

REAKTIIVIVÄRIT JA SUORAT VÄRIMENETELMÄT

Pellonpää-Forss (2016) Värimenetelmät II: 116

REAKTIIVIVÄRIT

- Reaktiiviväri kiinnittyy kuituun tiukasti kovalenttisella sidoksella. **Väristä tulee osa kuitua → hyvä pesunkesto & ei tuntua → sopii vaate ja käyttötekstiileihin**
- Soveltuu **selluloosakuiduille, villalle, silkille ja rajoitetusti polyamidille.**
- Värin substantiivisuus = värin kyky hakeutua värjäysliemestä kuituun ja pysyä kiinnittymiskykyisenä.
- Värin reaktiivisuus = värin reaktiokyky tekstiilimateriaalin kanssa.

REAKTIIVIVÄRIT

- **Selluloosakuidut värjätään emäksisessä liemessä.**
 - Reaktiiviväri sitoutuu selluloosakuidun hydroksyyliiryhmiin emäksen vaikutuksesta.
 - Emäksisessä liemessä osa väristä reagoi myös veden kanssa: hydrolyysi.
- **Valkuaisainekuituja värjätään pääsääntöisesti happamassa liemessä.**
 - Happamassa liemessä väri sitoutuu valkuaisaineen amino- ja ammoniumryhmiin.
 - Happamassa liemessä ei tapahdu hydrolyysiä (väri ei reagoi veden kanssa), joten värin kulutus on pienempi ja värisaanto suurempi. Värjäysliemi tyhjeneekin usein melkein värittömäksi.
 - Reaktiiviväri reagoi myös valkuaisainekuitujen hydroksyyliiryhmien kanssa, lievästi emäksisessä liemessä.

REAKTIIVIVÄRIT

- Värin päällemeno (värin hakeutuminen värjäysliemestä kuidun pintaan) on nopeampaa kuin kiinnittyminen! (ts. ei ole valmis vaikka näyttää siltä, ts. seuraa ohjetta).
- Lopullinen väri nähtävissä vasta viimeistyspestyssä, kuivassa materiaalissa.
- → väri & resepti valitaan näytteiden avulla.

REAKTIIVIVÄRIT

REMAZOL-REAKTIIVIVÄRIT

- Koulussa käytössä olevat Remazol-värit ovat keskivertoja ja soveltuvat laajasti eri värjäys- ja painomenetelmiin.
- Valmistajan määrittelemät ominaisuudet, suositukset sekä vaara- ja turvalausekkeet jokaiselle värille: Värimenetelmät II, s. 122-127
- Jokaiselle värille ja apuaineelle käyttöturvallisuustiedote studiossa.
- Kaikkia reaktiivivärijauheita/granulaatteja käsitellessä tulee noudattaa turvaohjeita ja käyttää hengityssuojainta, suojakäsineitä ja suojavaatetusta.
- Jauhemuodossa olevat kemikaalit käsitellään aina vetokaapissa.

VÄRJÄYKSEN PERUSMENETELMÄ: REAKTIIVIVÄRIT

PÄÄLLEMENOVÄRJÄYS

= tietty määrä materiaalia
värjätään liemessä
(= vesi + väri + apuaineet)

ESIM:

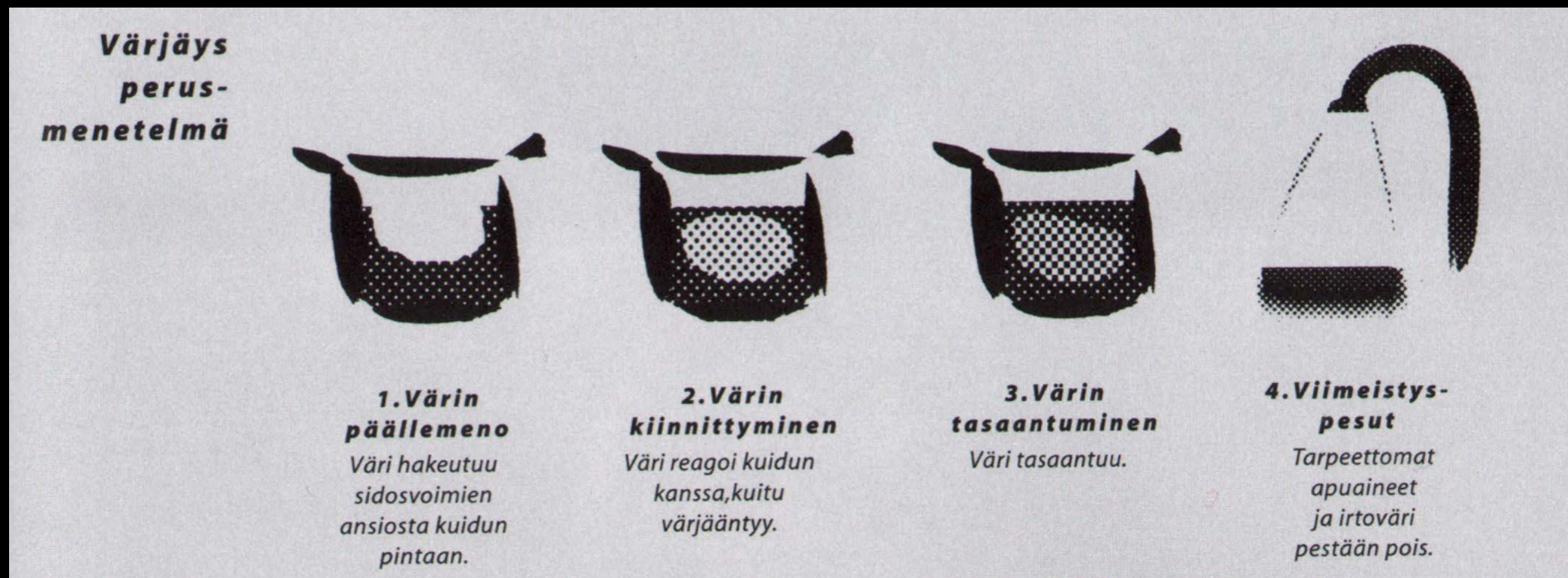
Kattilassa

Pesukoneessa

Mallivärjäyksenä keittolasissa tai mallivärjäys-laitteella

MITÄ ? → Kuituraaka-aineen mukainen **RESEPTI**

MITEN ? → Esivalmistelut + KUITURAAKA-AINEEN mukainen **VÄRJÄYSKÄYRÄ**



SELLULOOSAKUIDUT

Emäksinen ympäristö

Täysväri n. 4%
(mustat ja jotkut siniset 6%)

Selluloosakuidut kestävät
rajumpia käsittelyitä
(esim mekaaninen, lämpötilan muutos)
Selluloosamuuntokuidut herkempiä
(viskoosi!)

VALKUAISAINEKUIDUT

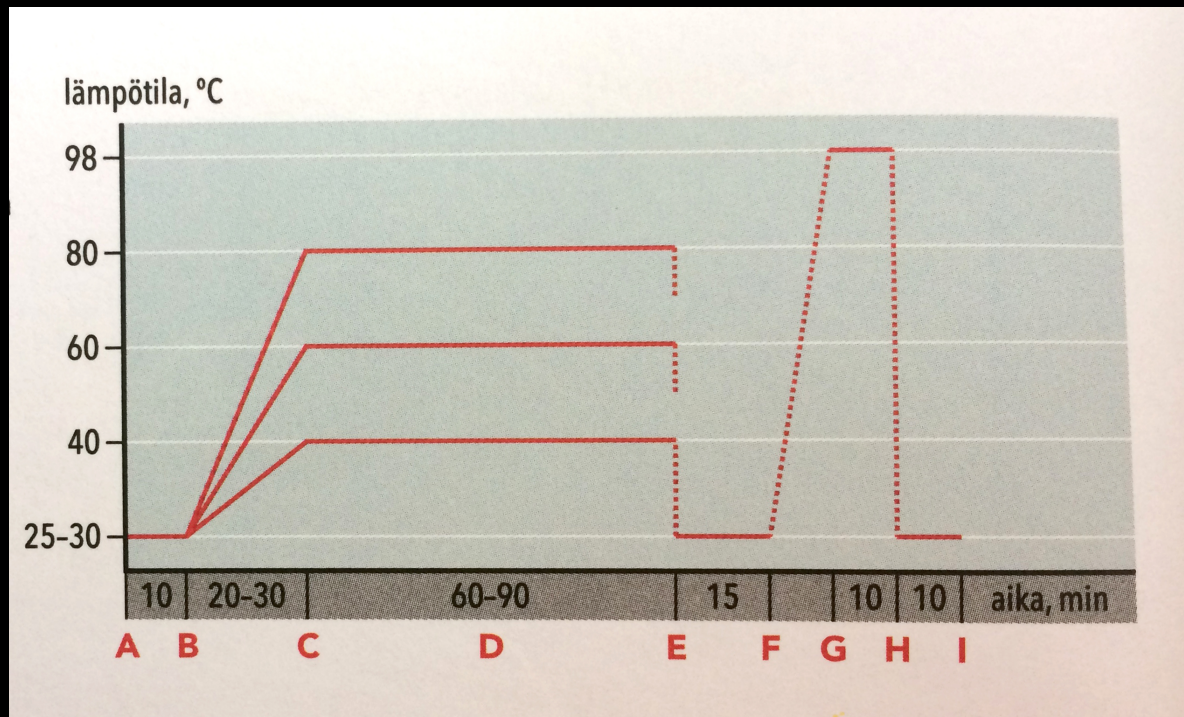
Hapan ympäristö

Villan täysväri 3%
Silkin täysväri 6%

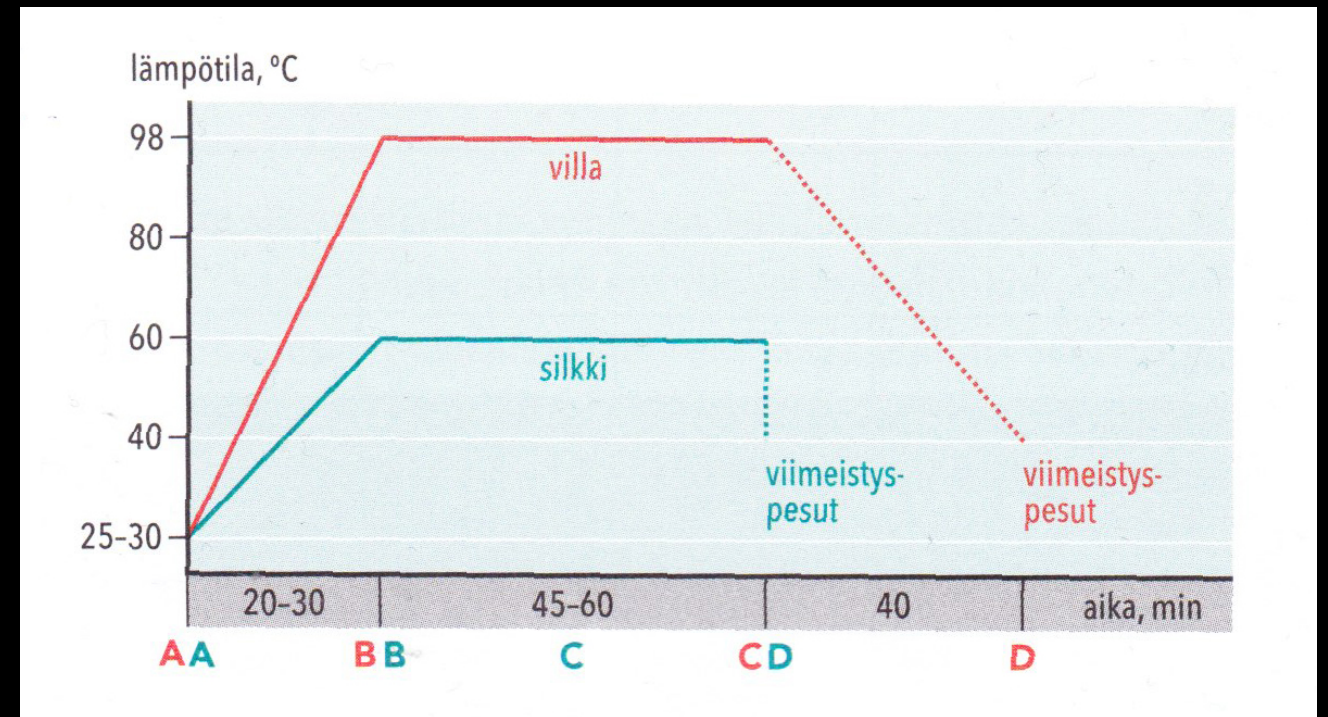
Villa herkkä mekaaniselle rasitukselle ja
nopeille lämpötilan muutoksille (vaatii
kuitenkin korkean lämpötilan
värin kiinnittymiseen)

Silkki ei kestä kovia
lämpötiloja ollenkaan.

