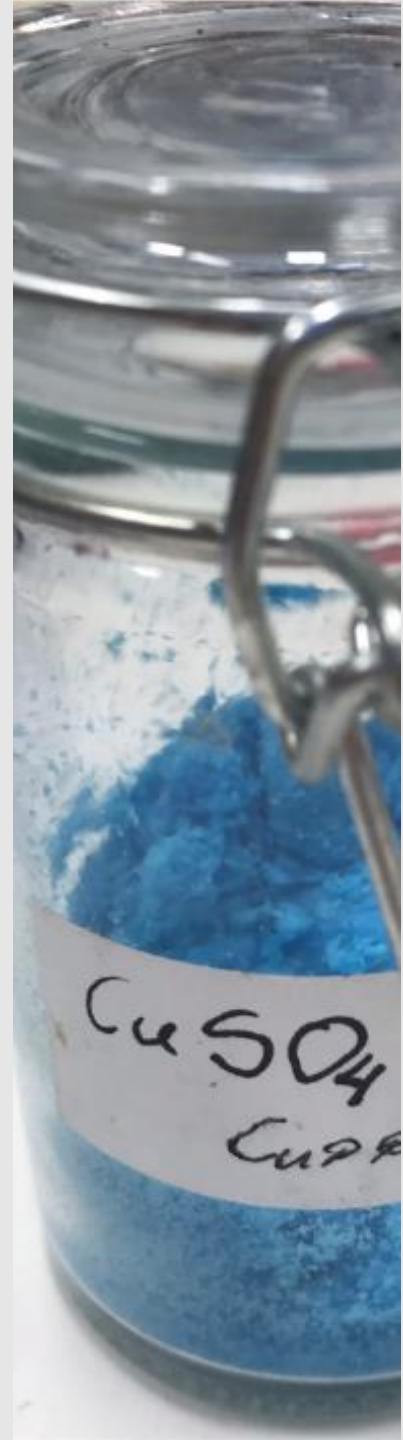
- Πριν τη βαφή
 - Μία ώρα (σιγοβράσετε / βράσετε) μέχρι 8 ώρες – μπορείτε να το αφήσετε να κρυώσει, μέσα στο διάλυμα, σε θερμοκρασία δωματίου.
 - Για γρήγορη διαδικασία, σιγοβράστε για 1-2 ώρες.
- Στερέωση μετά τη βαφή – ½ ώρα σε ζεστό νερό.

• Αποτέλεσμα:

- Ισχυρή, μόνιμη σύνδεση ανάμεσα στις ίνες και τα χρώματα – πλύνετε, αφήστε στο φως, χρησιμοποιήστε.
- Ένας πρασινωπός μπλε τόνος από το αρχικό χρώμα.

• Προσοχή:

- Μην καταπιείτε, μην εισπνεύσετε σκόνη.
- Χρησιμοποιείτε μάσκα και γάντια.



Σίδηρος

Χρησιμοποιείται ευρέως από τον 1^ο αι. π.Χ. Σιδηρούχο θειικό θειικό, πράσινο βιτριόλι, πράσινο, χαλκός, the sad mordant

Γενικά χαρακτηριστικά

- **Χημική σύνθεση:** $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$
- **Μορφή:** κρυσταλλικό άλας, κόκκοι, σκόνη.
- **Χρώμα:** πράσινο αλάτι.
- **Τοξικότητα:** χρησιμοποιείται στη φαρμακοβιομηχανία.
- **Αποθήκευση:** πλαστικές σακούλες με ετικέτες, βάζα με πώματα, σε ψυχρούς χώρους, καλά αεριζόμενους.
- *Μπορείτε να το βρείτε: σε καταστήματα αγροτικών ειδών ως λίπασμα ή βρύο.*

Για τη βαφή:

- **Χρησιμοποιούμε** – σκόνη από μικρούς κόκκους (διαλυμένους σε ζεστό νερό).
- **Στερέωση βαφής:** φυσικές ίνες – πρωτεϊνικές & κυτταρινικές
- **Πότε να το χρησιμοποιήσουμε:** κατά προτίμηση, μετά τη βαφή.
- **Ποσότητα** βάσει του βάρους του στεγνού υφάσματος (WOF)
 - 1% - 8% WOF – λιγότερο είναι καλύτερα
 - Πρωτεϊνικές ίνες μαλλί / μετάξι.
 - Μαλλί.
 - Σίδηρος + τρυγικό οξύ (cream of tartar) (θα μαλακώσει την ίνα)
 - Κυτταρινική ίνα
 - Σίδηρος (σιδηρούχο θείο)
 - Σιδηρούχο οξικό άλας + ανθρακικό ασβέστιο 10%
- **Μέθοδος χρήσης :**
 - Διαλύστε τον σίδηρο σε ζεστό νερό.
 - Τοποθετήστε τις νωπές ίνες στο διάλυμα.

- Προσοχή – το διάλυμα πρέπει να τις καλύψει όλες.
- Αφήστε χώρο να κινηθούν οι ίνες μέσα στο διάλυμα.

Θερμοκρασία που θα χρησιμοποιήσετε

- Αυξήστε ελαφρά τη θερμοκρασία του διαλύματος – βράστε για μια ώρα.

Χρόνος εφαρμογής

- Μία ώρα (σιγοβράστε / βράστε) για στερέωση πριν τη βαφή.
- Στερέωση κατά τη διάρκεια της βαφής – τα τελευταία 15’.
- Στερέωση μετά τη βαφή – ½ ώρα.

Αποτέλεσμα:

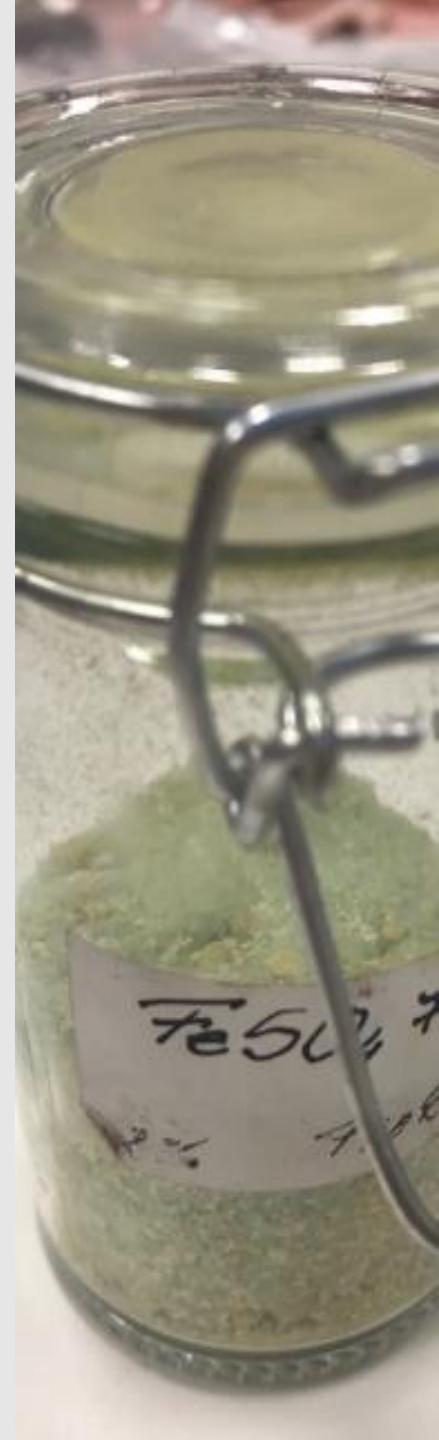
- Ισχυρή, μόνιμη σύνδεση ανάμεσα στις ίνες και τα χρώματα – πλύνετε, αφήστε στο φως, χρησιμοποιήστε.
- Τροποποίηση χρώματος – το βασικό χρώμα θα αλλάξει σε σκούρο και καφέ.

Προσοχή:

- Μην καταπιείτε, μην εισπνεύσετε σκόνη.
- Χρησιμοποιείτε μάσκα και γάντια.

Σημείωση:

- Διαλύστε καλά – ειδάλλως, το χρώμα σας δεν θα είναι ομοιόμορφο.
- Μεγαλύτερο ποσοστό σιδήρου θα καταστρέψει τις πρωτεϊνικές ίνες – οι ίνες θα γίνουν εύθραυστες.
- Ο σίδηρος διαβρώνει – Πλύνετε καλά σκεύη και κουτάλια.



Κασσίτερος

Πρόκειται για στερεωτικό υλικό, που χρησιμοποιείται από τον 17^ο αι.

Χλωριούχα ακατέργαστα, κρύσταλλοι και άλατα κασσίτερου, στο Λονδίνο ήταν γνωστά ως “Color Kufflerianus” ή “Bow scarlet” (κόκκινο τόξο), στο Παρίσι ως “ecarlare d’Holland” (κόκκινο της Ολλανδίας), ενώ στις μέρες μας, είναι ένα από τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα υλικά στερέωσης βαφής για πρωτεϊνικές ίνες.

Γενικά χαρακτηριστικά

- **Χημική σύνθεση :** SnCl_2
- **Μορφή:** σκόνη.
- **Χρώμα:** λευκή σκόνη.
- **Τοξικότητα:** υψηλή.
- **Αποθήκευση:** πλαστικές σακούλες με ετικέτες, βάζα με πώματα, σε ψυχρούς χώρους, καλά αεριζόμενους.
- *Μπορείτε να το βρείτε: ως εργαστηριακό προϊόν (ταυτοποίηση χρυσού), στο eBay και το Amazon, ή σε καταστήματα εξειδικευμένα στις βαφές.*

Για τη βαφή:

- **Χρησιμοποιούμε** – σκόνη (διαλυμένη σε ζεστό νερό).
- **Στερέωση βαφής:** φυσικές ίνες – πρωτεϊνικές (πρωτίστως) και κυτταρινικές.
- **Πότε να το χρησιμοποιήσουμε:** πριν ή μετά τη βαφή.
- **Ποσότητα** βάσει του βάρους του στεγνού υφάσματος (WOF)
 - 2 – 4% WOF
 - το pH του διαλύματος της βαφής.

- **Μέθοδος χρήσης :**
 - Διαλύστε τη σκόνη σε νερό.
 - Τοποθετήστε τις υγρές ίνες στο διάλυμα.
 - Προσοχή – το διάλυμα να τις καλύψει όλες.
 - Αφήστε χώρο να κινηθούν οι ίνες μέσα στο διάλυμα.
- **Θερμοκρασία που θα χρησιμοποιήσετε**
 - Αυξήστε ελαφρά τη θερμοκρασία του νερού και σιγοβράστε κάτω από το σημείο βρασμού, 90 βαθμούς.
- **Χρόνος εφαρμογής**
 - Μία ώρα από το σημείο βρασμού.
- **Αποτέλεσμα:**
 - Ισχυρή, μόνιμη σύνδεση ανάμεσα στις ίνες και τα χρώματα –πλύνετε, αφήστε στο φως, χρησιμοποιήστε.
 - Θα τροποποιήσει το χρώμα – θα το κάνει πιο λαμπερό.
- **Προσοχή:**
 - Μεγαλύτερο ποσοστό κασσίτερου θα κάνει ζημιά στις ίνες –θα γίνουν εύθραυστες.
 - Μην καταπιείτε, μην εισπνεύσετε σκόνη
 - Χρησιμοποιείτε μάσκα και γάντια.



Χρώμιο (δεν είναι γνωστό από παλιά, ως υλικό στερεωτικό της βαφής).

Χρησιμοποιείτο ευρέως τον 19^ο αι. Πρόκειται για ένα στερεωτικό βαφής πολύ τοξικό – για τους ανθρώπους και το περιβάλλον.
Πορτοκαλί πέτρα, διχρωμικό κάλιο (Potassium Dichromate, Bichromate of Potash)

Γενικά χαρακτηριστικά

- **Χημική σύνθεση:** $\text{Cr}_2\text{K}_2\text{O}_7$
- **Μορφή:** κρυστάλλινη πέτρα, κοκκοποιημένος κρύσταλλος.
- **Χρώμα:** πορτοκαλί
- **Τοξικότητα:** εξαιρετικά τοξικό.
- **Αποθήκευση:** πλαστικές σακούλες με ετικέτες, βάζα με πώματα, σε ψυχρούς χώρους, καλά αεριζόμενους.
- *Μπορείτε να το βρείτε σε προμηθευτές εξειδικευμένους στη βιομηχανία χημικών. Η χρήση του είναι περιορισμένη από το νόμο.*

Για τη βαφή:

- **Χρησιμοποιούμε** – σκόνη (διαλυμένη σε ζεστό νερό).
- **Στερέωση βαφής:** φυσικές ίνες – πρωτεϊνικές (πρωτίστως) και κυτταρινικές.
- **Πότε να το χρησιμοποιήσουμε:** πριν ή μετά τη βαφή.
- **Ποσότητα** 2-4% του βάρους του στεγνού υφάσματος (WOF).

• Μέθοδος χρήσης:

- Διαλύστε τη σκόνη σε νερό.
- Τοποθετήστε τις υγρές ίνες στο διάλυμα.
 - Προσοχή – το διάλυμα πρέπει να τις καλύπτει όλες.
 - Αφήστε χώρο για να μπορούν να κινούνται οι ίνες μέσα στο διάλυμα.

• Θερμοκρασία που θα χρησιμοποιήσουμε

- Σιγοβράστε το διάλυμα.

• Χρόνος Εφαρμογής

Σιγοβράστε μία ώρα, βράστε $\frac{3}{4}$ της ώρας.

• Αποτέλεσμα:

- Ισχυρή, μόνιμη σύνδεση ανάμεσα στις ίνες και τα χρώματα – πλύνετε, αφήστε στο φως, χρησιμοποιήστε.
- Θα κάνει το χρώμα πιο λαμπερό.

• Προσοχή:

- Εξαιρετικά τοξικό για τους ανθρώπους και το περιβάλλον.
- Μην το χρησιμοποιείτε, αν δεν είναι απαραίτητο.
- Μην καταπιείτε, μην εισπνεύσετε σκόνη.
- Χρησιμοποιείτε μάσκα και γάντια



https://ro.wikipedia.org/wiki/Dicromat_de_potasiu#/media/Fi%C8%99ier:Potassium-dichromate-sample.jpg

Βιολογικά στερεωτικά υλικά από φυτά

Ταννίνες – λειτουργούν καλύτερα σε κυτταρινικές ίνες –10 - 15%

- Staghorn Sumac *Rhus typhina*
- Oak (από δρυ) galls - *Quercus species* (είδη),
- Myrobalan *Terminalia catappa* – φύλλα,
- Ρόδι *Punica granatum* – φλούδα φρούτων
- Τσάι – *Καμέλια sinensis* – φύλλα



https://en.wikipedia.org/wiki/Rhus_typhina



https://en.wikipedia.org/wiki/Terminalia_catappa



https://en.wikipedia.org/wiki/Camellia_sinensis

Στυπτηρία

- Symplocos - *Symplocos* - 15 – 50%
- Clubmoss - *Lycopodium selago*,
- Common clubmoss - *Lycopodium clavatum*,
- Juniper - *Juniperus spp*

Στάχτες, που προκύπτουν όταν καούν οι πράσινες βελόνες.

- Καμέλια – φύλλα από *Camellia sinensis*

- Hydrangea - *οικογένεια Hydrangeaceae* - φύλλα –
 - μόνο αν τα άνθη είναι μπλε (τα ροζ δεν έχουν alum).
- Heuchera - *οικογένεια Saxifragaceae* - ρίζες
- Γάλα Σόγιας



<https://blog.ellistextiles.com/2019/05/02/symplocos-a-plant-mordant/#:~:text=Symplocos%20is%20a%20plant%20species,available%20aluminum%20from%20the%20ground.>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Lycopodiopsida>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Juniper>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrangea>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Heuchera>



https://en.wikipedia.org/wiki/Soy_milk

Οξαλικό Οξύ – αποδίδει καλύτερα σε μετάξι και μαλλί

- Rhubarb - *Rheum species* (είδος) – φύλλα (προσοχή, είναι δηλητήριο)
 - Αποδίδει καλύτερα σε ζωικές ίνες
- Wood (ξύλο) sorrels *οικογένεια* - φύλλα *Oxalis Oxalidaceae*
- Sorrel – φύλλα *Rumex acetosa*



<https://en.wikipedia.org/wiki/Rhubarb>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Oxalis>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Sorrel>

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Βοηθητικό στερέωσης βαφής και τροποποιητής χρώματος

Βοηθητικό στερέωσης βαφής

Χημική ουσία, που χρησιμοποιείται με στερεωτικά βαφής υφασμάτων, για να προκαλέσει αποσύνθεση του στερεωτικού και ομοιόμορφη εναπόθεση στις ίνες.

