

Het inzetten van Sol-Gel chemie voor duurzame hechting van verf op hout

Coatings Innovatiedag

25 april 2013

Niels Lutke Schipholt

SHR

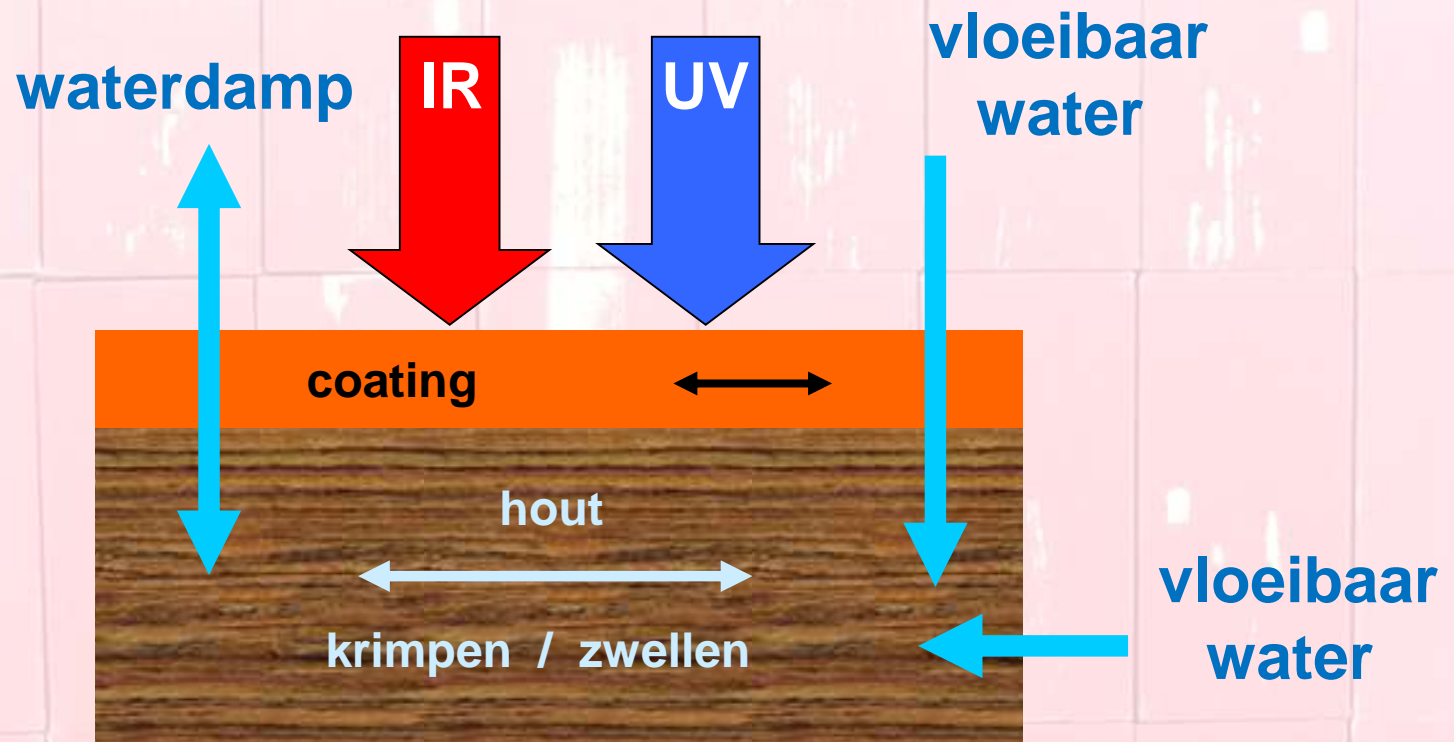






Probleem identificatie:
Verfonthechting

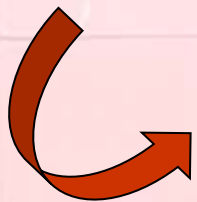
Belasting van geverfd hout in buitentoepassing



Belasting van geverfd hout in buitentoepassing

UV-licht van de zon veroudert de verflaag:
verlies van elasticiteit.

Verwarming door de zon stimuleert **vocht-transport in het hout**, opname en afgifte van waterdamp vanuit omringende lucht, opname van vloeibaar water (regen, foutieve montage):
krimp en zwel belasting van het hout en de verflaag.



barsten, houtscheuren en verfonthechting.

Verlies van hechting leidt tot zichtbare schade



Barstvorming en houtscheuren in houten gevelbekleding zijn niet te voorkomen. Technische levensduur van niet afgewerkte gevelbekleding daardoor niet per se korter.