SELLULOOSAKUIDUT



VALKUAISAINEKUIDUT



SELLULOOSAKUITUJEN PÄÄLLEMENOVÄRJÄYS

Selluloosakuitujen värjäys: Värimenetelmät II, s. 131-137

Kattilassa

Pesukoneessa

Mallivärjäyksenä keittolasissa tai mallivärjäys-laitteella

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde).
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti).
3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään.

RESEPTIÄ VARTEN TARVITAAN:

- liemisuhde (selluloosalle 1:20)
- valittu väri & värin voimakkuus, eli väriprosentti
- värjättävän materiaalin kuivapaino

LÄHTÖTILANNE RESEPTILLE

- Kattilavärjäys puuvillalle
- Tarvittava liemisuhte on selluloosalle 1:20

- valittu väri & värin voimakkuus, eli väriprosentti
 - **mallikirjasta valitaan väriksi Remazol Brilliant Yellow 4GL**
 - **voimakkuudeksi 4%** (eli, täysi värin voimakkuus*)
 - **värikohtainen värjäyslämpötila tarkistetaan kirjasta, s.122-127**

- värjättävän materiaalin kuivapaino**
 - **kangas punnitaan kuivana: 200g**

*** täysi värin voimakkuus tai täysi väri = voimakkain mahdollinen väri**

Täyden värin % määrä riippuu väristä ja kuidusta. Selluloosakuidut: 4%, paitsi mustat ja tumman siniset 8%

** Jos mahdollista, materiaalin paino kannattaa säätää tasalukuun. EI PYÖRISTÄÄ LUKUJA, vaan konkreettisesti lisätä tai vähentää materiaalia.

YLEINEN OSUUS



ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
- Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
- Värjäyslämpötila: 60 C
- Värinvoimakkuus: 4%
- Apuaineet: Xg/litra

-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g

ERÄKOHTAINEN OSUUS



1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)
3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - Apuaineet: Xg/litra
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)
3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään

VÄRJÄYSLIEMEN MÄÄRÄ

Liemisuhde 1: 20

200g materiaalia \rightarrow * 4000g (= 4 litraa)

* $200 \times 20 = 4000$

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - Apuaineet: Xg/litra
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - **Värjäysliemen määrä: 4 litraa**

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. **Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)**
3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään

VÄRIN MÄÄRÄ

200g materiaalia

4% 200g:sta →* 8g

$$* \frac{200}{100} \times 4$$

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - Apuaineet: Xg/litra
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - Värjäysliemen määrä: 4 litraa
 - **Värin määrä: 8g**

Värjäysliemi / Dyeing liquid

selluloosakuidut /
cellulose fibers
1:20

valkuaisainekuidut /
protein fibers
1:30

$$\begin{array}{l} \text{Materiaalin kuivapaino /} \\ \text{weight of dry material} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Liemisuhde /} \\ \text{liquid ratio} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Liemen määrä} \\ \text{amount of liquid} \end{array}$$

Esim 1. 200 g \times 20 = 4000 g

Esim 2. 0,200 kg \times 20 = 4 kg

> 4 litraa vettä /
liters of water

*1000 g vesi/water = 1000 ml vesi/water = 1 litra/liter vesi/water

Värin määrä / The amount of color

Täysi väri selluloosa n. 4%,
jotkut siniset/mustat 6%
villa 3% ja silkki 6%

Pure color cellulose 4%
some blues/blacks 6%
wool 3% and silk 6%

$$\begin{array}{l} \text{Väriprosentti /} \\ \text{color percentage} \\ \hline 100 \% \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Materiaalin} \\ \text{kuivapaino} \\ \text{grammoina} \\ \text{Weight of} \\ \text{dry material} \\ \text{in grams} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Värin määrä} \\ \text{grammoina} \\ \text{The amount of} \\ \text{color in grams} \end{array}$$

Esim 1. $\frac{4 \%}{100 \%} \times 200 \text{ g} = 8 \text{ grammaa väriä /}$
grams of color

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)
3. **Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään**

APUAINEIDEN MÄÄRÄ

Kun tiedetään liemen määrä ja väriprosentti

→ apuaineiden tarvittavat määrät

lasketaan kirjan taulukoiden mukaan, s. 132-133

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - Apuaineet: Xg/litra
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - Värjäysliemen määrä: 4 litraa
 - Värin määrä: 8g

Apuaineiden määrät värjäyslämpötilan ja värin voimakkuuden mukaan liemisuhteilla 1:15-1:30

Värjäyksen voimakkuus, %			0,1-0,5	0,5-1,5	1,5-3	> 3
Kaikki värit*	Elektrolyyttinä	Keitto- tai glauber-suola, g/l	20-30	30-50	50-70	80**
Värit, joiden värjäyslämpötila on 40-60 °C	Emäksenä	Kalsinoitu sooda, g/l***	3-5	5-10	10-15	15-20
	tai	Kalsinoitu sooda, g/l ja NaOH, 32 %, ml/l****	5 1	5 1-1,5	5 1,5-2	5 2-3
Värit, joiden värjäyslämpötila on 60-80 °C	Emäksenä	Kalsinoitu sooda, g/l	2-3	3	3-5	5-10
	tai	Kalsinoitu sooda, g/l ja NaOH, 32 %, ml/l	5 -	5 0,5	5 0,51	5 1-1,5

Apuaineiden määrät värjäyslämpötilan ja värin voimakkuuden mukaan liemisuhteilla 1:15-1:30

Värjäyksen voimakkuus, %			0,1-0,5	0,5-1,5	1,5-3	> 3
Kaikki värit*	Elektrolyyttinä	Keitto- tai glauber-suola, g/l	20-30	30-50	50-70	80**
Värit, joiden värjäyslämpötila on 40-60 °C	Emäksenä	Kalsinoitu sooda, g/l***	3-5	5-10	10-15	15-20
	tai	Kalsinoitu sooda, g/l ja NaOH, 32 %, ml/l****	5 1	5 1-1,5	5 1,5-2	5 2-3
Värit, joiden värjäyslämpötila on 60-80 °C	Emäksenä	Kalsinoitu sooda, g/l	2-3	3	3-5	5-10
	tai	Kalsinoitu sooda, g/l ja NaOH, 32 %, ml/l	5 -	5 0,5	5 0,51	5 1-1,5

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)
3. **Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään**

APUAINEIDEN MÄÄRÄ

Kun tiedetään liemen määrä ja väriprosentti

→ apuaineiden tarvittavat määrät

lasketaan kirjan taulukoiden mukaan, s. 132-133

**Taulukosta selviää, että yli 3%:n väri tarvitsee
glaubersuolaa 80g/litra
ja kalsinoitua soodaa 15-20g/litra**

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - **Glaubersuola**: Xg/litra
 - **Kalsinoitu sooda**: Xg/litra
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - Värjäysliemen määrä: 4 litraa
 - Värin määrä: 8g

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)
3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään

APUAINEIDEN MÄÄRÄ

Kun tiedetään liemen määrä ja väriprosentti

→ apuaineiden tarvittavat määrät

lasketaan kirjan taulukoiden mukaan, s. 132-133

Taulukosta selviää, että 3%:n väri tarvitsee
glaubersuolaa 80g/litra
ja kalsinoitua soodaa 15-20g/litra

Glaubersuola: 80g/l x 4l = 320g

Kalsinoitu sooda: 20g/l x 4l = 80g

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - **Glaubersuola:** Xg/litra
 - **Kalsinoitu sooda:** Xg/litra
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - Värjäysliemen määrä: 4 litraa
 - Värin määrä: 8g

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)
3. **Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään**

APUAINEIDEN MÄÄRÄ

Kun tiedetään liemen määrä ja väriprosentti

→ apuaineiden tarvittavat määrät

lasketaan kirjan taulukoiden mukaan, s. 132-133


Taulukosta selviää, että 4% väri tarvitsee
glaubersuolaa 80g/litra
ja kalsinoitua soodaa 15-20g/litra


Glaubersuola: 80g/L x 4L = 320g

Kalsinoitu sooda: 20g/L x 4L = 80g

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
- Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
- Värjäyslämpötila: 60 C
- Värinvoimakkuus: 4%
- **Glaubersuola: 80g/litra** 
- **Kalsinoitu sooda: 20g/litra**

-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - Värjäysliemen määrä: 4 litraa
 - Värin määrä: 8g
 - **Glaubersuola: 320g** 
 - **Kalsinoitu sooda: 80g**

1. Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhde)
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)
3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään

VALMIS!

ESIMERKKIRESEPTI

Kattilavärjäys puuvillalle

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - Glaubersuola: 80g/litra
 - Kalsinoitu sooda: 20g/litra
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - Värjäysliemen määrä: 4 litraa
 - Värin määrä: 8g
 - Glaubersuola: 320g
 - Kalsinoitu sooda: 80g

**PÄÄLLEMENOVÄRJÄYS REAKTIIVIVÄREILLÄ
SELLULOOSAKUIDUILLE**

**VÄRJÄYKSEN
VAIHEET**

ESIVALMISTELUT

Valitse väri (sävy + väri%), tarkista värjäyslämpötila

Punnitse kuiva materiaali

Laske tarvitsemasi värit ja apuaineet

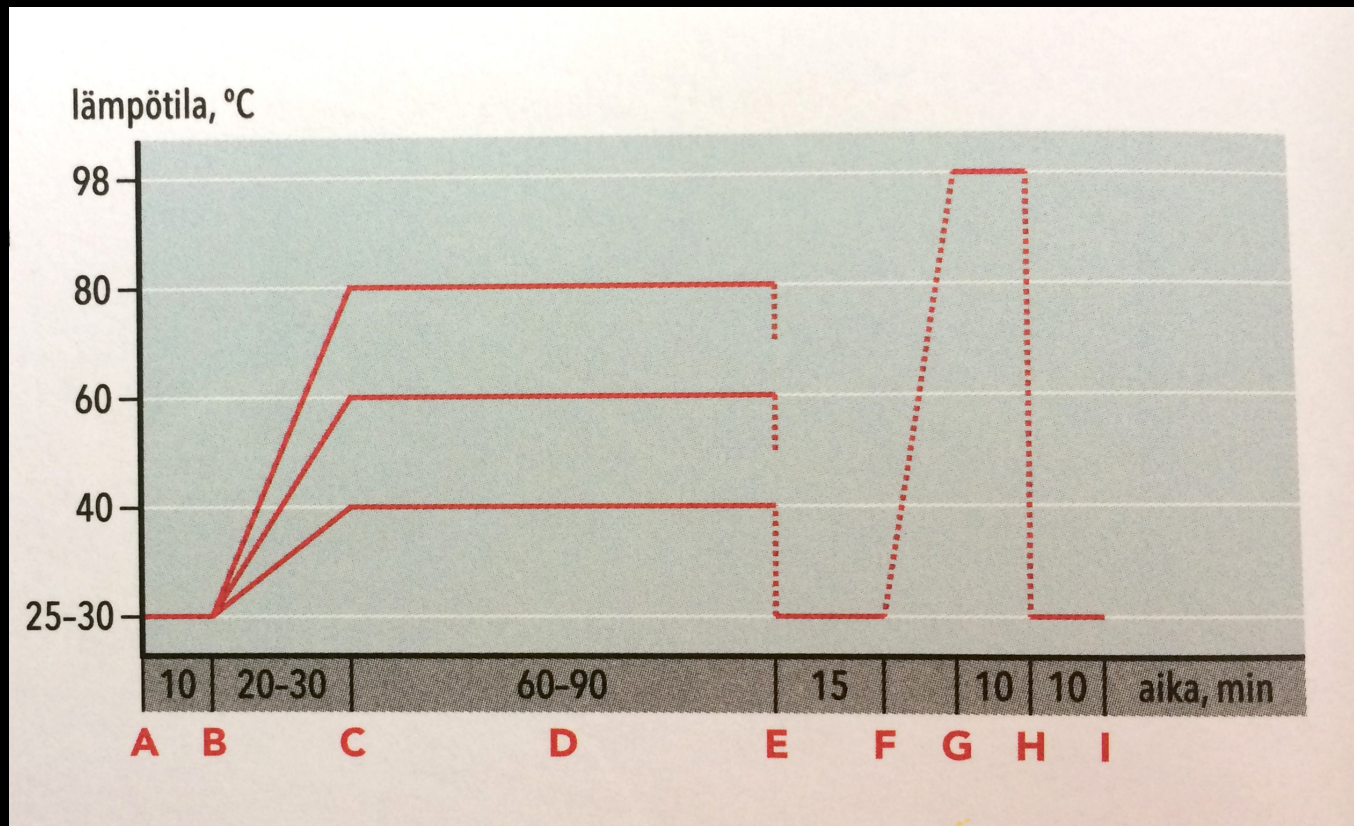
Mittaa tarvitsemasi värit ja apuaineet

Hiero värijauhe tahnaksi pieneen määrään kuumaa vettä

Valmista väriliemi, emäs erikseen.