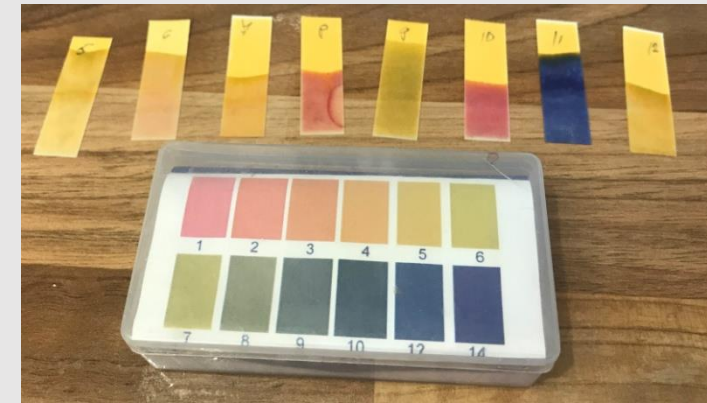
<https://encyclopedia2.thefreedictionary.com/mordanting+assistant>

Θα λειτουργήσουν συνδυαστικά στη στερέωση της βαφής των ινών για να πετύχουν αποτελεσματικότητα της βαφής και ενίσχυση των χρωμάτων.

Το βοηθητικό που χρησιμοποιείται περισσότερο – τρυγικό οξύ (cream of tartar).

Οι τροποποιητές χρωμάτων είναι ουσίες, που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία της βαφής, για να διευρύνουν το εύρος των χρωμάτων (μεταβάλλοντας το χρώμα).

- Διάφορα υλικά στερέωσης βαφής χρησιμοποιούνται ως τροποποιητές χρώματος:
 - Ο σίδηρος σκουραίνει το χρώμα.
 - Ο χαλκός πρασινίζει το χρώμα.
 - Ο κασσίτερος κάνει το χρώμα πιο λαμπερό.
- **Τροποποιητής χρώματος** –λειτουργεί σε συνδυασμό με το pH του διαλύματος του χρώματος, βάσει του pH του φυτού.
- Η αλλαγή του pH θα έχει ως αποτέλεσμα μια ευρεία ποικιλία χρωμάτων.



- Ο χυμός λεμονιού, τρυγικό οξύ, ξύδι κλπ. χαμηλώνουν το pH.
 - Αυτά χρησιμοποιούνται για να κάνουν το βασικό διάλυμα αραιό και ουδέτερο.
 - Μετατρέπουν μόνιμα το βαμμένο χρώμα.
- Η μαγειρική σόδα, ο ασβεστόλιθος, το ανθρακικό νάτριο, η σόδα και η στάχτη ανεβάζουν το pH.
 - Αυτά χρησιμοποιούνται για να κάνουν το βασικό διάλυμα αραιό και ουδέτερο.
 - Μετατρέπουν μόνιμα το βαμμένο χρώμα.

Βοηθητικά και Τροποποιητικά χρώματος

• **Οξικό οξύ** – ξύδι (4 – 6% acetic acid) αδύναμη όξινη ουσία

- Χρησιμοποιείται για την αδρανοποίηση της βαφής indigo (μπλε λουλακί),
- Σε συνδυασμό με το Χαλκό, θα ενισχύσει το χρώμα και θα αυξήσει την αποτελεσματικότητα του στερεωτικού.
- Για να κατεβάσει το διάλυμα του pH
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία.*

• **Κιμωλία** (chalk), ασβεστόλιθος (limestone) CaCO_3 Ανθρακικό Ασβέστιο

- Αυξάνει το pH του νερού.
- Αυξάνει το pH του διαλύματος της βαφής.
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία ως πρόσθετο για τη μείωση της οξύτητας ψησίματος, ή σε καταστήματα χημικών και σε καταστήματα εξειδικευμένα στις βαφές.*

• **Τρυγικό οξύ** (cream of tartar), potassium tartarate Rochelle salt, wine stone – Potassium hydrogen $\text{KC}_4\text{H}_5\text{O}_6$

- Μερικές φορές χρησιμοποιείται ως στερεωτικό
- Μαζί με Στυπτηρία ως στερεωτικό στο μαλλί.
- Μαζί με Κασσίτερο
- Μαλακώνει το μαλλί.
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία ως προϊόν ψησίματος ή σε καταστήματα εξειδικευμένα στις βαφές.*

• **Φρουκτόζη** – ζάχαρη από φρούτα – 6gpl γαλάζιο, χρησιμοποιείται για παρασκευή indigo vat - παράγοντας μείωσης 1:2:3 αναλογία indigo vat

- *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία – ένα γλυκαντικό ή σε καταστήματα εξειδικευμένα σε βαφές.*

• **Λεμόνι**, μοσχολέμονο, Κιτρικό Οξύ $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$

- Χαμηλώνει το pH
- Βοηθά το στερεωτικό να ρυθμίσει το χρώμα
- Μερικές φορές μπορεί να λευκαίνει το χρώμα στο ύφασμα.
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία.*

• **Ανθρακικό νάτριο** Na_2CO_3

- Χρησιμοποιείται ως στερεωτικό σε κυτταρινικές ίνες μαζί με στυπτηρία
- για indigo vat – αλκαλικότητα του vat
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία – στα απορρυπαντικά ή σε καταστήματα εξειδικευμένα σε βαφές.*

• **Άλας Χλωριούχο νάτριο** ClNa

- Τονίζει το χρώμα.
- Θα βοηθήσει στη ρύθμιση του χρώματος.
- Χρησιμοποιείται σε indigo vat
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία ή ειδικά καταστήματα με βαφές.*

• **Υδροξείδιο του ασβεστίου** (Slaked lime Calcium hydroxide) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - (ελαφρώς αλκαλικό).

- Αυξάνει ελαφρά το pH.
- Για indigo vat – η αλκαλικότητα του vat (μαζί με τη φρουκτόζη θα φτιάξει αναλογία 1:2:3 indigo vat)

• **Υδροθειώδες νάτριο** (Sodium dithionite) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$

- Παράγοντας μείωσης για ένα γρήγορο indigo vat: ανθρακικό νάτριο: Υδροθειώδες νάτριο.
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε καταστήματα εξειδικευμένα σε βαφές ή σε καταστήματα χημικών - ένα οξειδοαναγωγικό προϊόν.*

• **Ταννικό οξύ** - Gallotannin, Tannimum, Quercitannin, Ταννίνη από δρύινο φλοιό /- $\text{C}_76\text{H}_52\text{O}_{46}$

- Μερικές φορές χρησιμοποιείται ως στερεωτικό υλικό
- Μαζί με στυπτηρία στη στερέωση βαφής σε κυτταρινικές ίνες.
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε καταστήματα εξειδικευμένα σε βαφές ή σε καταστήματα χημικών.*
- **Πίτουρο σιταριού** (Wheat bran) –βοηθάει στη ρύθμιση του χρώματος στις κυτταρινικές ίνες.
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε παντοπωλεία, εκεί που βρίσκεται το αλεύρι, ή σε καταστήματα εξειδικευμένα σε βαφές.*

• **Καυστικό ασβέστιο** – Οξείδιο του ασβεστίου CaO – αλκαλικό.

- Αυξάνει το pH
- Για indigo vat – αλκαλικότητα του vat
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε φαρμακεία, σε καταστήματα κηπουρικής ή σε καταστήματα εξειδικευμένα σε βαφές.*

• **Wood bleach / Crab Acid (Χλωρίνη ξύλου)** – Οξαλικό οξύ $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$

- Χρησιμοποιείται με Κασσίτερο για να αυξήσει την αποτελεσματικότητα του στερεωτικού υλικού.
 - *Μπορείτε να το βρείτε σε καταστήματα εξειδικευμένα σε βαφές ή σε καταστήματα χημικών – ως χημικό προϊόν, που αποτρέπει την αιμορραγία ή τη σκουριά.*

Γνωρίζοντας - pH

- **Ορισμός pH** – ποσοτική μέτρηση της οξύτητας ή της βασικότητας (basicity) υδατικών ή άλλων υγρών διαλύματος. Ο όρος, που χρησιμοποιείται ευρέως στη χημεία, τη βιολογία και την γεωπονία, μεταφράζει τις τιμές της συγκέντρωσης του ιόντων υδρογόνου – οι οποίες συνήθως κυμαίνονται μεταξύ περίπου 1 και 10–14 γραμ.-ισοδύναμων ανά λίτρο – σε αριθμούς μεταξύ 0 και 14. Σε καθαρό νερό, το οποίο είναι ουδέτερο (ούτε όξινο, ούτε αλκαλικό), η συγκέντρωση του ιόντων υδρογόνου είναι 10–7 γραμ.-ισοδύναμα ανά λίτρο, το οποίο αντιστοιχεί σε pH 7. Ένα διάλυμα με pH μικρότερο από 7 θεωρείται όξινο. Ένα διάλυμα με pH μεγαλύτερο από 7 θεωρείται βασικό ή αλκαλικό. Πηγή - <https://www.britannica.com/science/pH>

- Ορισμένες φυσικές πηγές είναι **ευαίσθητες στο επίπεδο του pH** και το τελικό χρώμα θα είναι αποτέλεσμα του εάν θα αυξήσετε ή θα μειώσετε το pH του διαλύματος.
- **Τροποποίηση του pH** του διαλύματος βαφής (με τροποποιητές και βοηθητικά υλικά – μεταβαλλόμενα χρώματα)
 - Μπορείτε να αποκτήσετε μια σειρά από διαφορετικά χρώματα / αποχρώσεις στις ίνες των υφασμάτων.
- Χωρίστε το διάλυμα βαφής σε δύο δοχεία.
 - Προσθέστε χυμό λεμόνι (όξινο pH) στο ένα.
 - Στάχτη (wood ash) (βασικό pH) στο άλλο.
 - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: Θα λάβουμε διαφορετικά χρώματα / αποχρώσεις, ακόμη και αν το αρχικό διάλυμα προέρχεται από τις ίδιες πηγές.
- Οι υφαντικές ίνες/ νήματα / υφάσματα κ.λπ. **έχουν επίσης ένα επίπεδο pH** - ξεκινώντας από αυτό το σημείο, η ανταπόκριση θα είναι διαφορετική.
 - Τα πρωτεϊνικά υλικά προτιμούν ένα ελαφρώς όξινο περιβάλλον pH
 - Τα κυτταρινικά υλικά προτιμούν ένα ελαφρώς βασικό περιβάλλον pH.
- *Προσοχή!! Ένα πολύ υψηλό ή πολύ χαμηλό pH στο διάλυμα μπορεί να προκαλέσει μόνιμη αποδόμηση των ινών,*
 - ευθραυστότητα, ακαμψία, πλήρη αποσύνθεση των ινών.
- Το επίπεδο pH μπορεί να μετρηθεί με:
 - μέτρο pH
 - το χαρτί ένδειξης (έγχρωμο και αριθμημένο χαρτί)
 - το ινδικό κύπειρο (turmeric) μπορεί να σας δώσει την αλκαλικότητα του διαλύματος - σε βασικό περιβάλλον, το κίτρινο θα γίνει πορτοκαλί.
- Μπορείτε να διαβάσετε την κλίμακα από 1 (το πιο όξινο pH) – 6 ελαφρώς όξινο, 7 ουδέτερο, 8 βασικό – 14 το πιο βασικό /αλκαλικό.

<https://crosswarp.hua.gr/>,
Natural dyes



Sumac Στυπτηρία

Sumac Χαλκός

Sumac Κιτρικό Οξύ Χαλκού

Sumac Copper wood ash
που τροποποιεί το pH του
διαλύματος βαφής Sumac

Τι βάφουμε;

- *Ίνες, νήματα, υφάσματα - με ανοιχτό χρώμα*
- **Υλικές πηγές:**
 - οργανική φύση – που βρίσκεται στη φύση και υπόκειται σε επεξεργασία από τον άνθρωπο.
- **Γιατί αυτές;**
 - Ανταποκρίνονται καλά, ως προς τη λήψη και διατήρηση των βαφών, με τη βοήθεια των στερεωτικών βαφής.
- **Κατηγορία:**
 - Ζωικές ίνες – πρωτεϊνικές ίνες – τρίχωμα και εκκρίσεις σκουληκιών
 - Φυτικές ίνες – κυτταρινικές ίνες – φυτά, δέντρα.



<https://www.theunusualpear.com/products/300g-bundle-of-natural-yarns>

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στη βαφή:



<https://globalanimalpartnership.org/about/news/post/how-can-you-tell-the-difference-between-sheep-and-goats/>



<https://www.thoughtco.com/silkworms-bombyx-domestication-170667>



Πρωτεϊνικές ίνες,

Ζωικές ίνες

- **Μαλλί** – τρίχωμα από πρόβατα, κατσίκες, κουνέλια κλπ.
 - Ευρέως χρησιμοποιούμενο από τους ανθρώπους στην ιστορία τους.
 - Ίνες, νήματα, τσόχα, υφάσματα με διαφορετική υφή και λεπτότητα.
 - Πολύ καλή ανταπόκριση στο λουτρό βαφής (dye bath).
- **Μετάξι** – από μεταξοσκώληκες *Bombyx Mori*
 - Εκτιμάται ιδιαίτερα από τους ανθρώπους, είναι ένα ευγενές υλικό.
 - Ίνες, νήματα, υφάσματα με διαφορετική υφή και λεπτότητα.
 - Άριστη ανταπόκριση στο λουτρό βαφής.

Κυτταρινικές ίνες,

Φυτικές ίνες



- Βαμβάκι – *Gossypium*
- Λινό – Λινάρι - *Linum usitatissimum*
- Κάνναβις - *Cannabis sativa*
- Μπανάνα, γιούτα, ράμι, τσουκνίδα κλπ.
- Εξάγονται από τα φυτά..
 - Χρησιμοποιούνται ευρέως.
 - Ίνες, νήματα, υφάσματα με διαφορετική υφή και λεπτότητα.
 - Η ανταπόκριση στη βαφή δεν είναι τόσο καλή. Απαιτείται διαφορετική διαδικασία για να δεχτεί το χρώμα.



<https://www.britannica.com/topic/cotton-fibre-and-plant>



<https://fibershed.org/2019/12/12/bast-fiber-updates-flax/>



<https://www.hempgrower.com/article/hemp-fiber-industry-nihc-panxchange-textiles-2020-trends/>

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Χρώμα και τύποι υφαντικών υλών

- **Τύποι υλικών:**

- Ίνες που δεν έχουν στριφτεί (Unspun)
- Νήματα που έχουν στριφτεί (Spined)
- Τσόχες
- Υφάσματα
- Πανιά (δύσκολα αποκτούν ομοιόμορφη βαφή)

- **Χρώμα:**

- Χωρίς βαφή
- Φυσικό χρώμα στις ίνες
- Λευκό χρώμα
- Ελαφριά βαφή στις ίνες.



<https://www.onlineclothingstudy.com/2020/08/handloom-fabric-manufacturing-process.html>



<https://www.motherearthnews.com/diy/home/basic-alum-mordant-recipe-ze0z1312zbla>

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



<https://thesensiblenefay.com/blog/2020/fabrics-101-why-natural-fiber-clothing-matters-and-how-to-care-for-natural-fabrics-part-1>

Για τη βαφή, χρειαζόμαστε:

Εγκαταστάσεις και εργαλεία

- Εγκαταστάσεις – χώρο για να κινηθούμε, να δοκιμάσουμε, να δούμε.
- Εξοπλισμό – να έχουμε και να χρησιμοποιούμε τον κατάλληλο εξοπλισμό.
- Φυσικά υφάσματα / κλωστές – που θα βαφτούν.
- Υλικά στερεωτικά βαφής – να δέσουν και να ρυθμίσουν το χρώμα στο ύφασμα.
- Πρόσθετα και τροποποιητικά – να βοηθήσουν τα στερεωτικά υλικά και να διευρύνουν το χρωματικό φάσμα.
- Πρώτες ύλες – φυσικές πηγές χρωμάτων – φυτά που βάφουν, έντομα.



<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Προσωπικές δεξιότητες και όρεξη

- Χέρια – Χειρωνακτική εργασία.
- Αξιολόγηση με τα μάτια.
- Όσφρηση – θα χρειαστούμε καλή όσφρηση για να ανιχνεύσουμε την παράξενη οσμή.
- Ενθουσιασμός – Διάθεση να δοκιμάσουμε, κάθε προσπάθεια είναι ένα βήμα μπροστά.
- Θετικό πνεύμα – συνεχής προσπάθεια, παρά τα λάθη.
- Υπομονή – είναι μια σύνθετη και χρονοβόρα δραστηριότητα · μην τα εγκαταλείψετε!
- Περιέργεια – να δούμε γιατί και πώς.