Verlies van hechting leidt tot zichtbare schade

Keuze voor gevelverf hout:

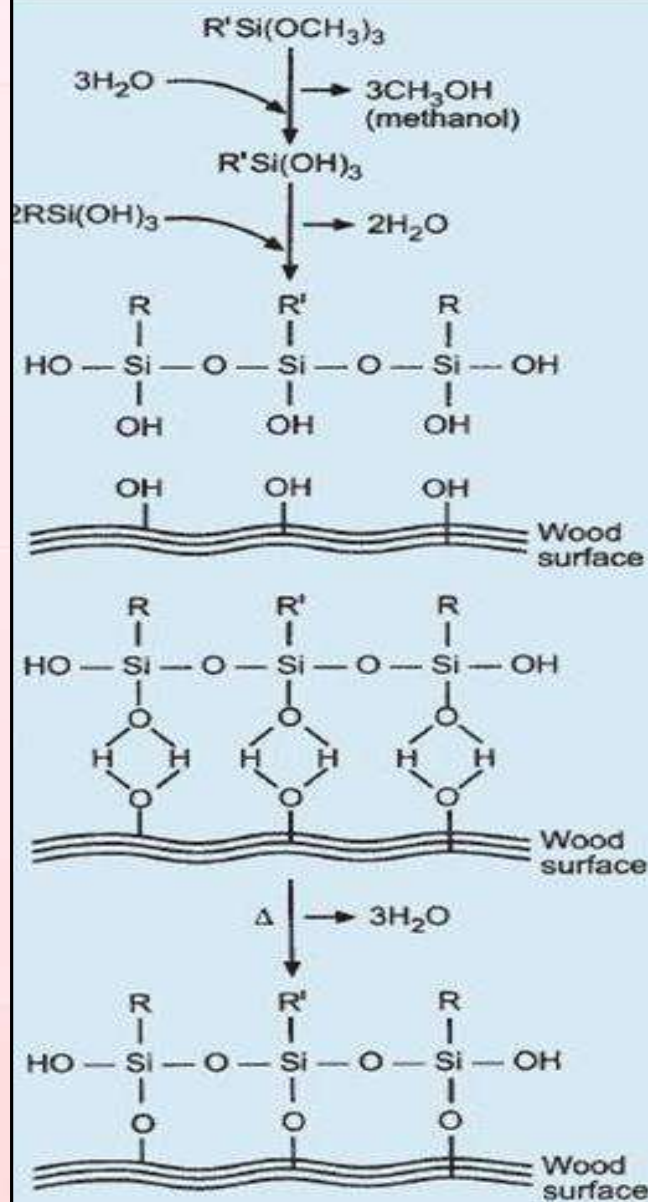
1. verlengen technische levensduur van gevelbekleding;
2. esthetische redenen.

Zichtbare schade aan het verfsysteem:

1. onacceptabel vanuit esthetisch oogpunt;
2. kortere technische levensduur van de gevelbekleding.

Duurzame verfhechting is een vereiste voor maximale prestatie van het verfsysteem en behoud van functie.

Principe duurzame hechting



Sol-Gel mechanism, hydrolyse en condensatie reacties aan functionele silanen, leiden tot covalente binding van een siloxaan netwerk aan hout.

INNOVATIE!
 Combinatie met oxidatief drogend bindmiddel.

Principe duurzame hechting

Combinatie van een organisch oxidatief drogend bindmiddel met functionaliteit die aansluit op het Sol-Gel mechanisme van de functionele silanen is cruciaal.

Hierdoor ontstaat betere bescherming van de matrix onder omstandigheden waarbij de reversibele siloxaan verbindingen worden verbroken.

Ook treedt vernetting op met het bindmiddel uit de verflaag.

- **Stap 1**

Een speciale oppervlakkige **voorbehandeling van hout** op basis van Sol-Gel chemie in combinatie met een oxidatief drogend bindmiddel.

- **Stap 2**

Afwerken met een semi-filmvormende verflaag op basis van hetzelfde oxidatief drogend bindmiddel.

- **Model systeem** – 2009 tot 2013, labtesten en drie jaar buitenexpositie op thermisch gemodificeerd radiata pine rabatdelen.

- **Waterverdunbare model formulering –**
vanaf 2011 labtesten en start buitenexpositie 2013
op thermisch gemodificeerde radiata pine rabatdelen.
- **Stand van zaken –**
Middels laboratorium proeven (wateropname,
hechting, vocht-vorst test, QUV) getoond dat er een
goede duurzame hechting kan worden verkregen met
een waterverdunbare behandeling in twee stappen
met een totale droge verlaagdikte van 40 μm .

Samenvatting

- **Stelling** – Duurzame hechting van verf op hout levert langer behoud van functionaliteit.
- **Innovatie** – Sol-Gel-technologie toepassen door middel van oppervlakkige houtmodificatie.
- **Aanpak in 2 stappen** –
Een speciale voorbehandeling van hout op basis van Sol-Gel chemie en een oxidatief drogend bindmiddel. Daarna afwerken met een semi-filmvormende verflaag.
- **Voordelen** – Sol-Gel technologie is een milieuvriendelijke technologie. Het proces in twee stappen past in huidige werkwijze industrieel afwerken van houten gevelbekleding.



SHR

“Het Cambium”

Nieuwe Kanaal 9^b

NL-6709 PA Wageningen

Postbus 497

CONTACT:

tel: +31 (0)317 467 366

web: www.shr.nl

e-mail: n.lutkeschipholt@shr.nl