Kastele värjättävä materiaali vedellä

VÄRJÄYSKÄYRÄ



Värjäyskäyrä. Värimenetelmät II: 134

Liikuttele materiaalia ahkerasti värin päällemenon aikana (A-E) tasaisen tuloksen saamiseksi.

Seuraa lämpötilaa lämpömittarilla säännöllisesti.

A Kasteltu materiaali (25-30 C) liemeen, jossa ei emästä

B Materiaali pois, lisää 1/2 emäksestä (liotettuna pieneen määrään värjäyslientä). Materiaali takaisin liemeen.

B-C Nosta lämpötila värille soveltuvaan lämpötilaan (20-30minuutin aikana)

C-E Värjäysaika korkeimmassa lämpötilassa 60min (vaaleat sävyt) -90 min (voimakkaat sävyt).

D Lisää loput emäksestä C-E:n puolella välissä (liotettuna pieneen määrään värjäyslientä)

E-F Kylmä huuhtelu, n 15min (poistaa apuaineet)
Jätä kylmään veteen odottamaan keittopesua

F-G Kuumenna vesi seuraavaa vaihetta varten

G-H Keittopesu, n .10min. (Poistaa irtoväriin)
Siirrä materiaali suoraan kylmästä huuhteluvdestä kiehuvaan veteen. Voi lisätä pesuainetta. Toista tarvittaessa.

H-I Loppuhuuhdtelu kylmällä vedellä

VALKUAISAINEKUITUJEN PÄÄLLEMENOVÄRJÄYS

Valkuaisainekuitujen värjäys: Värimenetelmät II, s. 162

Kattilassa

Värjäyskoneessa/huovutusrummussa (ei pesukoneessa)

Mallivärjäyksenä keittolasissa (ei Linitest-laitteella)

Villan ja silkin värjäyksessä väri kiinnittyy materiaaliin lievästi happamassa tai neutraalissa liemessä (pH 4-8).

Villan päällemeno vaatii korkean lämpötilan, mutta villa on herkkä. Nopeita lämpötilan muutoksia tulee välttää! Villa tarvitsee vähemmän väriä kuin selluloosakuidut (täysväri 3%)

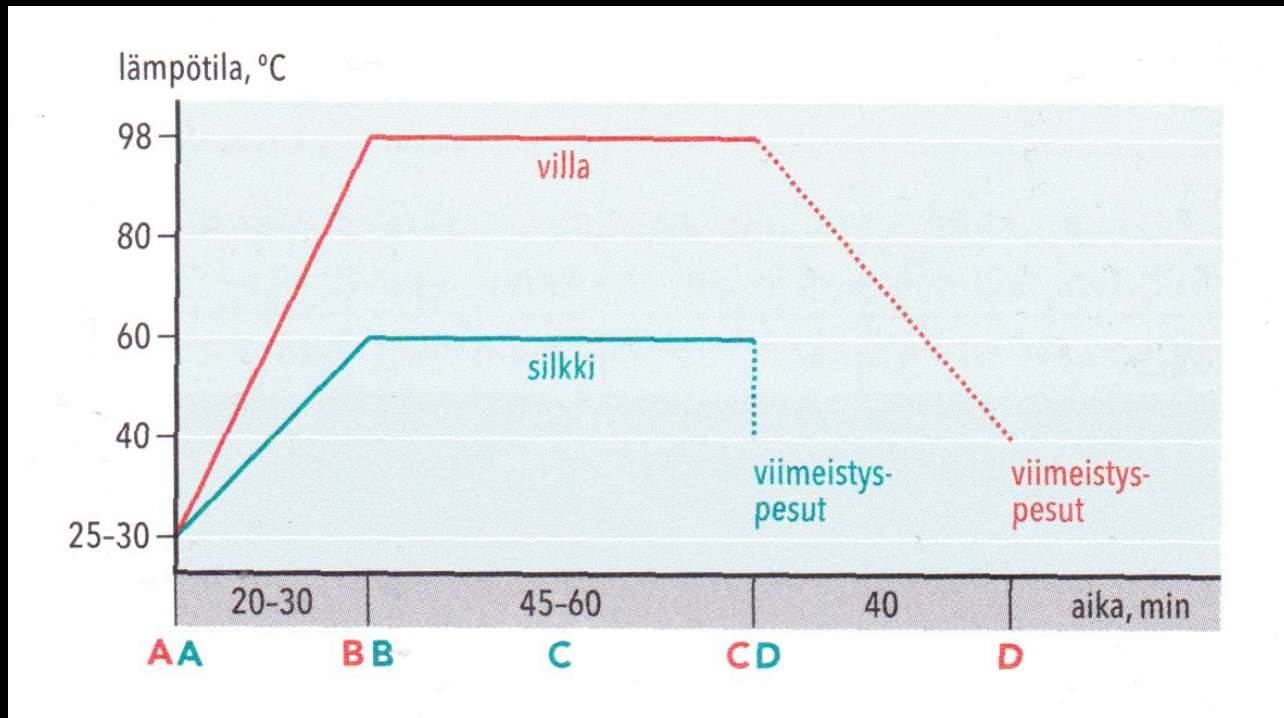
Silkki ei kestä korkeita lämpötiloja. Silkki tarvitsee enemmän väriä kuin selluloosakuidut (täysväri 6%) .

Villalle ja silkille käytetään liemisuhdetta 1:30.

Polyamidia voi värjätä kuin villaa.

VILLAN PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS REAKTIIVIVÄREILLÄ

Värimenetelmät II: 162



Tasoisaineena glaubersuola
4,5% materiaalin kuivapainosta.

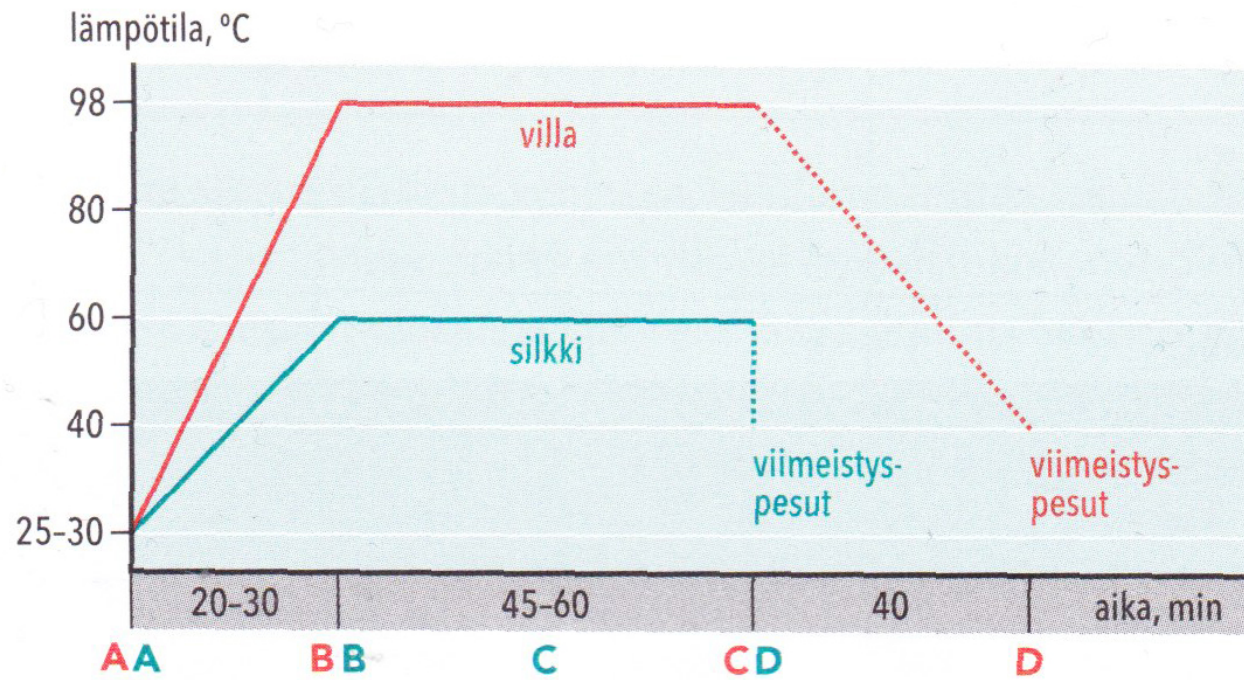
Happamuuden säätöaine: etikka.
Säädä liemen happamuus ennen värin lisäämistä
(lisää 10%:n etikkaa, 3-5ml/litra, kunnes pH 4,5-5,5)

Esimerkkivärjäys, villa

- Materiaali: villaa, 200 g
- Liemisuhde: 1:30; vesimäärä = 6000 g = 6 litraa
- Väri: Remazol Brilliant Red F3B, 1 % = 2 g
- Apuaineet:
 1. Tasoisaine: glaubersuola tai ammoniumsulfaatti, 3 % = 6 g ja Avolan UL 75, 1,5 % = 3 g (tai ilman Avolania joko glaubersuola tai ammoniumsulfaatti 4,5 % = 9 g). Huomaa, että glaubersuolan tehtävä on tässä toinen, kuin selluloosakuitujen värjäyksessä ja määrä on huomattavasti pienempi. Tasoisaineen määrä laskeaan prosentteina materiaalin kuivapainosta. Mitä vaaleampi värjäys tehdään, sitä suurempi merkitys on tasoisaineella.
 2. Happamuuden säätöaine: Väriliemeen lisätään etikkaa, kunnes sen happamuus pH-mittarilla mitattaessa on 4,5–5,5. Käytettäessä pH-paperia happamuus mitataan ennen värin lisäämistä. Näin saatu arvo ei ole yhtä tarkka kuin mittarilla saatu.
 - A** Mitataan värjäysliemi, jonka lämpötila on noin 25–30 °C, lisätään apuaineet ja väri, ja kasteltu materiaali upotetaan siihen.
 - A–B** Lämpötilaa nostetaan hitaasti ja tasaisesti. Se on tärkeää samoin kuin materiaalin liikuttelu liemessä varsinkin värjäysajan ensimmäisellä puoliskolla.
 - B–C** Värjätään 45–60 min värin voimakkuuden mukaan.
 - C–D** Materiaalin annetaan jäähtyä värjäysliemessä.
 - D** Huuhdellaan asteittain viilenevällä vedellä, kunnes huuhteluvesi on kirkasta.

SILKIN PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS REAKTIIVIVÄREILLÄ

Värimenetelmät II, s. 162-163



Silkki ei kestä korkeita lämpötiloja.
Värjäys max. 60 C asteessa.
Jopa irtovärin poisto 80C asteessa (ei siis kiehu)

Esimerkkivärjäys, silkki

- Materiaali: silkkiä, 100 g
- Liemisuhde: 1:30, vesimäärä = 3000 g = 3 litraa
- Väri: Remazol Brilliant Red F3B, 4 % = 4 g
- Apuaineet:
 1. Glaubersuola 30–50 g/l värin voimakkuuden mukaan, tässä 40 g/l = 120 g
 2. Happamuuden säätöaine: kalsinoitu sooda, 2 g/l = 6 g

A Valmistetaan värjäysliemi ja kasteltu materiaali upotetaan siihen.

A–B Lämpötilaa nostetaan, ei kuitenkaan yli 60 °C. Tätä korkeammassa värjäyslämpötilassa silkki menettää kiiltoaan.

B–D Värjätään 45–60 min värin voimakkuuden mukaan.

C Voimakkailla väreillä suolaa voidaan lisätä korkean värjäyslämpötilan puolivälissä noin 30 g/l.