Εγκαταστάσεις

- **Μεγάλος χώρος / εξωτερικός χώρος**
 - Καλά αεριζόμενος
- Μεγάλα παράθυρα για φως
- **Ηλεκτρική παροχή**
- **Παροχή νερού – τρεχούμενο νερό**
 - Να πλύνουμε, να ετοιμάσουμε το διάλυμα, να ξεπλύνουμε.
- **Πηγή θερμότητας**
 - Εστία ή σόμπα
 - Να σιγοβράσουμε, να βράσουμε: νερό, διάλυμα στερεωτικού υλικού, διάλυμα βαφής.
- **Επιφάνεια εργασίας**
 - Μεγάλα τραπέζια, πάγκοι κλπ.

Εξοπλισμός Βαφείου

- **Βαζάκια με πώμα** – βαζάκια από ανοξείδωτο χάλυβα, εμαγιέ
 - Τρίψιμο (scour), χρήση στερεωτικού υλικού, βαφή, χρήση στερεωτικού υλικού μετά τη βαφή, ξέπλυμα κλπ. Αρκετά μεγάλο, για να χωράει όλα τα υφάσματα που θέλουμε να πλύνουμε – καθαρά σκεύη, χωρίς λεκέδες. Μεταλλικά, χάλκινα και αλουμινένια δοχεία θα αλλάξουν το τελικό χρώμα.
- **κάδος** – κάδοι πλαστικοί και εμαγιέ
 - για να καθαρίσουμε, να πλύνουμε κλπ.
- **Δοχεία μεζούρες** - Γυάλινα δοχεία και πλαστικά
 - για να μετρήσουμε την αναλογία του υγρού.
- **Κουτάλια και λαβίδες** – ανοξείδωτα, ξύλινα κουτάλια - για να ανακατέψουμε το υγρό
- **Κόφτης** – για να κόψουμε ρίζες κλπ.
- **Μύλος καφέ** / γουδοχέρι και γουδί
 - για να αλέσουμε έντομα, ρίζες και κλαδιά.
- **Τρίφτης** – Ανοξείδωτο ατσάλι
 - για να σπάσουμε πέτρα (στυπηρία).



- **Σουρωτήρι** – Ανοξείδωτο, πλαστικό
 - για να στραγγίσουμε το διάλυμα
- **Χωνί** - Ανοξείδωτο, πλαστικό
 - για να μεταφέρουμε το διάλυμα από κατσαρολάκι σε μπουκάλι.
- **Κλίμακα μέτρησης** / ζυγαριά κουζίνας / εργαστηρίου
 - Ανοξείδωτη Ψηφιακή ζυγαριά LED
 - για να μετρήσουμε τα υφάσματα, τις χρωστικές ουσίες, τα στερεωτικά υλικά.
- **Θερμόμετρο / κουζίνας** – για να μετρήσουμε τη θερμοκρασία του διαλύματος.
- **Ρολόι** – για να υπολογίσουμε το χρόνο για τα στερεωτικά υλικά, τη βαφή.
- **Ψηφιακή κάμερα ή τηλέφωνο** - για να κρατήσουμε αρχεία.
- **Ψαλίδι** – Ανοξείδωτο ατσάλι – για να κόψουμε το ύφασμα.
- **Στεγνωτήριο ρούχων** – για να το στεγνώσουμε.
- **Πλυντήριο** – για να πλύνουμε μεγάλα βαμβακερά υφάσματα

Εξοπλισμός Βαφείου



- **Χρωματιστά Συνθετικά νήματα** (ελέγξτε ότι το χρώμα δεν “τρέχει”)
 - για να σημειώσετε διαφορετικούς τύπους νημάτων (ίδια βαφή, αλλά διαφορετικό στερεωτικό υλικό)
- **Βαζάκια με πόμα** – για να ετοιμάσετε το διάλυμα και το υγρό, αποθήκευση υλικών.
- **Τσάντες με φερμουάρ** – για αποθήκευση των υλικών.
- **Ετικέτες** – για να κρατήσετε αρχεία στις τσάντες και τα βαζάκια.
- **Σημειωματάριο** – για να κρατήσετε αρχεία ως προς τη διαδικασία βαφής.
- **Προστατευτικά υλικά** – μάσκα, χειρουργικά γάντια, φόρμα.
- **Λωρίδες pH** – για να μετρήσετε το επίπεδο pH.
- **Μεζούρα** – για να μετρήσετε το μήκος των νημάτων / υφασμάτων.

Προετοιμάζοντας τα πράγματά μας:

- **Χρειαζόμαστε:**
 - Σημειωματάριο – Σημειώσεις στο ημερολόγιο – για να κρατήσουμε αρχεία.
 - Τον εξοπλισμό (που παρουσιάστηκε προηγουμένως).
 - Υλικά ύφανσης (νήματα, υφάσματα κλπ. (παρουσιάστηκαν προηγουμένως).
 - Νερό
 - Βαφές – Φυσιικές πηγές βαφής – φυτά, έντομα (παρουσιάστηκαν προηγουμένως).
 - Στερεωτικά υλικά, αν είναι απαραίτητα (παρουσιάστηκαν προηγουμένως).
 - Πρόσθετα και τροποποιητές (παρουσιάστηκαν προηγουμένως).
- **Πώς βάφουμε – βήματα που ακολουθούμε:**
 - Προετοιμασία των υφασμάτων
 - Ελέγξτε τα υφάσματά σας
 - Μετρήστε και ζυγίστε τα υφάσματα
 - Σημειώστε (score)
 - Χρήση στερεωτικών πριν τη βαφή.
 - Φυσική βαφή
 - Ποσότητα
 - Εκχύλισμα χρωστικής ύλης από τη φυσική πηγή
 - Φιλτράρισμα του διαλύματος.
 - Λουτρό βαφής.
 - Χρήση στερεωτικών μετά τη βαφή, αν είναι απαραίτητο
 - Τροποποιητής χρώματος, αν είναι απαραίτητος.
 - Πλύσιμο υφασμάτων.
 - Στέγνωμα υφασμάτων.



Το αρχείο της βαφής

Τηρήστε αρχεία όσων κάνετε, για να μπορείτε να επαναλάβετε το χρώμα αργότερα.

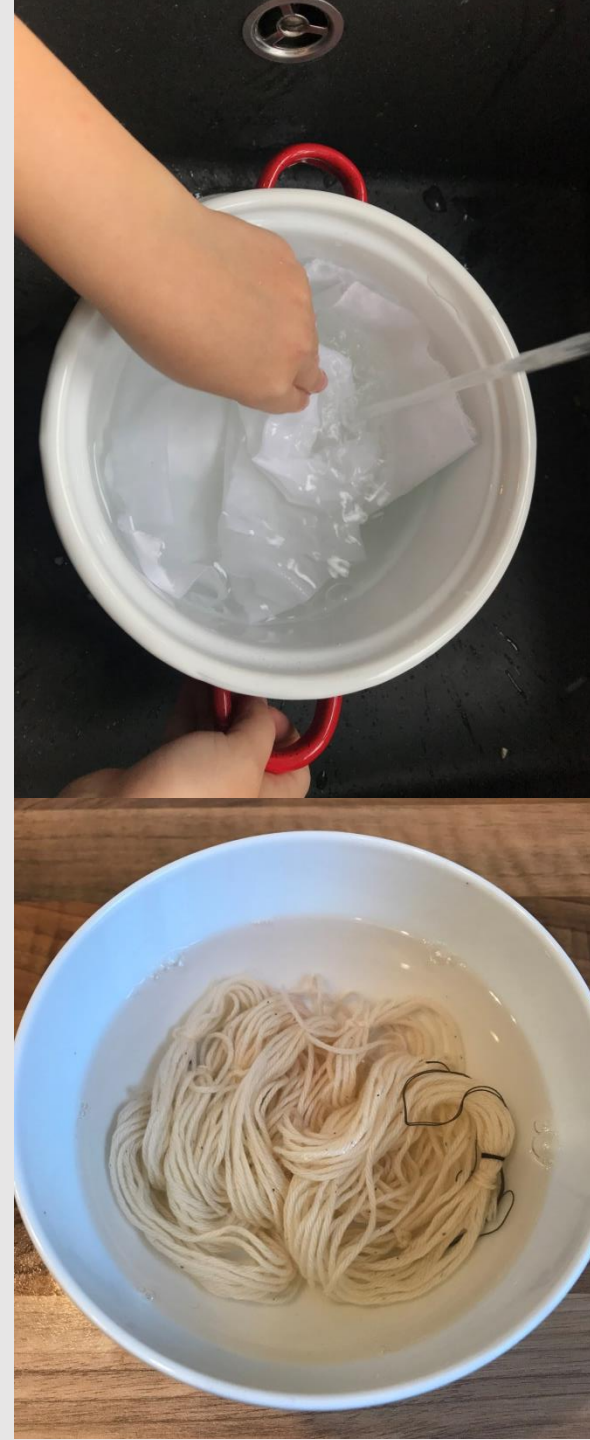
Θα σημειώσουμε:

- **Το αριθμό του λουτρού βαφής** (πρώτο, δεύτερο, τρίτο) – μετά το πρώτο λουτρό, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το διάλυμα για να επαναλάβετε τη διαδικασία με την ίδια ποσότητα υφάσματος, όπως στο πρώτο λουτρό.
- **Το όνομα της συνταγής** / τους αριθμούς των συνταγών.
- **Φυσική πηγή** – το όνομα του φυτού.
 - Εάν είναι ρίζα, φύλλο, άνθος κλπ.
 - Εάν είναι ξηρό ή φρέσκο.
 - Εάν η συνταγή περιέχει περισσότερες από μια βαφές – να αναφέρετε όλες τις βαφές και αναλογίες.
 - Βάρος.
 - Αναλογία της ποσότητας του φυτού ως προς το ύφασμα.
- **Υλικό για βαφή**
 - Φυσικό υλικό – φυτική κάνναβη, λινό κλπ. / πρωτεϊνικό μεταξωτό μαλλί.
 - Τύπος υλικού – χωρίς να έχει στριφτεί (unspun), κλωστές, τσόχες κλπ.
 - Ακατέργαστο χρώμα λευκό, γκρι, ανοιχτό καφέ, καφέ κλπ.
 - Βάρος υλικών (WOF)
- **Στερεωτικό υλικό** – αν υφίσταται
 - Ποσοστό χρήσης στερεωτικού βάσει WOF
 - Ποσότητα
 - Χρήση στερεωτικού
 - Τύπος στερεωτικού – πριν, κατά τη διάρκεια, μετά.
- **Βοηθητικά** – αν υφίστανται
 - Ποσοστό χρήσης στερεωτικού βάσει WOF
 - Ποσότητα
- **Τροποποιητής χρώματος** – αν υφίσταται
 - Ποσοστό χρήσης στερεωτικού βάσει WOF
 - Ποσότητα
- **Χρόνος βρασμού**
- **Δείγματα από βαμμένα υφάσματα.**



Νερό – Γενικά χαρακτηριστικά

- **Χημική σύνθεση:** H_2O
- **Μορφή:** υγρό
- **Χρώμα:** διαφανές
- **Οσμή:** άοσμο
- **Τοξικότητα:** καθόλου
- **pH = 7** (προσεγγίζει το 7)
- **pH νερού**
 - Προσεγγίζει το 7
 - Μετρήστε το pH του νερού σας - εάν είναι ελαφρά βασικό/αλκαλικό ή όξινο – θα αλλάξει το τελικό χρώμα
 - Εάν είναι σκληρό νερό (πάνω από 7) – μπορείτε να μειώσετε το pH, προσθέτοντας τρυγικό οξύ (cream of tartar).
 - Εάν είναι όξινο, μπορείτε να προσθέσετε λίγη κιμωλία (chalk).
- **Χρειαζόμαστε νερό για:**
 - Να προετοιμάσουμε τα υφάσματα
 - Να τα πλύνουμε
 - Να τα τρίψουμε
 - Να τα μουσκέψουμε
 - Να τους περάσουμε στερεωτικό υλικό
 - Να ετοιμάσουμε το διάλυμα
 - Να σιγοβράσουμε / βράσουμε το φυτό για να λάβουμε το χρωματιστό διάλυμα
 - Να ξεπλύνουμε το ύφασμα τελευταία φορά.
 - Ποιότητα νερού - Μαλακό, καθαρό, φρέσκο.
 - **Τύπος νερού:**
 - Νερό βρύσης, νερό βροχής, αποσταγμένο.
 - Το σκληρό / μεταλλικό νερό θα αλλάξει το τελικό χρώμα.
 - **Ποιότητα** – το νερό πρέπει πάντα να καλύπτει τα υλικά που χρησιμοποιούμε.
 - Το ύφασμα – πλύσιμο, στερέωση βαφής
 - Το φυτό – για να εξαγάγει το χρώμα
 - Στη βαφή – τα υφάσματα χρειάζονται αρκετό χώρο για να κινούνται στο νερό, ώστε να αποκτήσουν ένα ομοιόμορφο χρώμα
 - Μη χρησιμοποιείτε υπερβολικά πολύ νερό –θα κάνει το χρώμα λιγότερο έντονο.



Προετοιμάζοντας τις ίνες

- Ελέγξτε τις ίνες
 - Χρειαζόμαστε φυσικά υλικά – Ελέγξτε τις ίνες και τα νήματά σας.
 - Υπάρχει μια εύκολη δοκιμή, που μπορείτε να κάνετε, για να σιγουρευτείτε ότι πρόκειται πράγματι για μια φυσική ίνα.
 - **Η δοκιμή του καψίματος**
 - **Πώς κάνουμε τη δοκιμή;**

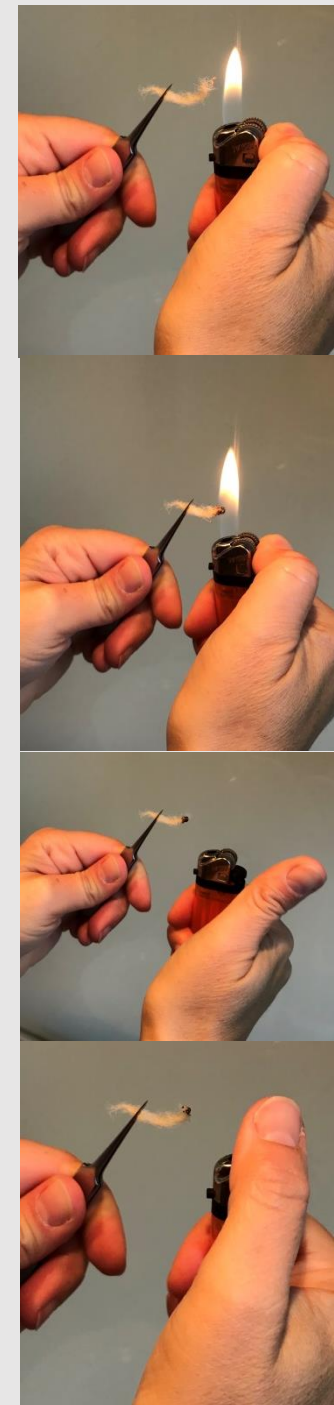
Τι χρειαζόμαστε:

- Ένα ασφαλές μέρος για να εργαστούμε – πάνω από το νεροχύτη ή από ένα αλουμινόχαρτο – για λόγους ασφαλείας, αν κάτι πέσει.
- Υφαντική ίνα
 - Ένα μικρό κομμάτι από τις κλωστές σας
 - Εάν έχετε ύφασμα - πρέπει να βγάλετε ένα μικρό κομμάτι από υφάδι και στημόνι
- Ψαλίδι – για να κόψετε το νήμα
- Σπίρτα ή αναπτήρα - για να κάψετε τα νήματα
- Τσιμπιδάκι
- Σταθερό χέρι
- Καλή όσφρηση και προσοχή.

Τι κάνουμε:

- Κόψτε την κλωστή ή αφαιρέστε μια μικρή κλωστή από το υφάδι και το στημόνι, που θα αποτελέσει το δείγμα της καύσης σας
- Πάρτε το δείγμα με το τσιμπιδάκι
- Κρατήστε το γερά
- Κάψτε την άκρη του δείγματός σας, χρησιμοποιώντας σπίρτα ή αναπτήρα
- Δείτε πώς καίγεται
- Σταματήστε την καύση, για να δείτε πώς φαίνεται το νήμα σας και να νιώστε την οσμή.

Προσοχή!!! Μην καείτε!



Αποτέλεσμα της δοκιμής καύσης

Φύση της ίνας	Καύση / φλόγα	Καπνός	Μετά την καύση				Συμπεράσματα
			Οσμή	Υπόλειμμα <i>Η άκρη του νήματος μετά την καύση</i>	Χρώμα του υπολείμματος	Εάν πιέσετε το υπόλειμμα	
Πρωτεϊνούχο Μαλλί / Μετάξι	Αργή Μικρή φλόγα	Μαύρος	Καμένα μαλλιά	Συρρικνώνεται σε μια μικρή χάντρα	Γκρι-μαύρη στάχτη	Συνθλίβεται εύκολα ανάμεσα στα δάχτυλα	Οι πρωτεϊνικές ίνες μπορούν να βαφτούν
Κυτταρινικές ίνες λιναριού, κάνναβης, βαμβακιού	Γρήγορη Ζωντανή φλόγα	Υπόλευκος	Καμένο χαρτί	Το υπόλειμμα είναι μια λεπτή στάχτη σαν πούπουλο	Γκρίζα στάχτη	Λεπτή στάχτη	Οι κυτταρινικές ίνες μπορούν να βαφτούν
Συνθετικές ίνες	Αργή	Μαύρος	Καμένο πλαστικό. Οσμή γλυκιά ή από ξύδι	Λειωμένο. Πλαστικές χάντρες	Μαύρο	Σκληρή χάντρα	Οι συνθετικές ίνες δεν μπορούν να βαφτούν ή δεν θα δώσουν ικανοποιητικό αποτέλεσμα

Ετοιμάστε τις υφαντικές ίνες, νήματα, υφάσματα

Για να δουλέψουμε καλά και εύκολα, πρέπει να τυλίξουμε τις κλωστές σε κουβάρια.

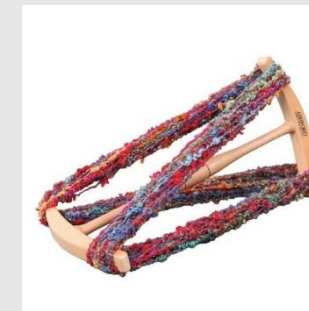
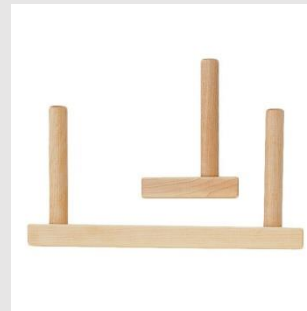
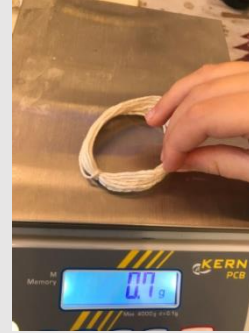
Το ύφασμα μπορεί να έχει διαφορετικό πρωτεϊνικό και κυτταρινικό τύπο – προσέξτε κατά τη διαδικασία χρήσης στερεωτικών υλικών βαφής.

Τυλίγοντας κουβάρια – από φυσικά νήματα.

Ένα κουβάρι πρέπει να περιέχει ίδιο τύπο νημάτων – πρωτεϊνικό ή κυτταρινικό νήμα (είναι ευκολότερο).

Χρειαζόμαστε:

- Φυσικά νήματα
- Μεζούρα για να τα μετρήσουμε
- **Για να τυλίξουμε τις κλωστές:**
 - Ένα σκληρό χαρτόνι – διαφορετικά μήκη – εξαρτάται από το πόσο μεγάλα θέλετε να είναι τα κουβάρια.
 - ή - Spinners
 - Schacht Warping Pegs (μανταλάκια)



Schacht Warping Pegs spinners - <https://www.schachtspindle.com/product/warping-pegs/> <https://woolery.com/schacht-horizontal-warping-mill.html> <https://woolery.com/ashford-niddy-noddy.html?refSrc=53216&nosto=nosto-page-product2>

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Τύλιγμα υφασμάτων

Χρειαζόμαστε:

- **Υφάσματα**
- Εάν θέλετε να βάψετε το ίδιο χρώμα σε ένα μεγάλο κομμάτι ύφασμα, μπορείτε να το αφήσετε ως έχει
- Μικρά κομμάτια – χρήσιμα για εκμάθηση
 - Τα κόβουμε σε κομμάτια ίδιου μήκους

Τι κάνουμε:

- **Τυλίγοντας τα νήματα**
- Για να έχετε ένα ομοιόμορφο χρώμα, πρέπει να μετατρέψετε το νήμα σας σε κουβάρια.
- Για να μάθετε πώς να βάφετε, είναι καλύτερο να έχετε μικρά κουβάρια.
- Εξαρτάται από εσάς, πόσο χρόνο θα χρειαστείτε.

Φτιάξτε ένα κουβάρι

- Πάρτε τις κλωστές σας – πχ. από βαμβάκι.

- Πάρτε το χαρτόνι σας (μπορεί να είναι ένα μικρό κομμάτι χαρτόνι, ένα βιβλίο ή η πλάτη της καρέκλας, ένα ειδικό σύστημα, όπως Spinners, Needy-Noddy, μανταλάκια Schacht Warping).
- Στερεώστε το άκρο του νήματος (με το δάχτυλό σας).
- Γυρίστε το γύρω από το χαρτόνι.
- Επαναλάβετε μέχρι να κρίνετε ότι αρκεί – μπορείτε να μετρήσετε το μήκος των νημάτων σας ή να σημειώσετε τον αριθμό των περιστροφών.
- Οι δύο χαλαρές άκρες του νήματος θα είναι δεμένες μεταξύ τους (υπολογίστε ότι θα αφήσετε μερικές άκρες χαλαρές, για να στερεώσετε το κουβάρι) - θα έχετε τώρα έναν δακτύλιο.
- Για να στερεώσετε τον δακτύλιο - τα χαλαρά άκρα θα περάσουν πάνω και μέσα από το κουβάρι (θα σχηματίσουν έναν δακτύλιο).
- Δέστε πάλι κόμπο τις άκρες, για να μη γίνουν πολύ σφιχτές (αν το κουβάρι είναι πολύ σφιχτό, τότε το χρώμα δεν θα είναι παντού ομοιόμορφο).
- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διαφορετικά νήματα και να συνδυάσουμε τα κουβάρια με διάφορους τρόπους παρασκευής στερεωτικών υλικών βαφής. (Σημειώστε τον τρόπο, για να τα αναγνωρίζετε).

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



Τύλιγμα υφασμάτων

- Για να αποφευχθεί τυχόν εμπλοκή
 - Εάν το κουβάρι είναι πολύ μεγάλο (με πολλά νήματα), χωρίστε το νήμα σε δύο ή τέσσερα τμήματα..
 - Τυλίξτε χαλαρά (όχι πολύ σφιχτά) κάθε τμήμα με ένα άλλο. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα φυτικό ή συνθετικό νήμα κατά προτίμηση λευκό (αν το νήμα είναι χρωματιστό, βεβαιωθείτε ότι το χρώμα δεν “τρέχει” - βράστε το, για λίγο, σε νερό και αν δεν αφήνει σημάδια στο χαρτί, είναι κατάλληλο για χρήση)..
 - Μπορείτε να σφίξετε το κουβάρι με τη μέθοδο "8".
 - Χωρίστε το στα δύο.
 - Πάρτε ένα νήμα και περάστε από τα δύο τμήματα. Προσέξτε τις άκρες. Στρίψτε γύρω τη μία άκρη το ένα τμήμα των νημάτων και περάστε ξανά ανάμεσα στα δύο τμήματα. Κάντε το ίδιο με την άλλη άκρη στο άλλο τμήμα. Δέστε τα στη μέση.

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



Βάρος του υφάσματος

Θα καθορίσει την ποσότητα του στερεωτικού υλικού, των πρόσθετων υλικών και του τροποποιητή της βαφής

- Όλα όσα θέλουμε να βάψουμε, πρέπει να μετρούνται σωστά.
- **Το βάρος του υφάσματος είναι πολύ σημαντικό.**
 - Το βάρος του υφάσματος - WOF – θα σας δώσει:
 - την ποσότητα του στερεωτικού υλικού
 - Φυτική βαφή / βιολογική πηγή, που θα χρειαστεί να βάψουμε.
- Το βάρος του υφάσματος θα υπολογίζεται πάντα με το ύφασμα στεγνό.
 - Να το σημειώνετε για να το θυμάστε.
 - Εάν το ύφασμα ζυγίζει πχ. 48g, μπορείτε να θεωρήσετε ότι ζυγίζει 50g
- *Για να μετρήσουμε το βάρος υφασμάτων ή κουβαριών, χρειαζόμαστε:*
 - Ζυγαριά μέτρησης
 - Σημειωματάριο, για να καταγράφουμε
 - Στυλό, για να σημειώνουμε
 - Φωτογραφική μηχανή, για να αποτυπώνουμε τα βήματα.

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



Βάρος του υφάσματος

- Πρέπει να γνωρίζουμε:
 - Το βάρος ενός κουβαριού ή υφάσματος, καθώς και
 - Το βάρος όλης της ποσότητας κουβαριών ή υφασμάτων, που θέλουμε να βάψουμε.
- Χρησιμοποιήστε περισσότερα του ενός δείγματα, όταν αρχίσετε να βάφετε
 - Είναι ευκολότερο
 - Είναι ασφαλέστερο από περιβαλλοντικής άποψης
 - Μπορείτε να δημιουργήσετε περισσότερες “συνταγές”, χρησιμοποιώντας διαφορετικά στερεωτικά υλικά ή προσθέτοντας στο τέλος τροποποιητές χρωμάτων.



Καθαρίστε τις ίνες



Πλύνετε και τρίψτε το ύφασμα, για να αφαιρέσετε τα λίπη και άλλες ουσίες.

Μην χρησιμοποιείτε σαπούνι χεριών – περιέχει γλυκερίνη, άρωμα και χρώμα – όλα αυτά μπορούν να δημιουργήσουν ένα φιλμ στις ίνες, που δεν θα επιτρέψει στο χρώμα να προσκολληθεί σε αυτές.

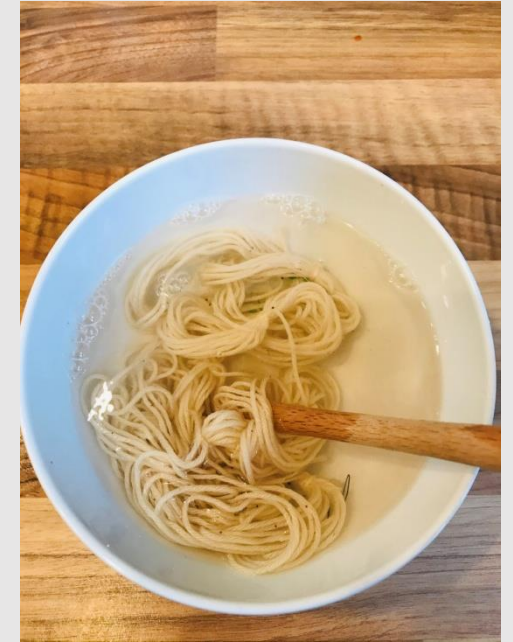
Τι χρειαζόμαστε:

- Ζυγαριά, για να μετρήσουμε το βάρος του υφάσματος
 - Δοχεία μέτρησης, για να παρασκευάσουμε το διάλυμα βάσει των αναλογιών
 - Νήματα και υλικά από ύφασμα
 - Θερμόμετρο
 - Κατσαρόλες, δοχεία
 - Πλυντήριο (μεγάλα κυτταρινικά υφάσματα)
 - Εστία
 - Απορρυπαντικά
 - Νερό
- Απορρυπαντικά: κατά προτίμηση ουδέτερου pH
 - Orvos
 - Synthrapol
 - Πλυντήριο πιάτων (κυτταρινικές ίνες, μετάξι)
 - Φυσικό σαπούνι – Radix Saponaria (όλα τα είδη υφασμάτων)
 - Ανθρακικό νάτριο (Soda ash)

Τι κάνουμε:

- Μεγάλη κατσαρόλα + νερό + απορρυπαντικό + νήματα + θερμότητα.

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



Καθαρίστε τις ίνες – πώς το κάνουμε:

Μαλλί

- Ζεστάνετε αρκετό νερό, ώστε να καλύψει το ύφασμα, απαλή κίνηση.
- *Προσοχή!* Εάν το νερό είναι πολύ ζεστό, το μαλλί θα συρρικνωθεί.
- Μουλιάστε το μαλλί σε ζεστό νερό για τουλάχιστον μία ώρα (καλύτερα όλη τη νύχτα).
 - Ανακινείτε απαλά κάθε τόσο.
 - Αλλάζτε το νερό, αν είναι πολύ βρώμικο.
- Καθαρίστε – Σε ένα μεγάλο δοχείο προσθέστε:
 - ζεστό νερό 40°C
 - 1 ml/1l απορρυπαντικό.
 - Ανακατέψτε το διάλυμα.
 - Προσθέστε το νωπό μαλλί.
- Διατηρήστε την ίδια θερμοκρασία στο δοχείο σας, για τουλάχιστον μισή ώρα.
 - Ανακινείτε ελαφρά κάθε τόσο.
- Ξεπλύνετε καλά σε ελαφρά ζεστό νερό.
- Αφαιρέσετε το περισσευούμενο νερό.
- Προβείτε στη στερέωση της βαφής, ενώ είναι νωπό.
- Ή φυλάξτε το
 - Σε κατάψυξη (νωπό) ή
 - Στεγνώστε το
 - Διατηρήστε το σε συσκευασία με ετικέτα.

Μετάξι

- Μουλιάστε το μετάξι σε ζεστό νερό για τουλάχιστον μία ώρα (καλύτερα όλη τη νύχτα)
- Καθαρίστε – Σε ένα μεγάλο δοχείο, προσθέστε: ζεστό νερό 90°C 25 – 30% WOF απορρυπαντικό. Ανακατέψτε το διάλυμα. Προσθέστε το νωπό μετάξι
 - ζεστό νερό 90°C
 - 25 – 30% WOF απορρυπαντικό
 - Ανακατέψτε το διάλυμα
 - Προσθέστε το νωπό μετάξι.
- Διατηρήστε την ίδια θερμοκρασία στην κατσαρόλα σας για τουλάχιστον μία ώρα
 - Ανακινείτε απαλά κάθε τόσο.
- Ξεπλύντε τα καλά σε ελαφρά ζεστό νερό.
- Αφαιρέστε το περισσευούμενο νερό.
- Προχωρήστε στη στερέωση της βαφής, ενώ είναι νωπό
- Ή φυλάξτε το
 - Σε κατάψυξη (υγρό) ή
 - Στεγνώστε το
 - Διατηρήστε το σε συσκευασία με ετικέτα.
- Σημείωση – για να αφαιρέσετε το φιλμ σερικίνης από την ίνα, πρέπει να βράσετε το μετάξι σε αλκαλικό διάλυμα.

Κυτταρινικές ίνες

- Αρκετό ζεστό νερό για να καλύψει το ύφασμα, απαλή κίνηση.
- Μουλιάζετε το μαλλί σε ζεστό νερό και το βράζετε για τουλάχιστον μία ώρα (αν είναι δυνατόν αφήστε το να κρυώσει όλη τη νύχτα).
 - Αλλάζτε το νερό, αν είναι πολύ βρώμικο.
- Καθαρίστε – Σε ένα μεγάλο δοχείο, προσθέστε:
 - Ζεστό νερό
 - 20% απορρυπαντικό και 6% ανθρακικό νάτριο Na_2CO_3 (D. Cardon)
 - Ανακατέψτε το διάλυμα.
- Προσθέστε τις νωπές ίνες.
- Βράστε και διατηρήστε την ίδια θερμοκρασία στο δοχείο, για τουλάχιστον 2 ώρες.
 - Ανακατεύετε απαλά κάθε τόσο.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε πλυντήριο, 90°C.
- Ξεπλύντε καλά σε ελαφρά ζεστό νερό.
- Αφαιρέστε το περισσευούμενο νερό.
- Προχωρήστε στη στερέωση της βαφής, ενώ είναι νωπό.
- Ή φυλάξτε το
 - Σε κατάψυξη (νωπό) ή
 - Στεγνώστε το
 - Διατηρήστε το σε συσκευασία με ετικέτα.