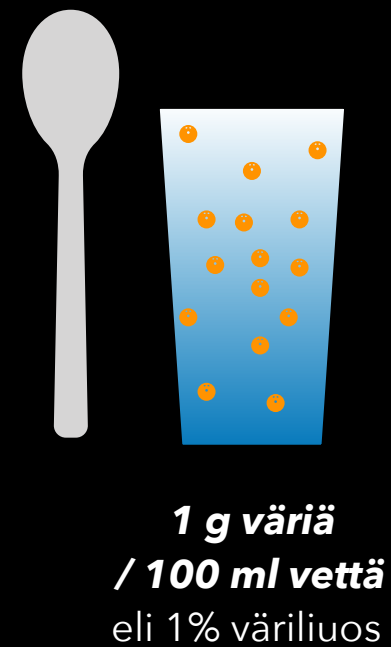
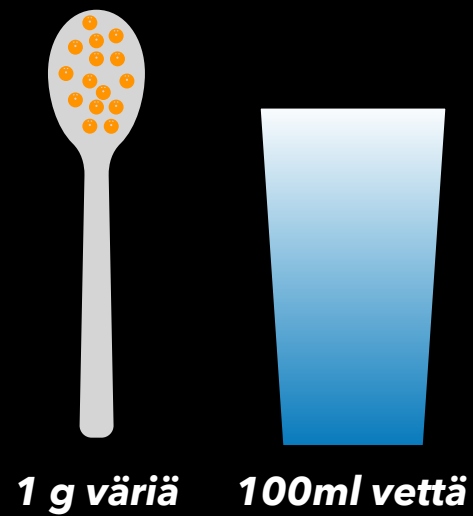
D Viimeistyspesut:

Huuhdellaan lämpimällä ja viileällä vedellä. Pestään 80 °C:ssa 5 min pesuaineen kanssa. Huuhdellaan ensin lämpimällä ja sitten viileällä vedellä pesuaineen ja värijäämien poistamiseksi.

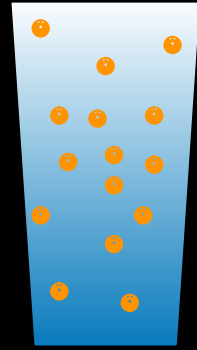
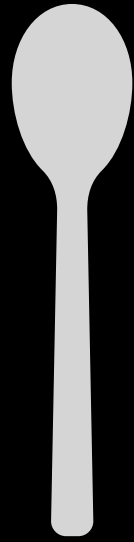
MITTATARKKUUS

LAIMENNUSLIEMET

Vaa'an mittatarkkuus kuiva-aineita punnittaessa on 1 gramma. Grammaa pienemmistä määristä kannattaa tehdä laimennusliemi, joka parantaa mittatarkkuutta.

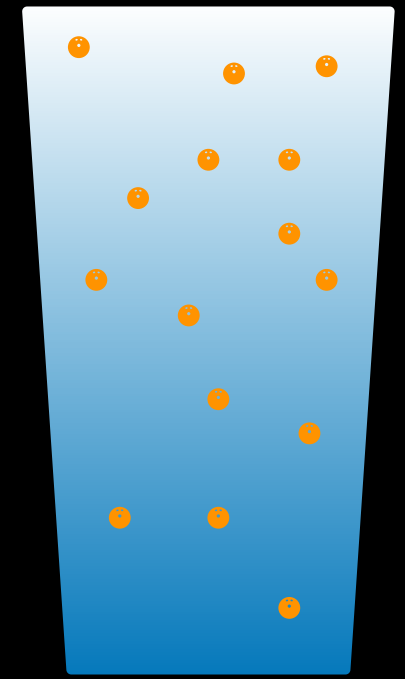
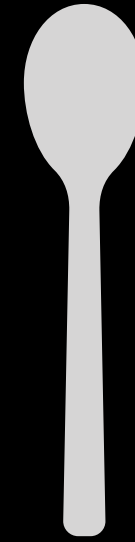


LAIMENNUSLIEMI



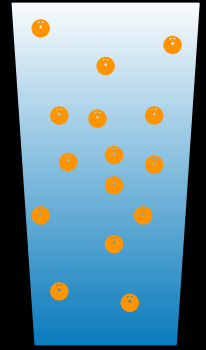
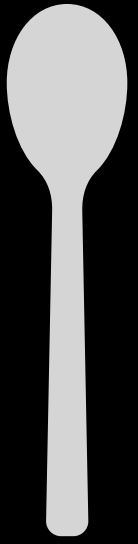
100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriliuos

0,2g väriä?



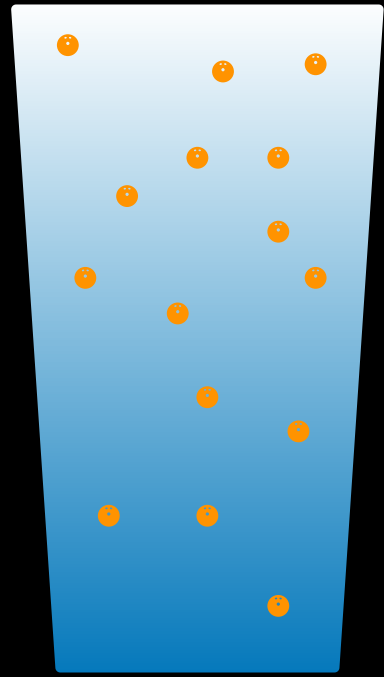
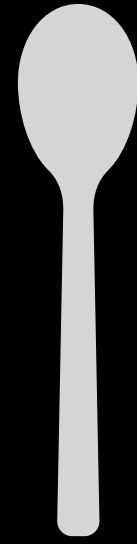
1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriliuos

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriliuos

0,2g väriä?

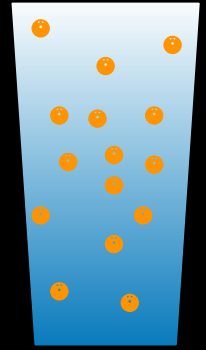
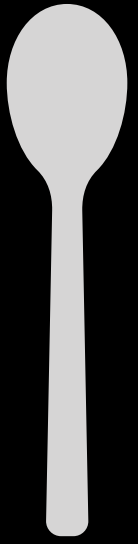


1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriliuos

1g

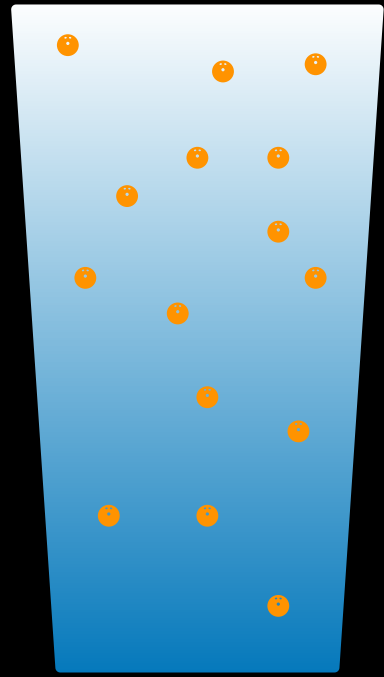
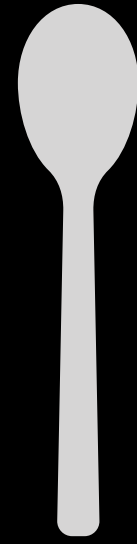
100 ml

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriliuos

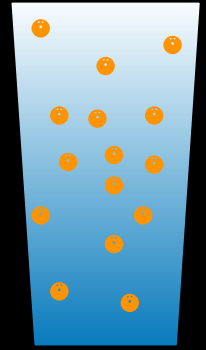
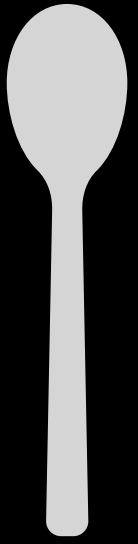
0,2g väriä?



1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriliuos

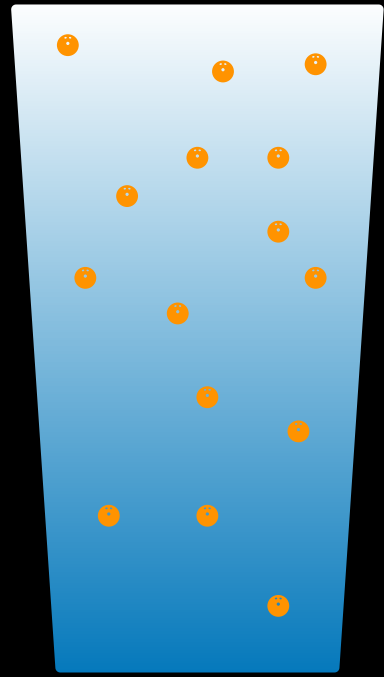
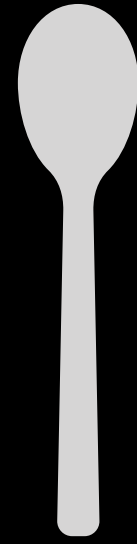
$\frac{1\text{g}}{100\text{ ml}}$	$\frac{0,2\text{ g}}{\text{Xml}}$
-----------------------------------	-----------------------------------

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriuos

0,2g väriä?

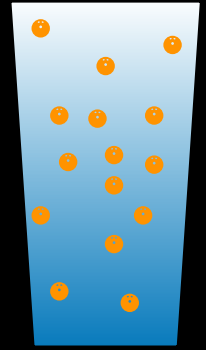
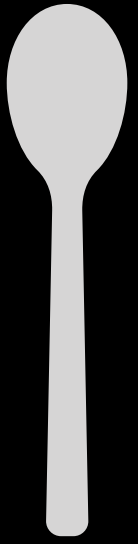


1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriuos

$$\frac{1g}{100\text{ ml}} \times \frac{0,2\text{ g}}{X\text{ml}}$$

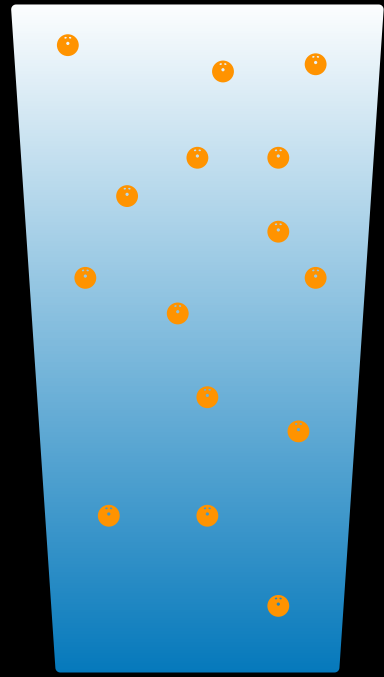
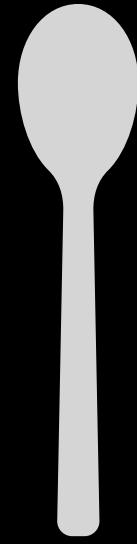
Kerro ristiin

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriuos

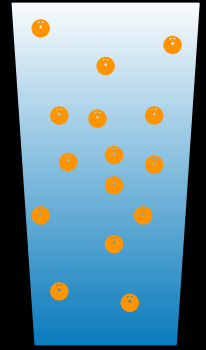
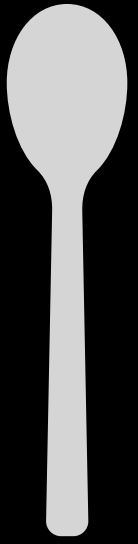
0,2g väriä?



1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriuos

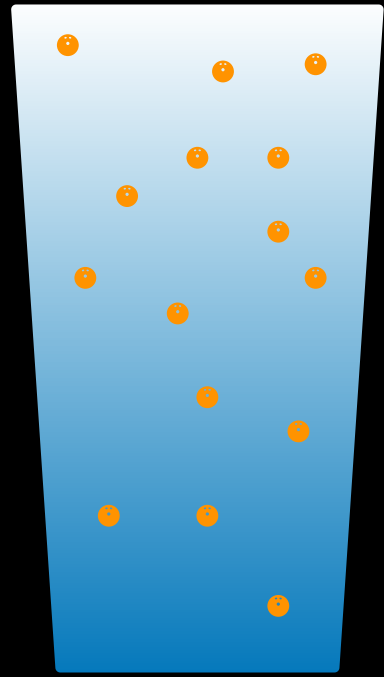
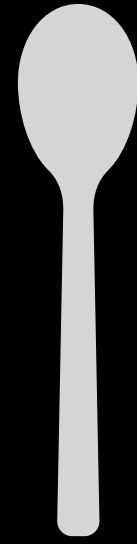
$$\frac{1g}{100\text{ ml}} \times \frac{0,2\text{ g}}{X\text{ml}}$$
$$1g \times X\text{ml} = \frac{100\text{ml} \times 0,2g}{1g}$$

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriuos

0,2g väriä?