Στερεώνοντας τη βαφή στις ίνες
οι “adjective” βαφές και οι τροποποιητές χρώματος

Natural dyes

Στερεώνοντας τη βαφή στις ίνες – “the adjective” βαφές και τροποποιητές χρώματος

- Είναι μια θερμική, υδατική επεξεργασία των υφαντικών ινών, με μεταλλικά άλατα ή φυτικούς βιοσυσσωρευτές, προκειμένου οι ίνες να δεχτούν το χρώμα και να ενωθούν μόνιμα μαζί του.
 - Χρήση στερεωτικού υλικού πριν τη βαφή (Pre mordanting) - η μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρύτερα, για την αποτελεσματικότητα και οικονομία των πόρων (μπορούμε να παρασκευάσουμε μεγάλη ποσότητα, να την αποθηκεύσουμε και να τη χρησιμοποιήσουμε αργότερα).
 - Χρήση στερεωτικού κατά τη διάρκεια της βαφής (Simulant mordanting) – το στερεωτικό υλικό προστίθεται κατά τη διάρκεια του λουτρού βαφής (dye bath) – το διάλυμα δεν μπορεί μετά να ξαναχρησιμοποιηθεί.
 - Χρήση στερεωτικού μετά τη βαφή (Post mordanting) — το στερεωτικό υλικό προστίθεται στο τέλος του λουτρού βαφής ή χωριστά – εάν προστεθεί χωριστά, τότε το διάλυμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Σημείωση

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διαφορετικά στερεωτικά υλικά στα ίδια νήματα / υφάσματα (πχ. κασσίτερο ως στερεωτικό πριν τη βαφή και σίδηρο, στο τέλος, ως τροποποιητή χρώματος + τροποποιητή χρώματος, όπως το κιτρικό οξύ).

- Θα δημιουργήσει ευρεία χρωματική γκάμα.

- Πριν ξεκινήσουμε, είναι σκόπιμο να γνωρίζουμε:
- Τι χρησιμοποιούμε
 - Στερεωτικά υλικά – Μεταλλικά άλατα - Αλουμίνιο, Σίδηρος, Χαλκός, Κασσίτερος
 - Ζεστό νερό
 - Βοηθητικά – εάν χρειάζεται.
- Πού θα χρησιμοποιήσουμε τα στερεωτικά υλικά
 - Φυσικά υφάσματα – Νωπά.
- Πότε θα τα χρησιμοποιήσουμε
 - Αφού ζυγίσουμε (στεγνά) και καθαρίσουμε τα υφάσματα.
 - Μετά τη βαφή, εάν πρόκειται για διαδικασία στερέωσης χρώματος μετά τη βαφή.
- Ποσότητα
 - Δίδεται από τις “συνταγές” στερέωσης χρώματος βαφής.
 - Ποσοστό επί του βάρους του υφάσματος.
 - Πχ. 20% στυπτηρία, σημαίνει 20g για 100gr ινών.



<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



Στερεώνοντας τη βαφή στις ίνες — “the adjective” βαφές και τροποποιητές χρώματος

Παράδειγμα υπολογισμού του στερεωτικού υλικού και των τροποποιητών χρώματος, που απαιτούνται.

Το στερεωτικό υλικό, οι τροποποιητές και τα πρόσθετα ορίζονται ως ποσοστό του βάρους των υφασμάτων στεγνών.

Πχ. – Στερεωτικό υλικό μέχρι 20% (στυπτηρία), βοηθητικό υλικό 15% τρυγικό οξύ (cream of tartare), τροποποιητής χρώματος 1%
Αυτό σημαίνει – 100 gr μαλλί + 20gr στερεωτικό υλικό + 15gr τρυγικό οξύ (cream of tartar) + 1gr τροποποιητής χρώματος.
 $100g \text{ WOG} - \text{στεγνό ύφασμα} \times 100\% = 100g \text{ (ξηρού) φυτού}$
 $1g \text{ WOF} \times 100\% = 1g \text{ ξηρού φυτού.}$

Εάν χρειάζομαστε 20% στερεωτικό υλικό

Παράδειγμα:

$100g \text{ WOF} \dots\dots\dots 20g \text{ στερεωτικό υλικό} \quad \frac{50 \times 20}{100} = 10$

or $50g \text{ WOF} \dots\dots\dots X g \text{ στερεωτικό} = 10g \text{ στερεωτικό} \quad \frac{50 \times X}{100} = 10$

$(50 \times 20):100 = 10$

Για 50g WOF χρειάζομαστε 10g στερεωτικό υλικό

10g αντιπροσωπεύουν 20% στερεωτικό υλικό από 50g υφασμάτων.

Χρόνος

Εξαρτάται από το είδος των στερεωτικών υλικών.

Στυπτηρία: όσο γίνεται περισσότερος χρόνος. Σίδηρος: καλύτερα λιγότερος χρόνος (θα καταστρέψει τις πρωτεϊνικές ίνες).

Μετά τη διαδικασία στερέωσης της βαφής

- Ξεπλύνετε καλά τα νήματα και τα υφάσματά σας.
- Χρησιμοποιήστε τα νωπά στη βαφή (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε νήματα με διαφορετικά στερεωτικά υλικά στην ίδια κατσαρόλα – στην περίπτωση αυτή, βάλτε τους ετικέτα για να τα αναγνωρίσετε μετά).
- Διατηρήστε τα νωπά στην κατάψυξη, σε πλαστικές σακούλες με ετικέτα.
- Στεγνώστε τα και φυλάξτε τα σε πλαστικές σακούλες με ετικέτα.



Στερεώνοντας τη βαφή στις ίνες

Χρειαζόμαστε:

“Συνταγές” στερέωσης βαφής.

Ζεστό νερό, για να διαλύσετε το στερεωτικό υλικό, για υδατική επεξεργασία, ξέπλυμα.

Στερεωτικό υλικό – μεταλλικά άλατα.

Πρόσθετα, αν χρειάζεται - ενισχύουν τις ιδιότητες των στερεωτικών υλικών.

Υφάσματα και νήματα – καθαρίστε, ζυγίστε, τυλίξτε τα.

Κουζίνα, για να σιγοβράσετε το διάλυμα.

Μικρά δοχεία, για να διαλύσετε το αλάτι.

Μεγάλα δοχεία/κατσαρόλες, κάποια με καπάκι.

Δοχεία μεζούρες - Γυάλινα δοχεία, πλαστικοί συλλέκτες για να μετρήσετε την αναλογία του υγρού.

Κουτάλια και λαβίδες - από ανοξείδωτο ατσάλι, ξύλινες κουτάλες, για να ανακατέψετε το υγρό.

Τρίφτης - Ανοξείδωτος χάλυβας, για να σπάσετε τη στυπτηρία, εάν είναι απαραίτητο.

Ζυγαριά κουζίνας / εργαστηρίου, για να μετρήσετε τα στερεωτικά υλικά.

Θερμόμετρο / θερμόμετρο κουζίνας, για να μετρήσετε τη

θερμοκρασία του διαλύματος βαφής στο νερό. <https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Ρολόι, για να υπολογίσετε το χρόνο βαφής και χρήσης του στερεωτικού υλικού.

Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή ή κινητό τηλέφωνο, για να δημιουργήσετε αρχεία.

Στεγνωτήριο ρούχων, για το στέγνωμα.

Χρωματιστές συνθετικές κλωστές (βεβαιωθείτε ότι το χρώμα δεν “τρέχει”).

Για να μαρκάρετε διαφορετικού τύπου κουβάρια (με ίδια βαφή, αλλά διαφορετικά στερεωτικά υλικά).

Σακούλες με φερμουάρ, για να αποθηκεύσετε τα υλικά.

Ετικέτες, για να σημειώσετε σε σακούλες και βάζα και να δημιουργήσετε αρχεία.

Σημειωματάριο, για να τηρήσετε αρχεία της διαδικασίας βαφής.

Προστατευτικά υλικά, μάσκα, χειρουργικά γάντια.

Σημείωση:

- Πλύντε πολύ καλά δοχεία και εργαλεία.
- Τα υπολείμματα μπορούν να καταστρέψουν το χρώμα σας την επόμενη φορά.
- Να χρησιμοποιείτε προστατευτικά υλικά.

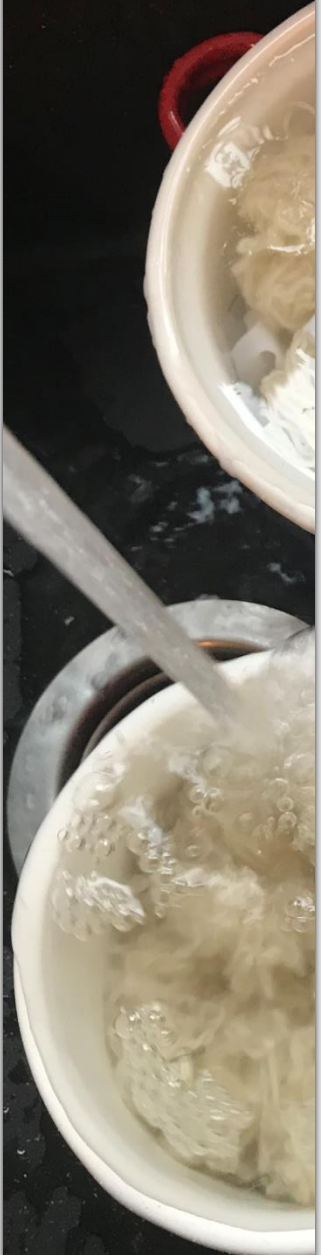


Στερεώνοντας τη βαφή στις ίνες

Πριν τη βαφή

Τι κάνετε:

- Προετοιμάζετε τα υφάσματα και νήματά σας:
 - Ζυγίζετε το ύφασμα (στεγνό),
 - Καθαρίζετε,
 - Κάνετε ένα πρώτο βρέξιμο (επί τουλάχιστον μισή ώρα).
- Υπολογίζετε το στερεωτικό υλικό (μεταλλικό άλας) ως ποσοστό επί του βάρους του υφάσματος.
- Διαλύετε το στερεωτικό υλικό – μεταλλικό άλας – σε ζεστό νερό – ανακατεύετε καλά.
- Τοποθετείτε το διάλυμα που θα προκύψει σε μεγάλη κατσαρόλα στην κουζίνα.
 - Προσθέτετε νερό αρκετό, ώστε να καλύπτει όλες τις ίνες.
 - Αφήνετε χώρο, ώστε οι ίνες να μετακινούνται εύκολα.
 - Ζεσταίνετε το διάλυμα μέχρι τους 40°C
- Προσθέτετε τις νωπές ίνες στην κατσαρόλα
 - Σιγοβράζετε στους 90°C - για μαλλί και μετάξι
 - Βράζετε - για κυτταρινικές ίνες.
- Χρόνος – βάσει των “συνταγών”
 - Εάν πρόκειται για στυπτηρία – 2 ώρες.
 - Μπορούμε να κάνουμε κρύα τη διαδικασία στερέωσης της βαφής
 - Μπορούμε να την κρατήσουμε και όλη τη νύχτα.
 - Εάν πρόκειται για χαλκό, σίδηρο ή κασσίτερο / Για χρήση στερεωτικού πριν τη βαφή: μισή ώρα. Για χρήση στερεωτικού μετά τη βαφή: όχι παραπάνω από μισή ώρα.
 - Το καλύτερο είναι η ελάχιστη έκθεση – ο σίδηρος θα βλάψει τις ίνες.
- Απομακρύνετε το ύφασμα / τις κλωστές και ξεπλένετε καλά σε ζεστό νερό.
 - Βάλτε ετικέτα στο κουβάρι σας - δένοντας ένα χρωματιστό νήμα για να το αναγνωρίσετε. Χρησιμοποιείτε το νωπό στη βαφή (μπορείτε να χρησιμοποιείτε διαφορετικά στερεωτικά υλικά στην ίδια κατσαρόλα – σε αυτή την περίπτωση, μπορείτε να βάλετε ετικέτα στο κουβάρι για να το αναγνωρίσετε μετά).
 - Διατηρείστε τα νωπά στην κατάψυξη, σε πλαστικές σακούλες με ετικέτα.
 - Στεγνώστε τα και κρατήστε τα σε πλαστικές σακούλες με ετικέτα.



Παράλληλα με τη βαφή

- Το στερεωτικό προστίθεται κατά τη διάρκεια του λουτρού βαφής
- Το λουτρό βαφής δεν μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί.

Τι κάνουμε:

- Υπολογίζουμε το στερεωτικό (μεταλλικό άλας) ως ποσοστό επί του βάρους των υφασμάτων.
- Διαλύουμε το στερεωτικό – μεταλλικό άλας – σε ζεστό νερό – ανακατεύουμε καλά.
- Προσθέτουμε το διάλυμα που δημιουργείται – Ανακατεύουμε απαλά.
- Στο τέλος – απομακρύνουμε τις ίνες – ξεπλένουμε καλά – στεγνώνουμε.

Μετά τη βαφή

- Το στερεωτικό προστίθεται στο τέλος του λουτρού βαφής – τα τελευταία 20 λεπτά ή
- Χωριστά, σε διαφορετική κατσαρόλα – εάν ισχύσει αυτό, τότε το λουτρό βαφής μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί.

Τι κάνουμε:

- Διαλύουμε το στερεωτικό σε ζεστό νερό.
- Προσθέτουμε αρκετό νερό, ώστε να καλύπτει όλα τα νήματα / υφάσματα
- Προσθέτουμε στην κατσαρόλα τα ζεστά, φρεσκοβαμμένα υφάσματα – απαλά στυμμένα.

Μην τα ξεπλύνετε

- Αφήστε να “ξεκουραστούν” για λίγο
 - Εάν πρόκειται για σίδηρο – δεν χρειάζεται περισσότερο από μισή ώρα (πρωτεϊνικές ίνες)
- Απομακρύντε τα – Ξεπλύντε τα καλά – Στεγνώστε τα.

Τροποποιητής χρώματος

Είναι καλύτερα να δοκιμάσετε με:

Στάχτη (wood ash) (αλκαλική) και χυμό λεμονιού (ελαφρύ οξύ)

- Χωριστά (σε διαφορετικό βάζο/δοχείο/κάδο)
 - Διαλύστε τον τροποποιητή χρώματος σε ζεστό νερό.
 - Προσθέστε αρκετό νερό, ώστε να καλύπτει όλα τα νήματα και υφάσματα
 - Προσθέστε στην κατσαρόλα τα ζεστά, φρεσκοβαμμένα υφάσματα – απαλά στυμμένα.

Μην τα ξεπλύνετε.

- Αφήστε να “ξεκουραστούν” για λίγο
 - Εάν πρόκειται για αλκαλικό διάλυμα - δεν χρειάζεται περισσότερο από μισή ώρα (πρωτεϊνικές ίνες)
- Απομακρύντε τα – Ξεπλύντε τα καλά – Στεγνώστε τα.



Στερεωτικό υλικό	Ποσοστό	Βοηθητικό υλικό	Τνες		Τροποποιητής χρώματος	
			Πρωτεϊνικές	Κυτταρινικές	Οξύ	Βάση
Στυπτηρία Kal (SO ₄) ₂ x 12H ₂ O	10 – 20%	Τρυγικό οξύ (cream of tartar) KC ₄ H ₅ O ₆ μόνο με μαλλί Ανθρακικό νάτριο Na ₂ CO ₃ 2- 6% Ταννίνες / Myrobalan 5% μόνο με κυτταρινικές	Μαλλί – x + cream of tartar (κρεμόριο) X + Τρυγικό οξύ (cream of tartar) + 2% ανθρακικό νάτριο	x 15% + Ανθρακικό νάτριο 6% x 15% + myrobalan 5% Ταννίνη πρώτα + 5% X	Κιτρικό οξύ	Στάχτη
Στυπτηρία Οξική (Alum Acetate)	5 - 8%	Κιμωλία ταννίνης	-	X	Κιτρικό οξύ	Στάχτη
Χαλκός CuSO ₄	2 – 5%	Ξύδι (οξύ) 5% Ταννίνες	X	X X	Κιτρικό οξύ	Στάχτη
Σίδηρος FeSO ₄ Οξικός σίδηρος Fe (CH ₃ CO ₂) ₂	2%	Κιμωλία (Calcium Carbonate CaCO ₃)	X X	X X + Ανθρακικό ασβέστιο (CaCO ₃) 10%	Κιτρικό οξύ	Στάχτη
Κασσίτερος SnCl ₂	2 - 4%	Τρυγικό οξύ (cream of tartar) Οξαλικό οξύ	X Καλύτερο σε πρωτεϊνικές Στη χρήση πριν τη βαφή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κρύο νερό.	X	Κιτρικό οξύ	Στάχτη
Χρώμιο Cr ₂ K ₂ O ₇ Υψηλής τοξικότητας – Μην το χρησιμοποιείτε, αν δεν είναι απαραίτητο	2 – 4 %		Καλύτερο στο μαλλί.	X	Κιτρικό οξύ	Στάχτη

Στερεώνοντας τη βαφή στις ίνες –
Στεγνώστε τις και κρατήστε τις σε πλαστικές σακούλες με ετικέτες



Φυσικές πηγές– διάλυμα βαφής (dye stock solution)

- Φυσικές πηγές
 - Φυτά και κλαδιά, ρίζες, φλοιός και κωνοφόρα, φρούτα, λουλούδια, έντομα.
 - Αποξηραμένα ή φρέσκα (εάν είναι φρέσκα, πρέπει να χρησιμοποιήσετε μεγαλύτερη ποσότητα και μετά να τα αποξηράνετε).
- Ποσότητα – πόση φυσική πηγή χρησιμοποιούμε;
Για βαθύτερο χρώμα, πρέπει να χρησιμοποιήσουμε περισσότερες φυσικές πηγές, πάνω από 200%.
 - Είναι ποσοστό επί του βάρους του υφάσματος.
 - Πχ. όχι περισσότερο από 25% κόκκινη βαφή, 50% Madder, 100% Cosmos, 400% κ.ο.κ.
 - Πχ. 10g φλούδας κρεμμυδιού – 10g ύφασμα - 100% φυσικές πηγές από το ύφασμα.
- Πώς εξάγουμε τη χρωματική ύλη από τα φυτά
 - Στις περισσότερες περιπτώσεις, μέσα από θερμική υδατική διαδικασία.
 - Αφήστε το φυτό να παραμείνει στο νερό για ένα διάστημα.
 - Μετά, σιγοβράστε.