1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriuos

$$\frac{1g}{100\text{ ml}} \times \frac{0,2\text{ g}}{X\text{ml}}$$

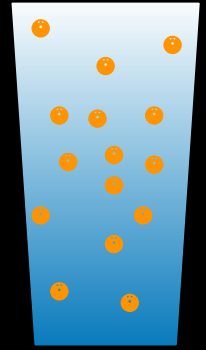
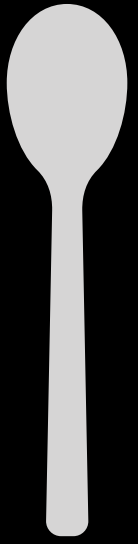
$$1g \times X\text{ml} = \frac{100\text{ml} \times 0,2g}{1g}$$

Xml = 20ml

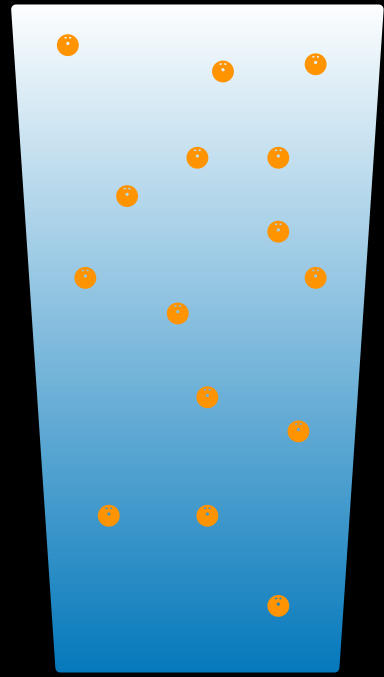
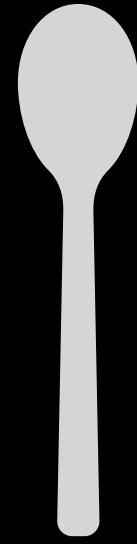
Tarvitsemasi värin määrä

Kuinka paljon tarvitaan väriuosasta

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriuos



1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriuos

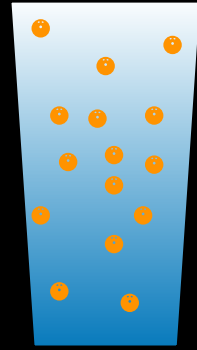
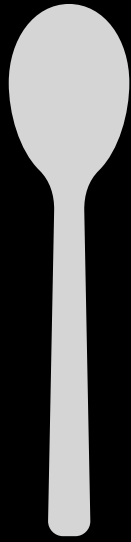
$$\frac{1g}{100\text{ ml}} \times \frac{0,2\text{ g}}{X\text{ml}}$$

$$1g \times X\text{ml} = \frac{100\text{ml} \times 0,2g}{1g}$$

Xml = 20ml

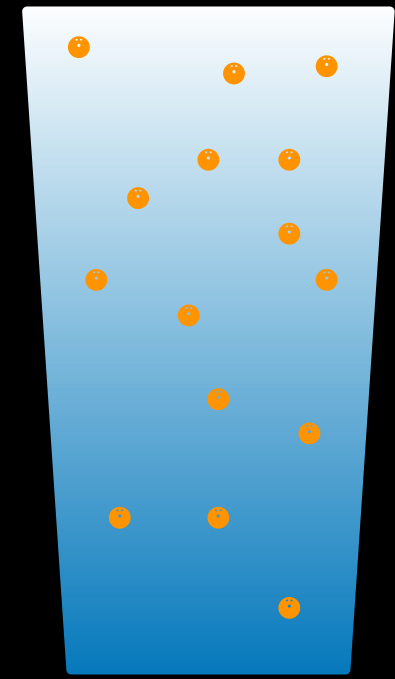
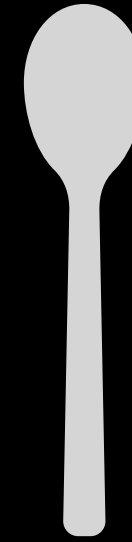
0,2g väriä
= 20 ml 1%
väriuos

LAIMENNUSLIEMI



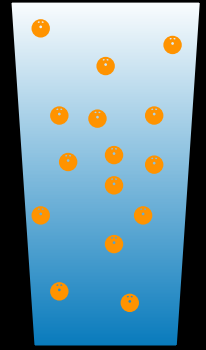
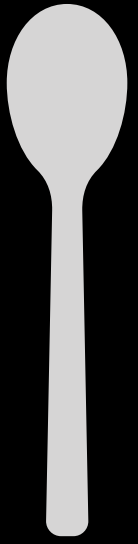
100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriliuos

0,02g väriä?



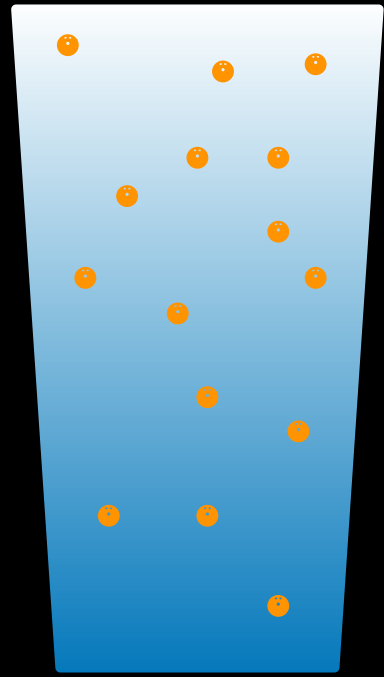
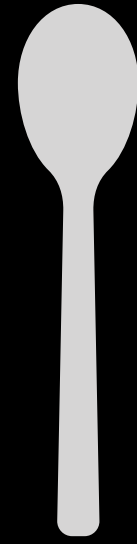
1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriliuos

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriliuos

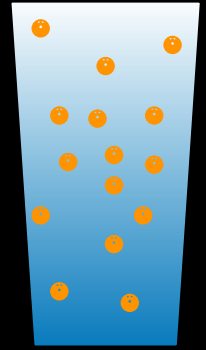
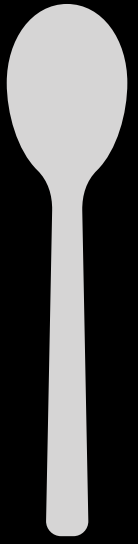
0,02g väriä?



1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriliuos

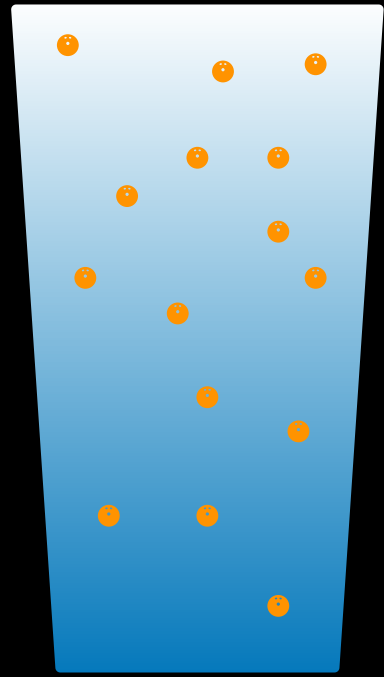
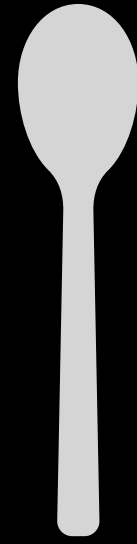
$\frac{1g}{1000\text{ ml}}$	$\frac{0,02\text{ g}}{X\text{ ml}}$
-----------------------------	-------------------------------------

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriliuos

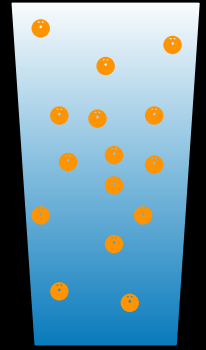
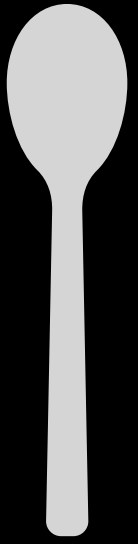
0,02g väriä?



1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriliuos

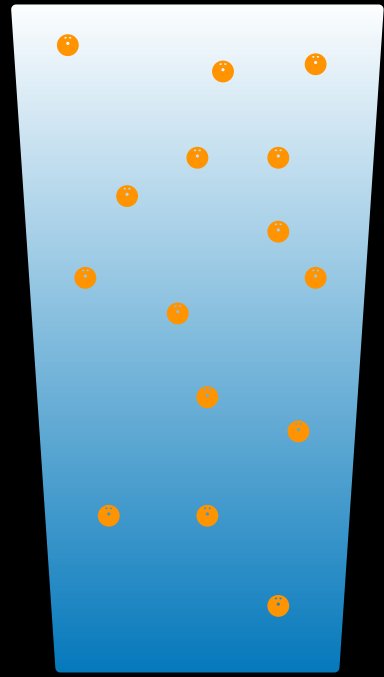
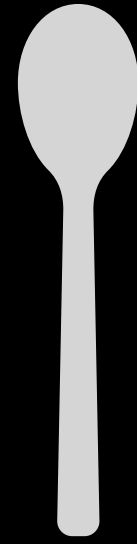
$$\frac{1\text{g}}{1000\text{ ml}} \quad \times \quad \frac{0,02\text{ g}}{\mathbf{X\text{ ml}}}$$

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriliuos

0,02g väriä?

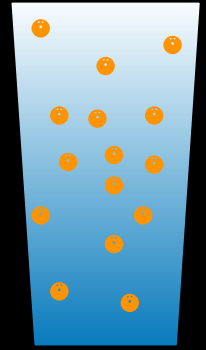
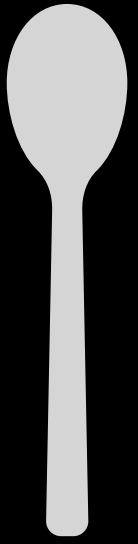


1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriliuos

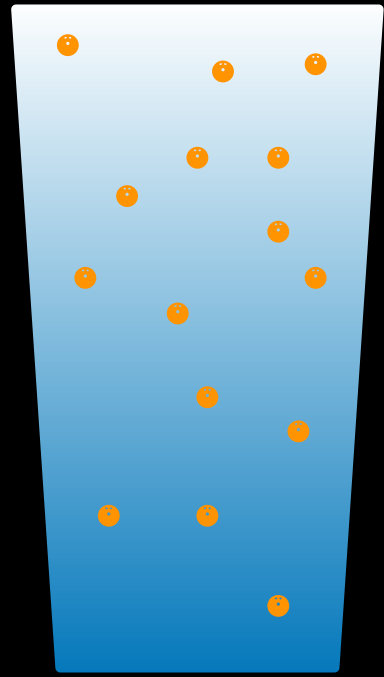
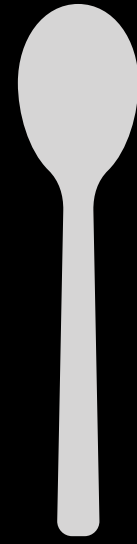
$$\frac{1g}{1000\text{ ml}} \times \frac{0,02\text{ g}}{X\text{ ml}}$$
$$1g \times X\text{ml} = \frac{1000\text{ml} \times 0,02\text{g}}{1g}$$

X = 20 ml

LAIMENNUSLIEMI



100ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 1% väriuos



1000ml vettä,
jossa on 1g väriä
eli 0,1% väriuos

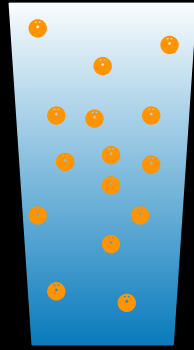
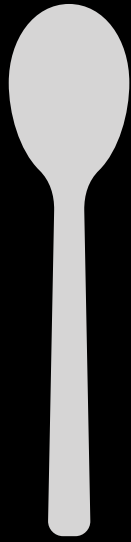
0,02g väriä
= 20ml 0,1%
väriuos

$$\frac{1g}{1000\text{ ml}} \times \frac{0,02\text{ g}}{X\text{ ml}}$$

$$1g \times X\text{ml} = \frac{1000\text{ml} \times 0,02\text{g}}{1g}$$

X = 20 ml

LAIMENNUSLIEMI



200ml vettä,
jossa on 2g väriä
eli 1% väriliuos

Jos tarve on enemmän kuin 1g?

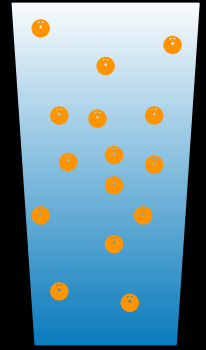
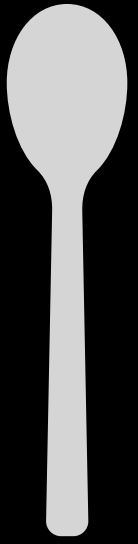
$1\text{g}/100\text{ml} = 1\%$ väriliuos

$2\text{g}/200\text{ml} = 1\%$ väriliuos

$3\text{g}/300\text{ml} = 1\%$ väriliuos

1,62 g
väriä?