Ετοιμάζοντας τις φυσικές πηγές για εξαγωγή υλικού βαφής

Τι χρειαζόμαστε:

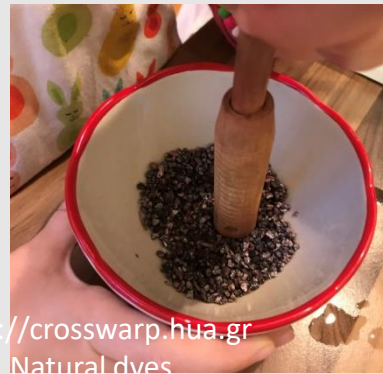
- Φυσικές πηγές
 - Φυτά και κλαδιά, ρίζες, φλοιός και κωνοφόρα, φρούτα, λουλούδια, έντομα.
- Ζεστό νερό - Ξύδι (αν προβλέπεται)
- Ζυγαριά
- Γλάστρες ή Κάδος – κάδοι πλαστικοί και εμαγιέ
- Μύλο καφέ /γουδοχέρι και γουδί / Τρίφτη για άλεσμα: έντομα, ρίζες και κλαδιά
- Κουτάλια και λαβίδες - από ανοξείδωτο χάλυβα, ξύλινα κουτάλια
- Μεγάλο τραπέζι, προστατευμένο
- Κουζίνα
- Εργαλείο κοπής
- Σημειωματάριο
- Χρόνο
- Υπομονή

Πώς το κάνουμε:

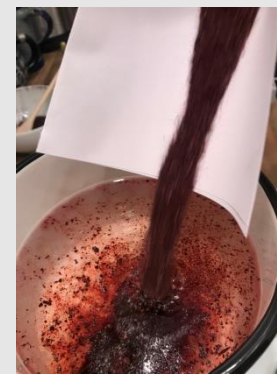
- Αλέστε τις φυσικές πηγές.
- Βάλτε τη φυσική πηγή χωριστά σε μεγάλα δοχεία / κατσαρόλες.
- Βάλτε ζεστό νερό από πάνω – τόσο, ώστε να καλύψει τα πάντα.
- Αφήστε τα να “ξεκουραστούν” για λίγο – είναι καλύτερα με περισσότερο χρόνο – σημειώστε τα πάντα, ποσότητα, χρόνο κλπ. κ.λπ.
 - Φυτά, κλαδιά, ρίζες, φλοιό και κωνοφόρα – τουλάχιστον λίγες ώρες
 - φρούτα – λιώστε τα – αφήστε τα για τουλάχιστον λίγες ώρες – μπορούμε να προσθέσουμε δύο ποτήρια ξύδι ή χυμό λεμονιού/ 5 λίτρα (D. Cardon)
 - λουλούδια, έντομα – μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε απευθείας.
- Βάλτε την κατσαρόλα στη φωτιά
 - Εάν η στάθμη του νερού χαμηλώνει, μπορείτε να προσθέσετε περισσότερο – αρκετό, ώστε να καλύψει τα φυτά (όχι περισσότερο).

Σιγοβράστε επί τουλάχιστον δύο ώρες. Ανακατέψτε ελαφρά κάθε τόσο.

- Στραγγίστε το διάλυμα που δημιουργείται
- Τώρα έχετε έτοιμο το διάλυμα ή λουτρό βαφής.



<http://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



Η διαδικασία της βαφής – το λουτρό βαφής



Η διαδικασία της βαφής – το λουτρό βαφής

Το διάλυμα του λουτρού βαφής είναι το χρωματισμένο νερό, που προκύπτει μετά από τη διάλυση ή/και το βρασμό των φυτικών πηγών.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε:

- *στραγγισμένο διάλυμα - θα δώσει ένα ομοιόμορφο χρώμα*
- *με το φυτό μέσα - θα δώσει ανομοιόμορφο χρώμα.*
- Το λουτρό βαφής μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί, μέχρι να εξαντληθεί το χρώμα.
- Μπορείτε να επαναλάβετε τη διαδικασία βαφής στο ίδιο διάλυμα, αρκετές φορές – κάθε φορά το χρώμα θα είναι λιγότερο έντονο.
- Σημειώστε στο ημερολόγιό σας τον αριθμό του λουτρού βαφής
 - 1^ο λουτρό – π.χ. λευκές ίνες μαλλί / προσθέστε βαμμένα δείγματα
 - 2^ο λουτρό – π.χ. λευκές ίνες μαλλί / προσθέστε βαμμένα δείγματα
 - Για την τήρηση αρχείων, για το τι χρώμα θα δώσει το 2^ο λουτρό:
 - Χρησιμοποιήστε την ίδια ποσότητα υφασμάτων, που χρησιμοποιήσατε αρχικά για το πρώτο λουτρό βαφής.
 - Χρησιμοποιήστε τις ίδιες φυτικές ίνες όπως προηγουμένως.
 - Προσθέστε νερό, εάν είναι απαραίτητο - μόνο για να καλύψετε τα νήματα.



Η βαφή

Τι χρειάζεστε:

- Λουτρό βαφής
- Νωπό ύφασμα
 - ζυγισμένο,
 - καθαρισμένο,
 - που έχει υποστεί επεξεργασία (εάν πρόκειται για μέθοδο στερέωσης πριν τη βαφή)
- Μεγάλη κατσαρόλα
- Κουτάλια
- Εστία
- Θερμόμετρο
- Ρολόι

Νωπό ύφασμα + διάλυμα λουτρού βαφής.

Άμεση βαφή

Χωρίς στερεωτικό χρώματος – μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το λουτρό βαφής σε ύφασμα που δεν έχει υποστεί επεξεργασία.

Βαφή με στερεωτικό (adjective dyes) – περιλαμβάνει χρήση μεταλλικού άλατος (στερεωτικού), για να μεταφέρει τα χρώματα στην ίνα.

Τι χρειάζεστε:

- Νωπό ύφασμα για στερέωση πριν τη βαφή + διάλυμα λουτρού βαφής ή
- Νωπό ύφασμα + διάλυμα λουτρού βαφής + προσθέστε στο τέλος στερεωτικό ή
- Νωπό ύφασμα + διάλυμα λουτρού βαφής + προσθέστε στο τέλος στερεωτικό + τροποποιητή χρώματος.

Τι κάνετε:

- Ζεσταίνετε το λουτρό βαφής.
- Προσθέτετε το καθαρισμένο υγρό ύφασμα στο χρωματιστό νερό.
- Τα σιγοβράζετε όλα μαζί για τουλάχιστον δύο ώρες – περισσότερος χρόνος είναι καλύτερα
 - ανακατεύετε απαλά κάθε τόσο
 - αφήστε τα κάθε τόσο να πάρουν αέρα.
- Μπορεί να πετύχετε καλό αποτέλεσμα σε κρύο διάλυμα, αλλά πρέπει να αφήσετε τις ίνες για μεγάλο χρονικό διάστημα (ημέρες).
- Αφήνετε το διάλυμα και το ύφασμα να κρυώσουν.
- Απομακρύνετε το ύφασμα / τις κλωστές και ξεπλένετε καλά με ζεστό νερό.

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Σημείωση

Μη βράσετε *Rubia Tinctorium* – θα αλλάξει το χρώμα, από κοκκινωπό σε καφέ.



Ξεπλύνετε

- **Τι χρειαζόμαστε:**

- Τρεχούμενο ζεστό νερό
- Βαμμένο ύφασμα (νωπό)
- Κάδο για ξέβγαλμα
- Απορρυπαντικά.

- **Τι κάνουμε:**

- Απομακρύνουμε το ύφασμα από το λουτρό βαφής.
- Το στύβουμε απαλά.
- Το τοποθετούμε σε κάδο, γεμάτο με ζεστό νερό.
- Το ξεπλένουμε καλά με τρεχούμενο νερό.
- Το καθαρίζουμε με ελαφρύ απορρυπαντικό.
- Το ξεπλένουμε καλά με το τρεχούμενο νερό, έως ότου το νερό να μένει καθαρό.

Στεγνώστε

- **Τι χρειαζόμαστε:**

- Νωπό ύφασμα (βαμμένο)
- Στεγνωτήριο ρούχων
- Σκοτεινό, καλά αεριζόμενο μέρος.

- **Τι κάνουμε :**

- Το στύβουμε απαλά.
- Το τοποθετούμε στο στεγνωτήριο ρούχων.
- Το στεγνώνουμε σε σκιερό μέρος και το μαρκάρουμε με χρωματιστές κλωστές, για να κρατήσουμε αρχεία με τις “συνταγές” ή τη μέθοδο βαφής μας.

Σημείωση:

Το χρώμα θα δείχνει ανοιχτότερο από ό,τι όταν το ύφασμα είναι νωπό.

Indigo - Vat dye



Indigo – Βαφή Vat

- **Μπλε** - Indigoferas, Isatis, Persicaria – tinctoria, κλπ.
- Οι πλέον γνωστές Φυσικές πηγές:
 - Indigofera Tinctoria – Αμερική, Ασία, Αφρική
 - Woad (Ισάτις) – Ευρωπαϊκή πηγή για το μπλε
- **Πώς χρησιμοποιούμε το indigo (μπλε λουλακί):**
 - Φρέσκα φύλλα – τεχνική αλατιού (αναμειξτε φρέσκα φύλλα με αλάτι, προσθέστε το ύφασμά σας και συνεχίστε να ανακατεύετε με το χέρι για λίγο – εκθέστε στον αέρα).
 - Ξηρή χρωστική – εκχύλισμα από φύλλα – οργανική vat, χημική vat κ.λπ. – μετατρέπουν την αδιάλυτη χρωστική indigo σε διαλυτή, χρησιμοποιώντας μια πολύπλοκη διαδικασία που ονομάζεται βαφή Vat.
- **Ποσότητα Indigo:**
 - 1 – 10 g/l
 - 1g για ανοιχτό τόνο – 10 για σκούρο τόνο.
 - Τα υπόλοιπα υλικά υπολογίζονται βάσει της ποσότητας indigo που χρησιμοποιούμε.
- **Αρχή του Indigo vat**
 - Νερό (ζεστό αρχικά, το διατηρείτε μέχρι και τους 50°C) + Αλκαλικό στοιχείο + Στοιχείο οξειδοαναγωγής + λουλακί
- **pH vat** – 9.5 – 10pH για μαλλί, υψηλότερο για κυτταρινικές
 - Αλκαλικό μέσο (pH 9 – 10) - χρειαζόμαστε ένα αλκαλικό μέσο για να προετοιμάσουμε το vat (αυτό το αλκαλικό περιβάλλον πρέπει να διατηρείται καθ' όλη τη διάρκεια της επεξεργασίας).
 - τέφρα ξύλου, σόδα πλυσίματος / ανθρακικό νάτριο (Na_2CO_3), slake lime (υδροξείδιο του ασβεστίου $\text{Ca}(\text{OH}_2)$ ή καυστική σόδα / αλισίβα (υδροξείδιο του νατρίου NaOH - πολύ ισχυρό, χρησιμοποιήστε το προσεκτικά)

Στοιχείο που απομακρύνει - οξειδοαναγωγικό στοιχείο (για την αφαίρεση οξυγόνου από το νερό), σταθερή ζεστή θερμοκρασία vat.

- Φρουκτόζη (μπορεί να είναι ώριμα φρούτα, μέλι κ.λπ. (όχι βιομηχανική ζάχαρη), οργανικά υλικά - θα κάνει τη διαδικασία ζύμωσης (αφαιρεί το οξυγόνο από το νερό) **Βιολογικό vat**

- Γρήγορο vat 1-2-3 vat – ζάχαρη από φρούτα
- Αργό vat – ζύμωση με οργανικά υλικά, με την πάροδο του χρόνου.

- Υδροθειώδες νάτριο, διοξείδιο θειουρίας, σίδηρος, ψευδάργυρος **Χημικό vat**

- Μπορείτε να βρείτε τα δύο τελευταία με το όνομα του **ορυκτού vat**.
- Ο vat σιδήρου είναι κατάλληλος μόνο για κυτταρινικές ίνες, λόγω του υψηλότερου επιπέδου pH του vat.

Για το **indigo** (μπλε λουλακί), δεν είναι απαραίτητο να ακολουθήσετε διαδικασία στερέωσης βαφής στις ίνες σας.

Για να αποκτήσετε χρώματα, όπως μαύρο, μωβ ή πράσινο, θα πρέπει να βάψετε από πάνω:

Για καλύτερο αποτέλεσμα, συνιστάται να βάψετε πρώτα το λουλακί και μετά να χρησιμοποιήσετε το στερεωτικό βαφής - J. Boutrup C. Eliss
Για μαύρο – κόκκινο π.χ. madder ή καφέ π.χ. της δρυός
Μωβ – κόκκινο π.χ. κοκκινωπή βαφή, πράσινο – κίτρινο.

Για βαφή με indigo

Χρειαζόμαστε:

- Εστία
- Ζυγαριά κουζίνας
- Κατσαρόλα με πώμα
- Κάδο / κατσαρόλα να αντέχει στους 50°C
 - αρκετά μεγάλο για όλες τις ίνες σας
 - Γεμίστε την κατσαρόλα κατά τα $\frac{3}{4}$ της χωρητικότητάς της.
- Κουτάλια - inox ή ξύλινα
- Βάζα – για την προετοιμασία των διαλυμάτων
- Ρολόι – για μέτρηση του χρόνου
- Θερμόμετρο – για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του διαλύματος
- Χαρτί pH – για μέτρηση του pH
- Στεγνωτήριο ρούχων
- Προστατευτικά υλικά
- Χώρο καλά αεριζόμενο
- Νερό - Ζεστάνετε στους 50°C
- Ύφασμα (καθαρό, χωρίς στερεωτικά υλικά, νωπό), κυτταρινικό ή πρωτεϊνικό
- Σκόνη Indigo g/l
- Αλκαλικό στοιχείο g/l
- Στοιχείο οξειδοαναγωγής g/l
- Ξύδι 5% - για να καταστήσει ουδέτερο (neutralized) το αλκαλικό διάλυμα.

<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes



1:2:3 vat ή Γρήγορο vat – Η συνταγή του Marcel Garcia

3 στοιχεία εμπλέκονται

- 1. σκόνη indigo powder – ένα μέρος
 - πχ. 1 g
- 2. Υδροξείδιο του ασβεστίου $\text{Ca}(\text{OH}_2)$ - αλκαλικό στοιχείο – δύο μέρη από ποσότητα indigo
 - πχ. Εάν το indigo είναι 1g, χρειαζόμαστε 2g $\text{Ca}(\text{OH}_2)$
- 3. Φρουκτόζη – οξειδοαναγωγικό στοιχείο – τρία μέρη από indigo,
 - πχ. Εάν το indigo είναι 1g, χρειαζόμαστε 3g Φρουκτόζη
- Εάν παρασκευάσουμε 10l vat, θα υπολογίσουμε
 - 1g indigo x 10l νερό – 10g indigo
 - Εάν έχουμε 10g indigo - 20g Υδροξείδιο του ασβεστίου, 30g Φρουκτόζης.
- Εάν παρασκευάσουμε 10l vat σε μέτρια σκούρα απόχρωση, θα υπολογίσουμε
 - 7g indigo x 10l νερό = 70g indigo
 - Εάν έχουμε 70g indigo x 2 μέρη = 140g Υδροξειδίου του ασβεστίου
 - Εάν έχουμε 70g indigo x 3 μέρη = 210g Φρουκτόζης.

Χημικό vat Εύκολο στη χρήση και στην εκμάθηση

- Δεν μπορείτε να επιτύχετε βαθύτερους τόνους
- Το οξειδοαναγωγικό στοιχείο είναι μια χημική ουσία – χρησιμοποιήστε το προσεκτικά.

Εμπλέκουμε:

- Σκόνη Indigo
- Αλκαλικό στοιχείο Ανθρακικό νάτριο (Na_2CO_3) ή Υδροξείδιο του νατρίου (NaOH)
- Στοιχείο οξειδοαναγωγής Υδροθειώδες νάτριο $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ή Διοξείδιο της θειουρίας $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$
- Για πχ. 3g/l για μια ανοιχτή απόχρωση του μπλε
 - 3g indigo
 - 3g Ανθρακικού νατρίου
 - 3g Υδροθειώδους νατρίου $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}$
 - Για vat περίπου 10l – 3g indigo x 10l νερό = 30g indigo

Σημείωση - προσοχή:

- Το υδροξείδιο του νατρίου είναι πολύ επικίνδυνο χημικό - μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα στο δέρμα σας

Τι κάνουμε:

Γρήγορο vat – Βιολογικό vat

- Σιγοβράστε το νερό, αφού μετρήσετε την ποσότητα που χρειάζεστε.
- Μετρήστε όλα τα συστατικά σας.
- Τοποθετήστε τα σε ανθεκτικά βάζα ή μικρά δοχεία (σημειώστε τα).
- Διαλύστε τα υλικά σας σε βάζα με ζεστό νερό (από το σιγοβρασμένο).
- Τοποθετήστε τα διαλυμένα υλικά σας σε ένα μεγάλο κάδο/κατσαρόλα (γεμάτο με το ζεστό νερό κατά τα $\frac{3}{4}$).
- Ανακατέψτε καλά με κυκλικές κινήσεις – προσέξτε να μην προσθέσετε οξυγόνο στο vat, κρατήστε το κουτάλι χαμηλά όταν ανακατεύετε.
- Περιμένετε 30 λεπτά - Ανακατέψτε ξανά.
- Τοποθετήστε το καπάκι πάνω από τον κάδο σας.
- Αφήστε το να κρυώσει σιγά σιγά στους 40 - 50°C.
- Το διάλυμά σας είναι έτοιμο για χρήση, όταν αποκτήσει ένα κιτρινοκαφέ χρώμα, μια μεταλλική όψη (metallic layer) στην επιφάνεια και φυσαλίδες. (Αφαιρέστε τις φυσαλίδες). Το διάλυμα πρέπει να έχει pH 9,5 – 10 με χαρτί pH.

Μπορεί να διαρκέσει από λίγες ώρες έως 2 ημέρες.
Εάν είναι ακόμα μπλε, προσθέστε περισσότερο οξειδοαναγωγικό στοιχείο.

<https://crosswarp.hua.gr>
Natrual dyes



Τι κάνουμε :

Χημικό vat

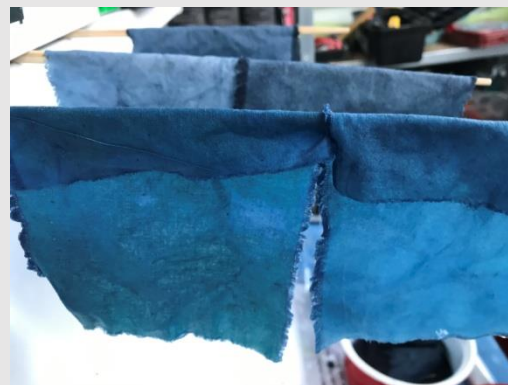
- Σιγοβράστε το νερό, αφού μετρήσετε την ποσότητα που χρειάζεστε.
- Μετρήστε όλα τα συστατικά σας.
- Μοιράστε στα δύο το συστατικό οξειδοαναγωγής.
- Διαλύστε τη σκόνη indigo - βάλτε ζεστό νερό από πάνω και ανακατέψτε καλά.
- Διαλύστε το ανθρακικό νάτριο (Na_2CO_3) – ρίξτε ζεστό νερό από πάνω και ανακατέψτε καλά.
- Ανακατέψτε τα δύο μαζί – θα πάρει μια μεταλλική όψη χαλκού.
- Βάζουμε τα υλικά στο νερό του vat – μεγάλος κάδος γεμάτος κατά τα $\frac{3}{4}$ της χωρητικότητάς του - με σιγοβρασμένο νερό - 50°C.
- Ανακινήστε ελαφρά.
- Πασπαλίστε το Υδροθειώδες νάτριο (sodium dithionite) (εκλύεται μια μυρωδιά θείου).
- Βάλτε το καπάκι και κρατήστε για περίπου 20 λεπτά σε ζεστό περιβάλλον περίπου 40 – 50°C (μην ξεπεράσετε αυτή τη θερμοκρασία).
- Το διάλυμά σας θα είναι έτοιμο για χρήση, όταν θα έχει ένα κιτρινοκαφέ χρώμα.
- Το διάλυμά σας πρέπει να έχει pH 8 – 9,5 με χαρτί pH.
- Εάν είναι ακόμα μπλε, προσθέστε περισσότερο οξειδοαναγωγικό στοιχείο.
- Εάν το pH είναι πολύ υψηλό, χαμηλώστε το προσθέτοντας ζεστό νερό.

Βάψτε το ύφασμά σας στο ήδη παρασκευασμένο vat

- Βυθίστε τις νωπές ίνες σας στην κατσαρόλα (αργά).
 - ανακατεύετε απαλά για να κολλήσει το χρώμα στις ίνες, επί 20 λεπτά
 - βεβαιωθείτε ότι οι ίνες σας είναι πλήρως καλυμμένες με το διάλυμα βαφής.
- Απομακρύντε τις σιγά-σιγά από το vat.
- Εκθέστε τις στον αέρα.
- Στην αρχή τα νήματα θα είναι κιτρινοπράσινα.
- Βάλτε τα σε κρύο νερό, για να φύγει το χρώμα που δεν έχει στερεωθεί στις ίνες.
- Απομακρύντε τα, στραγγίστε ελαφρά το περισσευούμενο νερό.
- Εκθέστε τα στον αέρα.
 - Θα γίνουν μπλε.
- Για πιο βαθύ χρώμα επαναλάβετε το βύθισμα και τη διαδικασία, αρκετές φορές.
- Προσέξτε να μην προσθέσετε οξυγόνο στη βαφή, όταν βυθίζετε τις ίνες.

Στο τέλος

- Ξεπλύνετε καλά τα νήματα.
- Κάνετε ουδέτερα (neutralize) τα βαμμένα νήματα σε όξινο διάλυμα (για να αφαιρέσετε το περίσσειμα των αλκαλικών υπολειμμάτων).
 - 5% ξύδι σε νερό.
- Ξεπλύντε τα ξανά.
- Καθαρίστε τα με απαλό απορρυπαντικό.
- Στραγγίστε το περισσευούμενο νερό.
- Στεγνώστε τα
 - Σε χώρο καλά αεριζόμενο
 - Τα υφάσματα και νήματα πρέπει να είναι ξεδιπλωμένα.
 - Ολοκληρώστε τη διαδικασία, εκθέτοντάς τα στον αέρα.



Χρόνος

Ο χρόνος είναι κρίσιμος –

Ακολουθείστε με προσοχή τις “συνταγές” σας

- Ετοιμάστε τα υφάσματα σας επί τουλάχιστον 30 λεπτά – εξαρτάται από το τι θέλετε να βάψετε.
- Καθαρίστε, 1–4 ώρες.
- Χρησιμοποιείτε στερεωτικά βαφής / μετά τη βαφή – από λίγα λεπτά, μέχρι μία ημέρα.
- Ετοιμάστε τη φυσική σας πηγή - από μια ώρα έως τρεις μέρες ή ακόμα περισσότερο.
- Λουτρό βαφής - από μιάμιση ώρα έως δύο ημέρες (σε ζεστό διάλυμα).
- Ξεπλύντε - 20 λεπτά.
- Στεγνώστε – έως 24 ώρες



Προτάσεις για να ξεκινήσετε:

Μπορείτε να βρείτε αυτές τις φυσικές βαφές σε ακατέργαστη μορφή σε παντοπωλεία και σε εξειδικευμένους προμηθευτές βαφής

- **Βαφή Vat**

Indigo – μπλε (indigo vat)

Κόκκινες και κίτρινες φλούδες κρεμμυδιού – μια γκάμα χρωμάτων – από κίτρινο έως σκούρο καφέ.

- **Άμεση βαφή**

Κουρκουμάς – κίτρινο, μια άμεση βαφή – χωρίς στερεωτικά υλικά.

Tagets / Κατιφές - μια γκάμα κίτρινου

Madder – μια γκάμα χρωμάτων – πορτοκαλί, κόκκινο, καφέ.

- **Βαφή με στερεωτικά υλικά:**

(Στυπτηρία, Σίδηρος, Χαλκός, Κασσίτερος)

Φλούδα αβοκάντο – μια γκάμα από ροζ, πράσινο, καφέ.

Κοκκινωπό - μια γκάμα από κόκκινο βιολετί.



κατιφές



madder



κόκκινη βαφή



κουρκουμάς



indigo



Τα πειράματα σε μετάξι - ύφασμα, μαλλί - κλωστές, βαμβάκι - κλωστές και “συνταγές” υφασμάτων, με βάση τη διδασκαλία της Ina Vanden Berghe, που περιγράφεται από την Irina Petroviciu στο “Καθιέρωση κοινών υλικών αναφοράς» στην αναφορά COST G8 Μη καταστροφική ανάλυση και δοκιμή μουσειακών αντικειμένων.

Σημείωση: το χρώμα που φαίνεται είναι λίγο πιο ανοιχτό από το πραγματικό

Ροζ, κόκκινο, βιολετί	Κίτρινο, πορτοκαλί, πράσινο – καφέ	Πρασινωπό, βιολετί, μπλε	Ανοιχτό καφέ, καφέ, γκρι
- Cochineal - <i>Dactylopius coccus</i> – 25% - Madder – <i>Rubia Tinctorium</i> 50% - bilberry, wimberry, whortleberry – <i>Vaccinium myrtillus</i> berries (όχι πραγματική βαφή) 100% - Sumac fruit- <i>Rhus typhina</i> 300%	- Κουρκουμάς - <i>Curcuma longa</i> - Targetes Marigolds – <i>Targetes erecta and patula</i> 500% - Κίτρινο κρεμμύδι – <i>Allium cepa</i> – 100% - Κόκκινο κρεμμύδι <i>Allium cepa</i> – 100% - Alder ιπποφαές, Γυαλιστερό ιπποφαές, Breaking ιπποφαές – <i>Rhamnus frangula</i> - Κοινό ιπποφαές, Purging ιπποφαές – <i>Rhamnus cathartica</i> – 500% - Παντζάρι – <i>Beta vulgaris</i> (όχι πραγματική βαφή) 100%	Indigo - <i>Indigofera tinctoria</i> Κόκκινο λάχανο– <i>Brassica oleracea</i> – 200% Common Privet – <i>Ligustrum vulgare</i> - Nettle - <i>Urtica dioica</i> - 100% https://crosswarp.hua.gr Natural dyes	Αγριοκάστανο – <i>Aesculus hippocastanum</i> 100% Καρύδι – <i>Juglans regia</i> 100% Sumac φύλλα – <i>Rhus typhina</i> 100% Αβοκάντο - <i>Persea americana</i> ροζ, κοκκινωπό, ανοιχτό καφέ 100%

Συνταγές - αριθμός αναγνώρισης R						
R 1 – Χωρίς στερεωτικό	R 2	R 3 Στερέωση πριν τη βαφή	R 4 Στερέωση πριν τη βαφή	R 5 Στερέωση μετά τη βαφή	R 6 Στερέωση μετά τη βαφή	R7 Στερέωση μετά τη βαφή
Πρωτεΐνες / Φυτικά	Φυτικά	Πρωτεΐνες	Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά
Χωρίς στερεωτικό	Σουμάκι	Στυπτηρία Kal (SO ₂) ₂ x12H ₂ O) 20% + Τρυγικό οξύ 10% + ανθρακικό νάτριο (Na ₂ CO ₃) 2%	Στυπτηρία Kal (SO ₂) ₂ x 12H ₂ O) 20% + ανθρακικό νάτριο (Na ₂ CO ₃) 6%	Σίδηρος FeSO ₄ x7H ₂ O 3% + τρυγικό οξύ 6%	Χαλκός 5% CuSO ₄ x5H ₂ O	Κασσίτερος SnCl ₂ 3% + 3% τρυγικό οξύ 3%

Συνδυάστε συνταγές – χρήση στερεωτικών πριν τη βαφή + χρήση μετά τη βαφή. Χρήση στερεωτικών μετά τη βαφή + τροποποιητή χρώματος όξινο ή αλκαλικό				
R 3:5, R3:5, R3:6 Στερεωτικό πριν τη βαφή + τροποποιητής χρώματος	R 4:5, R4:5, R4:6 Στερεωτικό πριν τη βαφή + τροποποιητής χρώματος	R 5:10, R5:11 Στερεωτικό μετά τη βαφή + τροποποιητής χρώματος	R 6:10, R6:11 Στερεωτικό μετά τη βαφή + τροποποιητής χρώματος	R 7:10, R7:11 Στερεωτικό μετά τη βαφή + τροποποιητής χρώματος
Πρωτεΐνες	Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά
Στυπτηρία 20% + Τρυγικό οξύ 10% + ανθρακικό νάτριο 2% Βαφή 3% FeSO ₄ x7H ₂ O + 6% Τρυγικό οξύ	Στυπτηρία 20% + ανθρακικό νάτριο 6% Βαφή Σίδηρος 3% + Τρυγικό οξύ 6%	R 5:10 FeSO ₄ x7H ₂ O 3% + Τρυγικό οξύ 6% + Κιτρικό Οξύ	R 6:10 Χαλκός 5% + τροποποιητής χρώματος Κιτρικό Οξύ	R 7:10 Κασσίτερος 3%+ Τρυγικό οξύ 3% + τροποποιητής χρώματος Κιτρικό Οξύ
Στυπτηρία 20% + Τρυγικό οξύ 10% + ανθρακικό νάτριο 2% Βαφή Χαλκός 5%	Στυπτηρία 20% + ανθρακικό νάτριο 6% Βαφή Χαλκός 5%	R5:11 FeSO ₄ x7H ₂ O 3% + 6% Τρυγικό οξύ + τροποποιητής χρώματος - Στάχτη	Χαλκός 5% + τροποποιητής χρώματος - Στάχτη	Κασσίτερος 3% + Τρυγικό οξύ 3% + τροποποιητής χρώματος - Στάχτη
Στυπτηρία 20% + Τρυγικό οξύ 10% + ανθρακικό νάτριο 2% Βαφή Κασσίτερος 3% + τρυγικό οξύ 3%	Βαφή Κασσίτερος 3% + τρυγικό οξύ 3%			

Συνταγές χωρίς στερεωτικό υλικό – επεξεργασία με τροποποιητή χρώματος				
R8	R9	R10	R11	R 12 περιστασιακά
Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά	Πρωτεΐνες / Φυτικά
Ξύδι (οξύ)	Άλας (αλκαλικό)	Κιτρικό (οξύ)	Στάχτη (αλκαλικό)	Χυρό ξυλόλαγανου (οξύ)

Ιπποφαές: Alder buckthorn, Glossy buckthorn, Breaking buckthorn –Rhamnus frangula – φλοιός
100%, θρυμματισμένο, μισή μέρα σε χλιαρό νερό, λουτρό βαφής σιγοβρασμένο για 2 ώρες, πρώτο λουτρό.