LAIMENNUSLIEMI



200ml vettä,
jossa on 2g väriä
eli 1% väriliuos

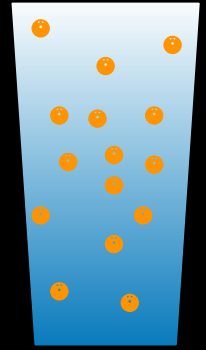
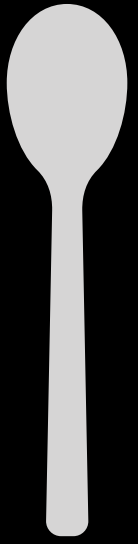
Jos tarve on enemmän kuin 1g?

- 1g/100ml = 1% väriliuos
- 2g/200ml = 1% väriliuos
- 3g/300ml = 1% väriliuos

$\frac{2g}{200 \text{ ml}}$	$\frac{1,62 \text{ g}}{X \text{ ml}}$
-----------------------------	---------------------------------------

1,62 g
väriä?

LAIMENNUSLIEMI

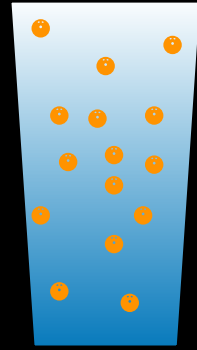
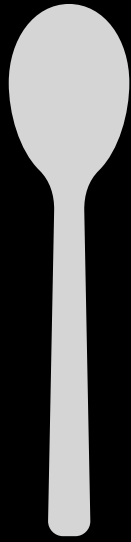


200ml vettä,
jossa on 2g väriä
eli 1% väriliuos

$\frac{2g}{200\text{ ml}}$		$\frac{1,62\text{ g}}{X\text{ml}}$
----------------------------	-------------	------------------------------------

1,62 g
väriä?

LAIMENNUSLIEMI



200ml vettä,
jossa on 2g väriä
eli 1% väriuos

$$\frac{2\text{g}}{200\text{ ml}} \times \frac{1,62\text{ g}}{\text{Xml}}$$

$$2\text{g} \times \text{Xml} = \frac{200\text{ml} \times 1,62\text{g}}{2\text{g}}$$

$$\text{Xml} = 162\text{ ml}$$

162 ml
1%
väriuosasta
sisältää
1,62 g
väriä.

**Muista aina vähentää laimennusliemen vesimäärä
väriliemen vesimäärästä, jotta liemisuhde säilyy haluttuna!**

KAHDEN VÄRIN SEKOITUKSET

Esim1:

VäriA 3,8%

VäriB 0,2%

Värin voimakkuus yhteensä: 4%

Materiaalin kuivapaino 200g

Väriä yhteensä 8g

VäriA: $3,8\% \cdot 200\text{g} = 7,6\text{g}$
VäriB: $0,2\% \cdot 200\text{g} = 0,4\text{g}$ | yhteensä 8g

Esim2:

VäriA 3 osaa

VäriB 1 osa

Värin voimakkuus 4%

Materiaalin kuivapaino 200g

Väriä yhteensä 8g

VäriA: $8\text{g} / 4 \times 3 = 6\text{g}$
VäriB: $8\text{g} / 4 \times 1 = 2\text{g}$ | yhteensä 8g

Esim3:

VäriA 17 osaa

VäriB 13 osaa

Värin voimakkuus 4%

Materiaalin kuivapaino 200g

Väriä yhteensä 8g

VäriA: $(8\text{g} / 30 \times 17) = 4,53\text{g}$
VäriB: $(8\text{g} / 30 \times 13) = (3,46\text{g} \rightarrow) 3,47\text{g}$ | yhteensä 8g

- Valitse
(selluloosakuitujen
värjäyksessä)
värjäyslämpötilaksi
yhteisesti sopiva
lämpötila.

REAKTIIVIVÄREILLÄ VÄRJÄYKSEN KÄYTÄNTÖJÄ

Reaktiivivärillä värjätyin materiaalin lopullista sävyä ei näe kuin vasta viimeistyspestystä, kuivasta materiaalista.

→ Mallikirjat

→ Mallivärjäykset

* Huom, mallikirjat suuntaa-antavia (lähinnä CO lakanalle)

Reaktiiviväreillä värjäamisessä on "monta liikkuvaa osaa".

→ Värjäyksen lopputulosta voidaan kunnolla analysoida (esim jos joku menee pieleen) ja toistaa (esim mallivärjäys isommalle materiaalimäärälle) vain tarkkojen muistiinpanojen avulla.

→ **KIRJAA KAIKKI YLÖS!** Käytetyt reseptit (yleinen -ja eräkohtainen osuus) ylös aina tarkasti

PESUKONEVÄRJÄYS SELLULOOSAKUIDUILLE

Sama periaate kuin kattilavärjäyksessä: päällemeno-värjäys

Pesukonevärjäys vain selluloosakuiduille (pesukoneen lämpötilaa ei saa nostaa villan vaatimaan). Villan värjäys värjäyskoneessa.

Pesukonetta ei voi pysäyttää kesken värjäyksen, eli kaikki aineet lisätään kerralla, ohjelman alussa.

Pesukoneeseen on ohjelmoitu valmiita värjäysohjelmia, jotka noudattavat värjäyskäyrää, sisältäen myös viimeistyspesut.

- 1. (Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon)
Värjättävän materiaalin määrä muokataan ohjelmoidun vesimäärän mukaiseksi,
niin, että haluttu liemisuhte säilyy***
- 2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (väriprosentti)**
- 3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään**
- 4. Värjäys suoritetaan värjäyskäyrän mukaisesti → ohjelma noudattaa värjäyskäyrää**

***ESIM**

Ohjelma käyttää 16L vettä → liemisuhteella 1:20 voit värjätä 800g materiaalia

Ohjelma käyttää 20L vettä → liemisuhteella 1:20 voit värjätä 1000g, eli 1kg materiaalia

PÄÄLLEMENOVÄRJÄYS PESUKONEESSA TYÖVAIHEET

- Valitse värjäysohjelma.
- Muokkaa materiaalimäärä valitun ohjelman vesimäärän mukaiseksi, niin että haluttu liemisuhde säilyy.
- Laske tarvittava värin ja apuaineiden määrä.
- Liota apuaineet ja värit veteen. (väri ja suola / emäs erikseen)
- Pesukonevärjäyksessä väri ja apuaineet lisätään kerralla värjäysohjelman alussa.
- Värjäysohjelma noudattaa värjäyskäyrää, sisältäen viimeistysespesut.
- Ohjeet pesukonevärjäyksen suorittamiseen kansiossa, pesukoneen vieressä.
- Muista aina tarkastaa, että viemäri vetää ja pestä pesuaineen syöttöluukku, josta väri on lisätty.

PARITEHTÄVÄ

Tehkää pareittain resepti loppuun.

Pesukonevärjäys demona iltapäivällä.

Pesukonevärjäys selluloosakuitumateriaaleille

Ohjelma: Dyeing, 60 tai 80 C, **16L**

- Liemisuhde **1:20**
 - Värit:
 - Remazol Brilliant Yellow 4GL 2%
 - Remazol Brilliant Blue BB 1%
 - Värjäyslämpötila: ?
 - Värinvoimakkuus: 2%
 - Glaubersuola, g/l: ?
 - Kalsinoitu sooda, g/l: ?
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: **800g**
 - Värjäysliemen määrä: **16l**
 - Värin määrä
 - Remazol Brilliant Yellow 4GL: ?
 - Remazol Brilliant Blue BB: ?
 - Glaubersuola: ?
 - Kalsinoitu sooda: ?

PARITEHTÄVÄ

Tehkää pareittain resepti loppuun.

1. (Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa materiaalin kuivapainoon) Värjättävän materiaalin määrä muokataan ohjelmoidun vesimäärän mukaiseksi, niin, että haluttu liemisuhde säilyy*
2. Värin määrä lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (-> väriprosentti)
3. Apuaineiden määrä lasketaan suhteessa liemen määrään
4. Värjäys suoritetaan värjäyskäyrän mukaisesti -> ohjelma noudattaa värjäyskäyrää

- Apuainetaulukot VM II: 132
- Värjäyslämpötilat, VM II: 122-127

Pesukonevärjäys selluloosakuitumateriaaleille

Ohjelma: Dyeing, 60 tai 80 C, **16L**

- Liemisuhde **1:20**
 - Värit:
 - Remazol Brilliant Yellow 4GL 2%
 - Remazol Brilliant Blue BB 1%
 - Värjäyslämpötila: ?
 - Värinvoimakkuus: 3%
 - Glaubersuola, g/l: ?
 - Kalsinoitu sooda, g/l: ?
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: **800g**
 - Värjäysliemen määrä: **16l**
 - Värin määrä
 - Remazol Brilliant Yellow 4GL: ?
 - Remazol Brilliant Blue BB: ?
 - Glaubersuola: ?
 - Kalsinoitu sooda: ?

*1000 g vesi/water = 1000 ml vesi/water = 1 litra/liter vesi/water

Värin määrä / The amount of color

Täysi väri selluloosa n. 4%,
jotkut siniset/mustat 6%
villa 3% ja silkki 6% / Pure color cellulose 4%
some blues/blacks 6%
wool 3% and silk 6%

Väriprosentti / color percentage	X	Materiaalin kuivapaino grammoina	=	Värin määrä grammoina
100 %		Weight of dry material in grams		The amount of color in grams

Esim 1. $\frac{4\%}{100\%} \times 200\text{ g} = 8\text{ grammaa väriä / grams of color}$

- Värjättävän materiaalin kuivapaino: **800g**
- Värjäysliemen määrä: **16l**
- Värin määrä
 - Remazol Brilliant Yellow 4GL: ?
 - Remazol Brillian Blue BB: ?
- Glaubersuola: ?
- Kalsinoitu sooda: ?

Apuaineiden määrät värjäyslämpötilan ja värin voimakkuuden mukaan liemisuhteilla 1:15-1:30

Värjäyksen voimakkuus, %			0,1-0,5	0,5-1,5	1,5-3	> 3
Kaikki värit*	Elektrolyytinä	Keitto- tai glauber-suola, g/l	20-30	30-50	50-70	80**
	Emäksenä	Kalsinoitu sooda, g/l***	3-5	5-10	10-15	15-20
Värit, joiden värjäyslämpötila on 40-60 °C	tai	Kalsinoitu sooda, g/l ja NaOH, 32 %, ml/l****	5 1	5 1-1,5	5 1,5-2	5 2-3
	Emäksenä	Kalsinoitu sooda, g/l	2-3	3	3-5	5-10
Värit, joiden värjäyslämpötila on 60-80 °C	tai	Kalsinoitu sooda, g/l ja NaOH, 32 %, ml/l	5 -	5 0,5	5 0,51	5 1-1,5

PARITEHTÄVÄ

Tehkää pareittain resepti loppuun.

Pesukonevärjäys demona

Pesukonevärjäys selluloosakuitumateriaaleille

Ohjelma: Dyeing, 60 tai 80 C, **16L**

- Liemisuhte **1:20**
 - Värit:
 - Remazol Brilliant Yellow 4GL 2%
 - Remazol Brilliant Blue BB 1%
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 3%
 - Glaubersuola, g/l: 80g/l
 - Kalsinoitu sooda, g/l: 15g/l
-
- Värjättävän materiaalin kuivapaino: **800g**
 - Värjäysliemen määrä: **16l**
 - Värin määrä (yhteensä: 24g)
 - Remazol Brilliant Yellow 4GL: 16g
 - Remazol Brilliant Blue BB: 8g
 - Glaubersuola: 1280g
 - Kalsinoitu sooda: 240g

ESIM Värjäysloki värjäyksen vaiheista.
(Värjäysloki = kirjaa ylös lämpötiloja ja vaiheita, helpoin esim paperi kattilan vieressä)

Päivämäärä

Kattilavärjäys selluloosakuiduille

- Liemisuhde 1:20
 - Väri: Remazol Brilliant Yellow 4GL
 - Värjäyslämpötila: 60 C
 - Värinvoimakkuus: 4%
 - Glaubersuola: 80g/litra
 - Kalsinoitu sooda: 20g/litra
-
- Materiaali: puuvilla lakana (nimi, koodi...)
 - Värjättävän materiaalin kuivapaino: 200g
 - Värjäysliemen määrä: 4 litraa
 - Värin määrä: 8g
 - Glaubersuola: 320g
 - Kalsinoitu sooda: 80g

VÄRJÄYSLOKI

Klo 12 → aloitus

klo 12.10 → 1/2 emäs

Klo 12.30 → 60 C (värjäyslämpötila saavutettu)

Klo 12.45 → 75 C

Klo 13 → 65 C, 1/2 emäs

Klo 13.30 → kylmähuuhtelu

Keittopesut x 2, ei pesuainetta

REAKTIIVIVÄRIT

- Selluloosakuidut värjätään emäksisessä liemessä.
- Valkuaisainekuituja värjätään pääsääntöisesti happamassa liemessä.
- Koulussa käytössä olevat Remazol-värit keskivertoja ja soveltuvat laajasti eri värjäys- ja painomenetelmiin.
- Valmistajan määrittelemät ominaisuudet, suositukset sekä vaara- ja turvalausekkeet jokaiselle värille: Värimenetelmät II, s. 122-127
- Jokaiselle värille ja apuaineelle käyttöturvallisuustiedote studiossa.
- Kaikkia reaktiivivärijauheita/granulaatteja käsitellessä tulee noudattaa turvaohjeita ja käyttää hengityssuojainta, suojakäsineitä ja suojavaatetusta.
- Jauhemuodossa olevat kemikaalit käsitellään aina vetokaapissa.

PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS REAKTIIVIVÄREILLÄ SELULOOSAKUIDUILLE

LÄHTÖTILANNE		
	VÄRIN VOIMAKKUUS	% värjättävän materiaalin kuivapainosta.
	TÄYSVÄRI	4%, mustat ja tumman siniset 8%.
	LIEMEN MÄÄRÄ	Lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhteen avulla). Selluloosakuitujen liemisuhte 1:20 (esim 100g materiaalia → 2l värilientä)
	MATERIAALI	Värivalmis materiaali punnitaan kuivana Lisätään väriliemeen märkänä.
	APUAINHEET	Emäs (esim kalsinoitu sooda) ja suola (esim glaubersuola). Määrät lasketaan liemen määrän mukaan, g/l. & emäksen tarve kasvaa väriprosentin kasvaessa. Taulukot VM II: 132
VÄRJÄYS		Värjäys suoritetaan värjäyskäyrän mukaisesti: VM II: 134 Värien suositellut värjäyslämpötilat, VM II: 122-127 .
	VÄRIN PÄÄLLEMENO	Värjäysliemi (vesi, väri, suola, emäs) ja lämpötila.
	VÄRIN KIINNITTYMINEN	60-90 min värjäys 60-90 C asteessa.
	VÄRIN TASAANTUMINEN	Väri tasaantuu erityisesti värjäysajan loppupuolella.
VIIMEISTYSPESUT	APUAINEIDEN POISTAMINEN	Kylmä huuhtelu, n 15min.
	IRTOVÄRIN POISTAMINEN	”Keittopesu”, n 10min.
	LOPPUHUUHTELU	Kylmä loppuhuhtelu.

SELLULOOSAKUITUJEN PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS KATTILASSA TYÖVAIHEET

Värimenetelmät II: 131-139

Esivalmistelut

- Valitse väri (sävy + väri%), tarkista värjäyslämpötila.
- Punnitse kuiva materiaali.
- Laske tarvitsemasi värit ja apuaineet.
- Mittaa tarvitsemasi värit ja apuaineet.
- Hiero värijauhe tahnaksi pieneen määrään kuumaa vettä.
- Kastele värjättävä materiaali vedellä.
- Valmista väriliemi, emäs erikseen veteen liuotettuna (liemelle lasketusta vesimäärästä).

Värjäys

- Toimi värjäyskäyrän (VM II: 134) mukaisesti.
- Tarkkaile lämpötilaa lämpömittarilla säännöllisesti.
- Liikutele materiaalia ahkerasti, varsinkin värin päällemenon aikana.
- Muista muistiinpanot

Viimeistyspesut

- Kylmä huuhtelu apuaineiden poistamiseksi, n. 15min
- Keittopesu irtoväriin poistamiseksi, n. 10 min (toista tarvittaessa)
- Viileä loppuhuhtelu

SELLULOOSAKUITUJEN PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS RESEPTIN OSAT

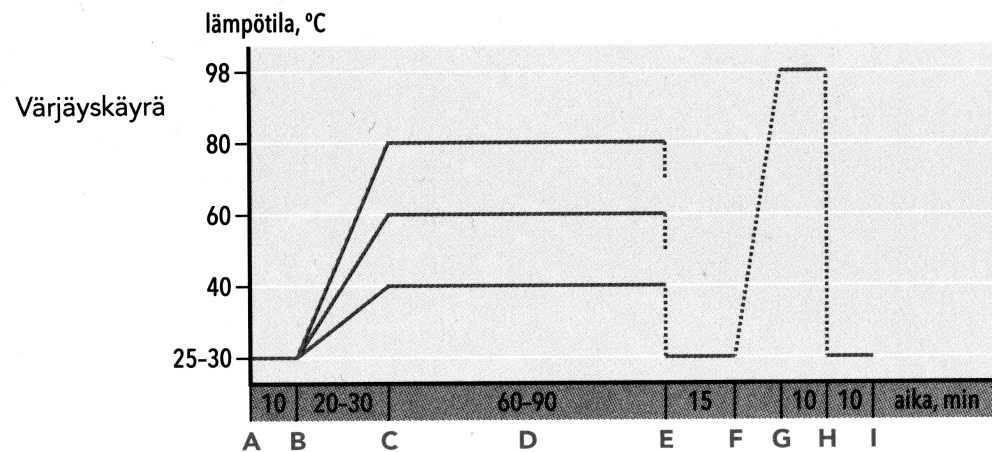
- Tekniikka ja kuitu: esim kattilavärjäys selluloosakuiduille
- Liemisuhte: 1:20
- Väri/t:
- Värjäyslämpötila:
- Väriainemäärä: %
- Glaubersuola: g/litra
- Kalsinoitu sooda: g/litra

- Materiaali:
- Värjättävän materiaalin kuivapaino:
- Värjäysliemen määrä:
- Väriin määrä:
- Glaubersuola:
- Kalsinoitu sooda:

SELLULOOSAKUITUJEN PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS PESUKONEESSA

Värimenetelmät II: 141

- (Värjäysliemen määrä lasketaan suhteessa materiaalin kuivapainoon) – > Muokkaa värjättävän materiaalin määrä ohjelmoidun vesimäärän mukaiseksi, niin, että haluttu liemisuhte säilyy.
- Laske tarvittava väriin ja apuaineiden määrä.
- Liota apuaineet ja värit veteen.
- Pesukonevärjäyksessä väri ja apuaineet lisätään kerralla värjäysohjelman alussa.
- Värjäysohjelma noudattaa värjäyskäyrää, sisältäen viimeistyspesut
- Ohjeet pesukonevärjäyksen suorittamiseen studiossa, kansiossa pesukoneen vieressä.
- Muista aina tarkastaa, että viemäri vetää ja pestä pesuaineen syöttöluukku josta väri ja apuaineet on lisätty.



Värjäyksen vaiheet

A: 25–30 °C, vesi, suola, liuotettu väri ja kasteltu materiaali mitataan ja laitetaan värjäysastiaan. Värjäysliemi mitataan suoraan vesihanasta 25–30 °C:na. Glaubersuola lisätään ja sen liukenemista autetaan sekoittamalla. Liukenemattomat apuaineet sitovat väriä eri tavoin osuessaan tekstiilin pintaan, mikä näkyy epätasaisuutena lopputuloksessa. Apuaineiden ja värin annetaan imeytyä materiaaliin 10 minuuttia. Materiaalia liikutellaan ahkerasti varsinkin värjäysajan ensimmäisellä puoliskolla.

B: 10 min värjäämisen jälkeen materiaali siirretään kauhalla sivuun, ja lisätään puolet emäksestä liuotettuna pieneen määrään värjäysastiasta otettua lientä. Emäksenä käytetään kalsinoitua soodaa tai kalsinoidun soodan ja lipeän yhdistelmää. Suola kuljettaa värihiukkasia kohti kuitujen pintaa, lähelle niiden kiinnittymiskohtia, emäs saa aikaan kuidun ja värin välisen sidoksen syntymisen.

B–C: Lämpötilaa nostetaan värille soveltuvaan värjäyslämpötilaan käyrän mukaisesti (ks. väriluettelo aiemmin tässä luvussa). Eri värisävyt ovat aktiivisimmillaan eri lämpötiloissa. Osalla väreistä kuidun ja värin väliset vetovoimat ovat suurimmillaan 40 asteen lämpötilassa, osalla 60:ssä tai 80:ssä asteessa. Jos värjäyslämpötila poikkeaa tästä, jää värisaanto vajaaksi. Osalle väreistä soveltuu useampi lämpötila. Yhdistelmävärejä värjätessä valitaan lämpötilaksi molemmille komponenteille soveltuva vaihtoehto. Ellei värille parhaiten soveltuvaa lämpötilaa ole tiedossa, voi Remazol-värit värjätä 60 °C:ssa.

C–E: Värjäysaika korkeimmassa lämpötilassa on 60–90 min ja sen pituus riippuu värin voimakkuudesta. Vaaleilla sävyillä värjäysajaksi riittää 60 min, voimakkailla sävyillä värjätään 90 min, jotta saadaan mahdollisimman suuri värisaanto.

D: Loput emäksestä lisätään värjäyksen puolivälissä. Emäs on jälleen liuotettu värjäysliemestä otettuun nesteeseen, ja varotaan kaatamasta sitä suoraan materiaalin päälle. Tässä vaiheessa suuri osa väristä on hakeutunut kiinnittymiskohtaansa kuidussa, ja lopun emäksen lisääminen kiihdyttää värin kiinnittymistä. Väri alkaa myös tasaantua; sitä irtoaa niiltä kohdilta, mihin sitä on tarttunut keskimääräistä enemmän ja hakeutuu kohtiin, joissa sitä on keskimääräistä vähemmän.

E–F: Kylmä huuhtelu poistaa tarpeettomaksi käyneet apuaineet, ja samalla myös osa irtoväristä poistuu. Kylmä vesi huuhteluissa säästää energiaa.

F–G: Kuumennetaan vesi viimeistyspesua varten.

G–H: Materiaali siirretään 98-asteiseen veteen ja pestään kiehuvana noin 10 min. Keittopesu poistaa irtovärin. Mukana voi olla pesuainetta varsinkin, jos tekstiilipinnassa on suuria värieroja tai turkoosi väri. Pesuaine sitoo itseensä irronneita värihiukkasia estäen niitä palaamasta takaisin kuituun. Hyvän lopputuloksen saamiseksi on tärkeää huuhdella suola ja emäs hyvin pois ennen kuumaa pesua. Jos apukemikaaleja on materiaalissa vielä keittopesussa, syntyy veteen apuaineiden vaikutuksesta uudelleen kuidun ja irtovärin välisiä vetovoimia, mikä vaikeuttaa pesua. Tällainen materiaaliin heikosti kiinnittynyt irtoväri lähtee pois käytön aikaisissa pesuissa huonontuen pesunkestoa.

H–I: Loppuhuuhdeltu: huuhdellaan irronneet värijäämät ja mahdollinen saippua kuten yleensä pyykkiä pestessä.

Suorita keittopesu reilussa määrässä vettä.

Ja toista keittopesu tarvittaessa. → Keitä uusi vesi ja siirrä materiaali suoraan vanhasta kiehuvaan vedestä uuteen

Tai Remazol Orange 3R

Siirrä materiaali suoraan kylmästä vedestä kiehuvaan. Eli jos materiaalia joutuu seisottamaan kylmähuuhtelun ja keittopesun välissä, tee se kylmässä vedessä.

Viskoosi ja muut selluloosamuuntokuidut voidaan pestä luonnon selluloosakuitujen mukana. Mutta materiaali saattaa vähän kärsiä (kutistua tms.) Varsinkin viskoosi. Jos tämän haluaa välttää, viskoosi kannattaa pestä, niin ettei vettä päästä kiehumään.

PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS REAKTIIVIVÄREILLÄ VALKUAISAINEKUIDUILLE

LÄHTÖTILANNE	VILLA JA POLYAMIDI	SILKKI
VÄRIN VOIMAKKUUS	% värjättävän materiaalin kuivapainosta.	
TÄYSVÄRI	3 %	6 %
LIEMEN MÄÄRÄ	Lasketaan suhteessa värjättävän materiaalin kuivapainoon (liemisuhteen avulla). Valkuaisainekuitujen liemisuhte 1:30 (esim 100g materiaalia → 3l värilientä)	
MATERIAALI	Värivalmis materiaali punnitaan kuivana Lisätään väriliemeen märkänä.	
APUAINHEET	Happamuuden säätö: laimennettu etikka (10%): lisätään (3-5ml/l) kunnes liemen pH on oikea (pH4,5-5,5). Liemen happamuus säädetään ennen värin lisäämistä. Tasoisaine (esim. glaubersuola): lasketaan materiaalin kuivapainon mukaan, %	Happamuuden säätö: kalsinoitu sooda: 2 g/l Tasoisaine: glaubersuola 30-50 g/l värin voimakkuuden mukaan
VÄRJÄYS	Värjäys suoritetaan värjäyskäyrän mukaisesti: VM II: 162	Värjäys suoritetaan värjäyskäyrän mukaisesti: VM II: 162-163
VÄRIN PÄÄLLEMENO	Värjäysliemi ja lämpötila (muista hitaat ja tasaiset lämpötilan muutokset!)	Värjäysliemi ja lämpötila (max 60 C)
VÄRIN KIINNITTYMINEN	45-60 min värjäys (lähes) kiehuva liemessä.	45-60 min värjäys (max) 60 C asteessa
VÄRIN TASAANTUMINEN	Väri tasaantuu erityisesti värjäysajan loppupuolella.	Väri tasaantuu erityisesti värjäysajan loppupuolella.
VIIMEISTYSPESUT	APUAINEIDEN POISTAMINEN Materiaalin annetaan jäähtyä värjäysliemessä. Loppuhuuhtelu asteittain viilenevällä vedellä.	Asteittain viilenevä huuhtelu. Pesu 80 C asteessa 5 min. pesuaineen kanssa. Asteittain viilenevä loppuhuuhtelu.

VILLAN PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS KATTILASSA TYÖVAIHEET

Värimenetelmät II, s. 162

Esivalmistelut

- Valitse väri ja värin voimakkuus.
- Punnitse kuiva materiaali.
- Laske tarvitsemasi värit ja apuaineet.
- Mittaa tarvitsemasi värit ja apuaineet.
- Hiero värijauhe tahnaksi pieneen määrään kuumaa vettä.
- Säädä liemen happamuus.
- Valmista väriliemi.
- Kastele värjättävä materiaali vedellä.

Värjäys

- Suorita värjäys värjäyskäyrän (Värimenetelmät II:162) mukaisesti
- Muista välttää nopeita lämpötilanmuutoksia!
- Tarkkaile lämpötilaa lämpömittarilla säännöllisesti.
- Liikuttele materiaalia, varsinkin värin päällemenon aikana.
- Muista muistiinpanot!

SILKIN PÄÄLLEMENO-VÄRJÄYS KATTILASSA TYÖVAIHEET

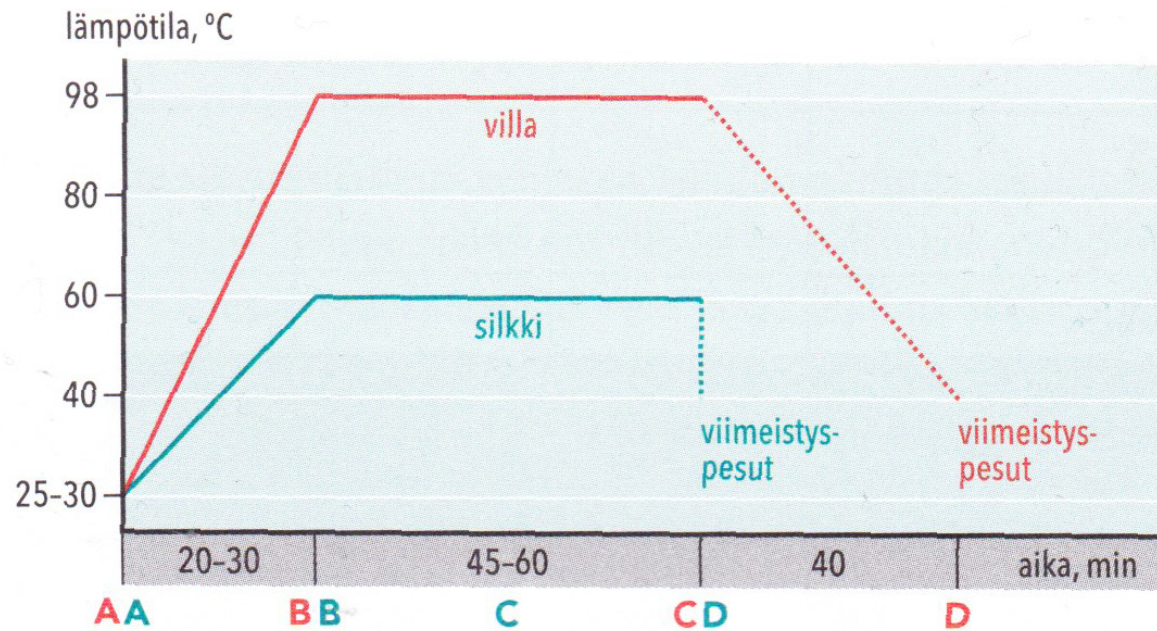
Värimenetelmät II, s. 163

Esivalmistelut

- Valitse väri ja värin voimakkuus.
- Punnitse kuiva materiaali.
- Laske tarvitsemasi värit ja apuaineet.
- Mittaa tarvitsemasi värit ja apuaineet.
- Hiero värijauhe tahnaksi pieneen määrään kuumaa vettä.
- Valmista väriliemi.
- Kastele värjättävä materiaali vedellä.

Värjäys

- Suorita värjäys värjäyskäyrän (Värimenetelmät II:162-163) mukaisesti.
- Silkki ei kestä korkeita lämpötiloja!
- Tarkkaile lämpötilaa lämpömittarilla säännöllisesti.
- Liikuttele materiaalia, varsinkin värin päällemenon aikana.
- Muista muistiinpanot!



Esimerkkivärjäys, silkki

- Materiaali: silkkiä, 100 g
- Liemisuhte: 1:30, vesimäärä = 3000 g = 3 litraa
- Väri: Remazol Brilliant Red F3B, 4 % = 4 g
- Apuaineet:
 1. Glaubersuola 30–50 g/l värin voimakkuuden mukaan, tässä 40 g/l = 120 g
 2. Happamuuden säätöaine: kalsinoitu sooda, 2 g/l = 6 g

A Valmistetaan värjäysliemi ja kasteltu materiaali upotetaan siihen.

A–B Lämpötilaa nostetaan, ei kuitenkaan yli 60 °C. Tätä korkeammassa värjäyslämpötilassa silkki menettää kiiltoaan.

B–D Värjätään 45–60 min värin voimakkuuden mukaan.

C Voimakkailla väreillä suolaa voidaan lisätä korkean värjäyslämpötilan puolivälissä noin 30 g/l.

D Viimeistyspesut:

Huuhdellaan lämpimällä ja viileällä vedellä. Pestään 80 °C:ssa 5 min pesuaineen kanssa. Huuhdellaan ensin lämpimällä ja sitten viileällä vedellä pesuaineen ja värijäämien poistamiseksi.

Esimerkkivärjäys, villa

- Materiaali: villaa, 200 g
- Liemisuhte: 1:30; vesimäärä = 6000 g = 6 litraa
- Väri: Remazol Brilliant Red F3B, 1 % = 2 g
- Apuaineet:
 1. Tasoitusaine: glaubersuola tai ammoniumsulfaatti, 3 % = 6 g ja Avolan UL 75, 1,5 % = 3 g (tai ilman Avolania joko glaubersuola tai ammoniumsulfaatti 4,5 % = 9 g). Huomaa, että glaubersuolan tehtävä on tässä toinen, kuin selluloosakuitujen värjäyksessä ja määrä on huomattavasti pienempi. Tasoitusaineen määrä laskeetaan prosentteina materiaalin kuivapainosta. Mitä vaaleampi värjäys tehdään, sitä suurempi merkitys on tasoitusaineella.
 2. Happamuuden säätöaine: Väriliemeen lisätään etikkaa, kunnes sen happamuus pH-mittarilla mitattaessa on 4,5–5,5. Käytettäessä pH-paperia happamuus mitataan ennen värin lisäämistä. Näin saatu arvo ei ole yhtä tarkka kuin mittarilla saatu.

A Mitataan värjäysliemi, jonka lämpötila on noin 25–30 °C, lisätään apuaineet ja väri, ja kasteltu materiaali upotetaan siihen.

A–B Lämpötilaa nostetaan hitaasti ja tasaisesti. Se on tärkeää samoin kuin materiaalin liikuttelu liemessä varsinkin värjäysajan ensimmäisellä puoliskolla.

B–C Värjätään 45–60 min värin voimakkuuden mukaan.

C–D Materiaalin annetaan jäähtyä värjäysliemessä.

D Huuhdellaan asteittain viilenevällä vedellä, kunnes huuhteluvesi on kirkasta.

10%:n etikkaa.
Hyvä
"lisäsvauhti"
3-5ml/litra.

LAIMENNUSLIEMET

VÄRIN LAIMENNUSLIEMI

Värimenetelmät II: 138-140

- Vaa'an mittatarkkuus kuiva-aineita punnittaessa on 1 gramma. Grammaa pienemmistä määristä kannattaa tehdä laimennusliemi, joka parantaa mittatarkkuutta.
- 1g väriä liuotetaan 100ml (100g) vettä → 1% väriuos
- 1g väriä liuotetaan 1000ml (1000g) vettä → 0,1% väriuos
- Jos tarvittava värimäärä on yli 1g: laimenna 2g/200ml, 3g/300ml...
- Muista aina vähentää laimennusliemen vesimäärä väriliemen vesimäärästä, jotta liemisuhde säilyy haluttuna.
- Kertomalla ristiin lasket mikä määrä laimennusliemä sisältää tarvittavan värimäärän.
- Esim: Tarvitaan 0,2 g väriä. Tehdään 1% väriuos laimentamalla 1g väriä 100ml:n vettä.

$$\frac{1g}{100ml} \times \frac{0,2g}{Xml} = \frac{100ml \times 0,2g}{1g}$$

Xml = 20 ml

- Tarvittaessa käytä 0,1% laimennusta.
- Esim: Tarvitaan 0,03 g väriä. Tehdään 0,1% väriuos laimentamalla 1g väriä 1000ml:n vettä.

$$\frac{1g}{1000ml} \times \frac{0,03g}{Xml} = \frac{1000ml \times 0,03g}{1g}$$

Xml = 30 ml

- Jos tarvittava värimäärä on yli 1g, liota esim 2g/200ml.
- Esim: Tarvitaan 1,3 g väriä. On tehty 1% väriuos laimentamalla 2g väriä 200ml:n vettä.

$$\frac{2g}{200ml} \times \frac{1,3g}{Xml} = \frac{200ml \times 1,3g}{2g}$$

Xml = 130 ml

APUAINEIDEN LAIMENTAMINEN

- Apuaineet laimennetaan tilavuutensa johdosta eri tavalla:
- Esim 10g kalsinoitua soodaa: 90g vettä. (yhteensä 100 ml)

$$\frac{10g}{100ml} \times \frac{0,32g}{Xml} = \frac{100ml \times 0,32g}{10g}$$

Xml = 3,2 ml

VÄRIN LAIMENNUSLIEMI PAINOVÄRIIN

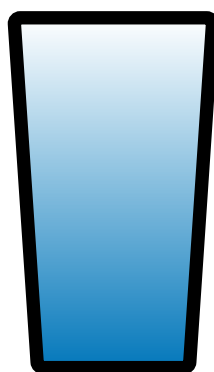
- Vaa'an mittatarkkuus kuiva-aineita punnittaessa on 1 gramma. Grammaa pienemmistä määristä kannattaa tehdä laimennusliemi, joka parantaa mittatarkkuutta.
- Painoväriä valmistettaessa etukäteen valmistetusta painopastasta (jossa veden määrään ei voi enää vaikuttaa) pitää laimennusliemen mukana kulkeutuvan veden määrä minimoida.
- Tehdään pieni laimennusliemi, 10% väriuos. Mittatarkkuus ei ole yhtä hyvä kuin 1% tai 0,1%väriuosien kanssa toimittaessa, mutta se on parempi kuin värimäärän punnitseminen kuiva-aineena.

$$\frac{1g}{10ml} \times \frac{0,2g}{Xml} = \frac{10ml \times 0,2g}{1g}$$

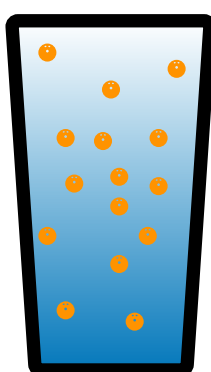
Xml = 2 ml



1 g väriä



100ml vettä

1 g väriä
/ 100 ml vettä
eli 1% väriuos