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρικό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρικό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρικό Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη

Κλαδιά μηλιάς - Malus domestica

100%, 3 ημέρες σε ζεστό νερό, βρασμένο επί 2 ώρες, λουτρό βαφής σιγοβρασμένο επί 2 ώρες. πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρικό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρικό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρικό Κασσίτερος στάχτη



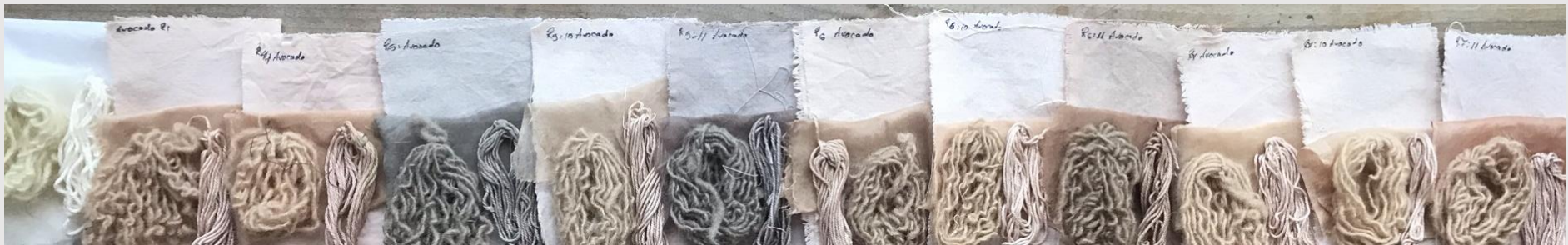
Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου

Αβοκάντο - *Persea americana* - φλούδες

100%, σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρινό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρινό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρινό Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρινό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου



Παντζάρι – Beta vulgaris (όχι πραγματική βαφή)

100%, φρέσκο, κομμένο σε μικρά κομμάτια

σιγοβρασμένο σε νερό επί 1 ώρα, λουτρό βαφής – σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρικό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρικό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρικό Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου



Μύρτιλλο – Μούρο (Bilberry, wimberry, whortleberry) – *Vaccinium myrtillus* berries (όχι πραγματική βαφή)

φρέσκα φρούτα

100%, λιωμένα, σιγοβρασμένα επί 2 ώρες, λουτρό βαφής σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα Χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Χαλκός Κασσίτερος Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη

Κόκκινη βαφή - *Dactylopius coccus* ξηρά έντομα

25%, αλεσμένο, σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο μπάνιο



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Σουμάκι Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Σουμάκι Στυπτηρία Σίδηρος Χαλκός Κασσίτερος Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη

Κοινό Ιπποφάες, Purging Buckthorn – Rhamnus cathartica – 500%

100%, θρυμματισμένο, σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, στυμμένο, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο μπάνιο



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κίτρινο Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κίτρινο Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κίτρινο Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κίτρινο οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου



Άνθος αραβοσίτου ή bachelor's button *Centaurea cyanus* - αποξηραμένα άνθη

100%, σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα, χωρίς στερεωτικό, Στυπηρία



Χωρίς χρώμα, χωρίς στερεωτικό, Στυπηρία Σίδηρος

Σίδηρος +
κιτρικό

Σίδηρος
στάχτη

Χαλκός

Χαλκός
κιτρικό

Χαλκός
στάχτη

Κασσίτερος

Κασσίτερος
κιτρικό

Κασσίτερος
στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου

Αγριοκάστανο – Aesculus hippocastanum - φύλλα και φλούδες

100%, σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρικό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρικό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρικό Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη

Madder – *Rubia Tinctorium* - ρίζες

50%, 2 ώρες σε ζεστό νερό, 2 ώρες σε σιγοβρασμένο νερό, λουτρό βαφής - 2 ώρες να σιγοβράζει σε νερό και να παραμείνει κατά τη διάρκεια της νύχτας, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Σουμάκι Στυπτηρία Σίδηρος Χαλκός Κασσίτερος Ξύδι Αλάτι

Τσουκνίδα - *Urtica dioica* – αποξηραμένα φύλλα

100%, σιγοβρασμένο σε νερό, λουτρό βαφής – σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα	χωρίς στερεωτικό	Στυπτηρία	Σίδηρος	Σίδηρος + κιτρικό	Σίδηρος στάχτη	Χαλκός	Χαλκός κιτρικό	Χαλκός στάχτη	Κασσίτερος	Κασσίτερος κιτρικό	Κασσίτερος στάχτη
-------------	------------------	-----------	---------	----------------------	-------------------	--------	-------------------	------------------	------------	-----------------------	----------------------



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου

Κόκκινο κρεμμύδι — Allium cera αποξηραμένες φλούδες

100%, 2 ώρες σε ζεστό νερό, σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρικό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρικό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρικό Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου

Targetes Marigolds (κατιφέδες) – Targetes erecta and patula 500%, φρέσκα άνθη

σιγοβρασμένα επί 2 ώρες, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρικό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρικό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρικό Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη

Κόκκινο λάχανο — Brassica oleracea L — όχι πραγματική βαφή

κομμένο σε μικρά τεμάχια

100%, σιγοβρασμένο σε νερό, λουτρό βαφής— σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος + κιτρικό Σίδηρος στάχτη Χαλκός Χαλκός κιτρικό Χαλκός στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος κιτρικό Κασσίτερος στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου

Σουμάκι φρούτο - *Rhus typhina* 300%

σε ζεστό νερό επί 3 ώρες, σιγοβρασμένο σε νερό, λουτρό βαφής – σιγοβράσιμο επί 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα	Χωρίς στερεωτικό	Στυπτηρία	Σίδηρος	Σίδηρος + κιτρικό	Σίδηρος στάχτη	Χαλκός	Χαλκός κιτρικό	Χαλκός στάχτη	Κασσίτερος	Κασσίτερος κιτρικό	Κασσίτερος στάχτη
-------------	------------------	-----------	---------	----------------------	-------------------	--------	-------------------	------------------	------------	-----------------------	----------------------



Ξύδι

Αλάτι

Κιτρικό οξύ

Στάχτη



Καρύδια – Juglans regia αποξηραμένες φλούδες και φύλλα

100%, 2 ώρες σε ζεστό νερό, 2 ώρες σε σιγοβρασμένο νερό, λουτρό βαφής - 2 ώρες, πρώτο λουτρό.

Δεν χρειάζεται στερεωτικό – στερεωτικά υλικά και τροποποιητές χρώματος χρησιμοποιήθηκαν για την αλλαγή χρώματος.



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος

Σίδηρος +
κιτρικό

Σίδηρος
στάχτη

Χαλκός

Χαλκός
κιτρικό

Χαλκός
στάχτη

Κασσίτερος

Κασσίτερος
κιτρικό

Κασσίτερος
στάχτη



Ξύδι

Αλάτι

Κιτρικό οξύ

Στάχτη

Κίτρινο κρεμμύδι – Allium cera αποξηραμένες φλούδες

100%, 2 ώρες σε ζεστό νερό, σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, λουτρό βαφής 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό στυπτηρία



Χωρίς χρώμα χωρίς στερεωτικό Στυπτηρία Σίδηρος Σίδηρος +
κιτρικό Σίδηρος
στάχτη Χαλκός Χαλκός
κιτρικό Χαλκός
στάχτη Κασσίτερος Κασσίτερος
κιτρικό Κασσίτερος
στάχτη



Ξύδι Αλάτι Κιτρικό οξύ Στάχτη Υγρό ξινολάχανου

Άμεση βαφή - Κουρκουμάς - *Curcuma longa* - ρίζες

100%, σιγοβρασμένο σε νερό, λουτρό βαφής – σιγοβρασμένο επί 2 ώρες, πρώτο λουτρό



Χωρίς χρώμα

χωρίς στερεωτικό



Indigo - *Indigofera tinctoria* βαφή vat - 6g indigo/l

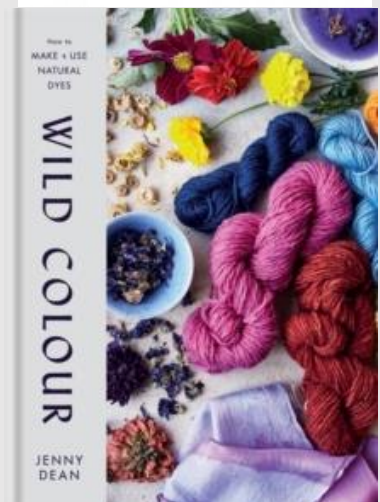
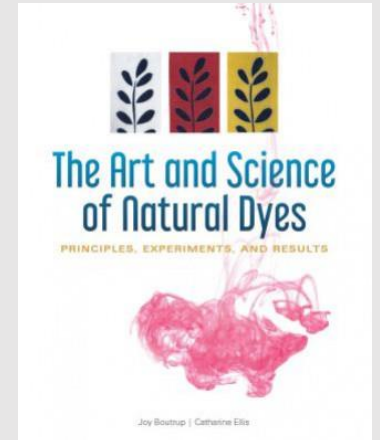
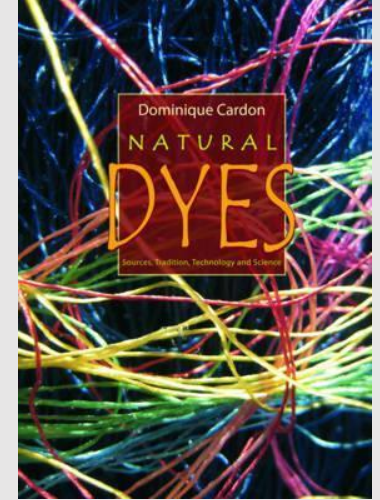


Χωρίς χρώμα



Αξίζει να γνωρίζετε:

- Επιδιώξτε να μάθετε χρήσιμες πληροφορίες για το φυτό που χρησιμοποιείτε για βαφή
 - Δεν παραμένουν όλα τα φυτά σταθερά στο χρόνο.
 - Φρούτα, όπως το βατόμουρο και άλλα μούρα, είναι καλά για εκπαίδευση, αλλά δεν αποτελούν πραγματική χρωστική ουσία.
 - Το λάχανο και το παντζάρι ανήκουν στην ίδια κατηγορία.
 - Δοκιμάστε το χρώμα σας αρχικά – μπορείτε να βάψετε ένα μικρό δείγμα και να εκθέσετε το μισό από το βαμμένο ύφασμα στο φως. Παρακολουθήστε το για μερικές εβδομάδες. Δείτε το αποτέλεσμα.
- Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το φυτό, προτείνεται να ανατρέξετε στα ακόλουθα:
Στο περιεκτικό και εκτενές βιβλίο «Πηγές φυσικών χρωστικών, παράδοση, τεχνολογία, επιστήμη», Dominique Cardon.
«Τέχνη και επιστήμη των φυσικών βαφών», Boutrup Joy, Ellis Catharine, διαθέσιμο στο:
<https://www.ellistextiles.com/resources/> και
Στο βιβλίο “Άγριο χρώμα” Jenny Dean και στην ιστοσελίδα <https://www.jennydean.co.uk/>
Και στα λοιπά βιβλία, ιστοσελίδες, σελίδες facebook κλπ., στις επιμέρους αναφορές.
- Κάντε υπομονή. Εξασκηθείτε. Απολαύστε το και κάθε φορά θα μαθαίνετε και κάτι νέο..



Online Προμηθευτές Εξειδικευμένων Βαφών

Κάποιες προτάσεις

- <https://www.griffindyeworks.com/product-category/dyeing/>
- http://www.wildcolours.co.uk/html/natural_dyes.html
- <https://botanicalcolors.com/product-category/natural-dyes/>
- <https://maiwa.com/collections/natural-dyes>
- <https://www.georgeweil.com/materials/dyes/natural-dyes-2/>
- <https://www.kremer-pigmente.com/en/shop/dyes-vegetable-color-paints/natural-organic-dyes-vegetable-color-paints/>
- <https://www.suzannedekel.com/natural-dyes>

Και πολλές ακόμα..



<https://crosswarp.hua.gr>
Natural dyes

Πηγές:

1. Boutrup Joy Ellis Catharine - Art and Science of Natural Dyes, Schiffer Publishing Ltd, London 2019
2. Cardon Dominique – Natural dyes sources, tradition, technology, science. London: Archetype Publications, 2007.
3. Cardon Dominique, Bremaud Iris - Le cahier de couleurs d'Antoine Janot, C.n.r.s. Eds, Paris. 2020
4. Chiriac Laura – Studiu privind vopsirea tradițională cu coloranți naturali de origine vegetală, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie INCDT, București
5. Chirilă Constantin, Marin Jeana, Calmus Eufimia – Plante tinctoriale și folosirea lor pentru vopsitul lânii, București, 1999
6. Jenny Dean “Wild Colorur” republish London 2018
7. Fereday Gwen – Natural dyes – British Museum Pubns Ltd, London, 2003
8. Gorovei Art. – Meșteșugul vopsitului cu burueni”, Cartea românească, București, 1983
9. Hofenk de Graaff Judith – The colourful past origins, chemistry and identification of natural dyestuffs Abegg Stiftung Archetype Publications Riggisberg 2003
10. Ibrian Elena Nita – Vopsitul vegetal, Jeco Trading, 1993
11. Mairet Ethel M. – Vegetable Dyes, the Project Gutenberg License included with this eBook or online at www.gutenberg.org, 2007
<http://www.gutenberg.org/files/24076/24076-h/24076-h.htm?fbclid=IwAR22fKhYUspVOFBRokfkvh5TM1cuzlWrgzIV-9E4toU7D4hvw3SQoiutrTI>
12. Marian Fl., Pamfile Tudor, Lupescu Mihai – Cromatica poporului român, colecția Mytos, [SAECULUM VIZUAL](http://www.saeculumvizual.ro), București 2019
13. Pastoureau Michel – Black the history of color, Princeton University Press, United Kindom 2009
14. Petroviciu Irina – Coloranți naturali în textile tradiționale. Surse bibliografice și investigații științifice Revista Miorița 2020
15. Petroviciu Irina, Teodorescu Iulia, Daniela Frumuseanu, Andrea Bernath – Coloranți naturali în arta textilă contemporană, Astra Museum, Sibiu 2020
16. Petroviciu Irina, Teodorescu Iulia, Ursescu Ana, Nagoda Eugenia – A collection of dyeing recipes edited by the Romanian Academy in 1914 - poster - prezentat la conferința grupului ICOM Art Technological Source Koln Germania 26 – 28 septembrie 2019
17. Petroviciu Irina, Teodorescu Iulia., Albu F., Virgolici M, Nagoda E., Medvedovici A., The colorful Saxon flowers and their dye sources, Dyes in History and Archaeology 38, 2019
18. Pirdeaux Vivian – A handbook of Indigo Dyeing, Search Press, Great Britain 2015
19. Project COST G8 Non-destructive analysis and testing of Museum Objects - Petroviciu Irina, Berghe Vanden Ina, „Establishment of common reference materials”. 2005
20. Recker Keith – True colors World masters of Natural Dyes and Pigments, Thrums Books USA 2020
21. Sofransky Zina – Coloranți și aditivi de proveniență animală, ed. Etnologică București 2010
22. Sofransky Zina, Sofransky Valentin – Cromatica tradițională românească, ed. Etnologică București, București 2012
23. Timár Balázs Agnes. Eastop Dinah – Chemical Principles of textile Conservation Great Britain, Elsevier Science, Butterworth-Heinemann, 2002
24. Vejar Kristine, Adrienne Rodriguez with Jones Ollikkala Sarah – Journeys in Natural Dyeing: Techniques for Creating Color at Home, ed. ABRAMS The Art of Books, New York, 2020
25. Zaharia Florica – Textile tradiționale din Transilvania. Tehnologie și estetică, Complexul Muzeal Bucovina Suceava, 2008.
1. http://griffindyeworks.com/understanding-mordants/?fbclid=IwAR3InwcmshPmKe6t_OHix1cafiD93og1ItwOANFQ8tIthfL_DaSgY7pJkd0
2. <http://maiwahandprints.blogspot.com/>
3. <http://plantmordant.org/>
4. <http://porfiriogutierrez.com/>
5. <https://39dha2020sibiu.wordpress.com/social/>
6. <https://botanicalcolors.com/category/blog/videos/>
7. https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-019-0255-0?fbclid=IwAR1j-NYqqvsukN6Tz5i06Y7XmYHon4ryRxH7Yo3nzKTW70PPZ_T7JpTQnx8
8. <https://naturaldyes.ca/>
9. <https://naturaldyeworkshop.com/>
10. <https://survlivel.cultu.be/wool-dyeing-any-color>
11. https://view.publitas.com/p222-274/kalamkari_harika/page/50-51
12. <https://waysoftheworld.wordpress.com/2011/04/03/natural-dyeing-take-one-alum-mordanting-with-heuchera-plants/>
13. <https://www.britannica.com/technology/dye>
14. <https://www.brushcreekwoolworks.com/collections/natural-dyes-and-mordants>
15. <https://www.domestika.org/es/courses/763-tenido-textil-con-pigmentos-naturales/units/3254-tenido-basico>
16. <https://www.ellistextiles.com/resources/>
17. <https://www.facebook.com/39dha2020>
18. <https://www.facebook.com/groups/Mestesugul-vopsitului-cu-plante-1776691189215884/>
19. <https://www.fsw.cc/natural-dyes-history/>
20. <https://www.intechopen.com/books/chemistry-and-technology-of-natural-and-synthetic-dyes-and-pigments/fundamentals-of-natural-dyes-and-its-application-on-textile-substrates>
21. <https://www.intralabs.co.uk/>
22. <https://www.jennydean.co.uk/>
23. <https://www.mamiesschoolhouse.com/>
24. https://www.researchgate.net/profile/Irina_Petroviciu
25. <https://www.suzannedekel.com/>

Εικόνες:

- *Iulia Teodorescu*
- *Silvia Gavrilă*
- *Ancuța Ilie*
- *Gabriela Cuzepan*
- *Raluca Mirițoiu*



Σας ευχαριστούμε!