

A photograph of a laboratory workstation. On a light-colored wooden table, there is a laptop displaying a document, a yellow instrument case with many small yellow components, a blue container, a cardboard box with two metal cans inside, a black device, and a small silver device. The background shows other tables and chairs in a lab setting.

Onderzoek Materiaaltechnologie

Mathieu, Michael, Vera

Probleemstelling

- Binnen de schildersbranche wordt er gewerkt met verf die verschillende glansgraden heeft. Maar waar zorgt deze glans voor? En wat doet dit precies met de verf?
Heeft het vloeien van de verf misschien invloed op de glansgraad? Er bestaan verschillende bindmiddelen en deze hebben een bepaalde invloed op de glans. Voor dit onderzoek is er gekozen voor één specifiek bindmiddel, namelijk alkydhars gebonden verf.



Onderzoeksvraag

Heeft de glansgraad van een alkydhars gebonden verf invloed op de vloeijing en waar komt dit door?

Literatuuronderzoek

- Alkydharsverf

Het chemisch proces om een alkydhars te maken

De verhouding tussen p.z.a. en olie

- De glans

Glansgraad

Glansmeter

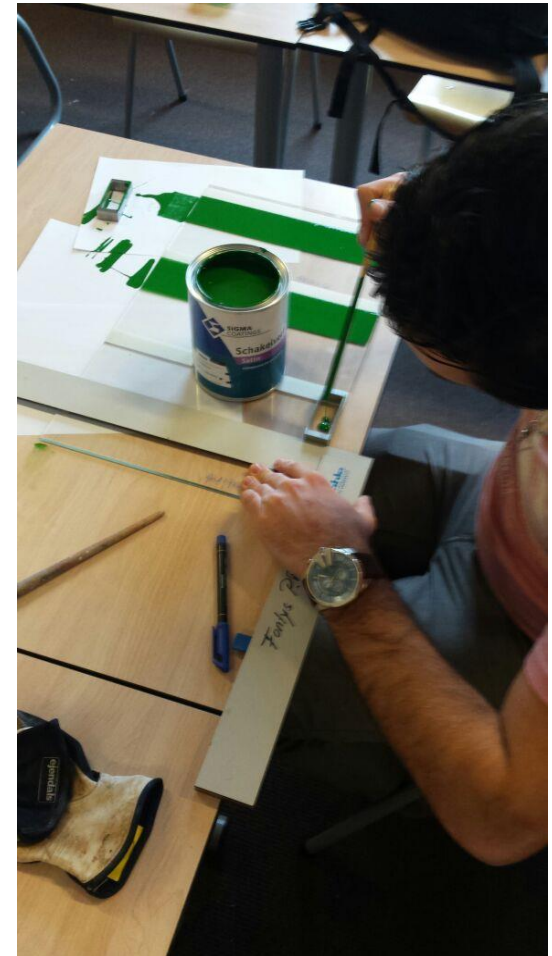
- Vloeiing

Taaivloeibaarheid

Reologie

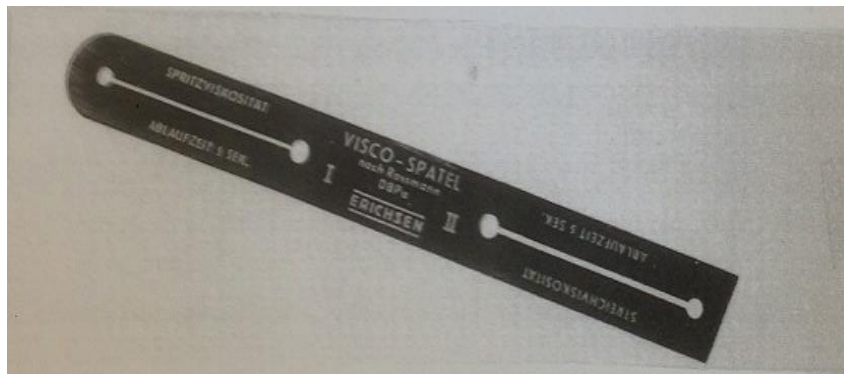
Methode

- Test vloeïing
Sigma Amarol Gloss
Sigma Schakel Continu Semi-Gloss
Sigma Schakelverf Satin



Methode

- Test Erichsen visco-spatel



Methode

Bestanddeel	Sigma Amarol Gloss	Sigma Schakel Continu Semi-Gloss	Sigma Schakelverf Satin
	% naar gewicht	% naar gewicht	% naar gewicht
<i>Koolwaterstoffen, alkanen, iso alkanen, cyclische <2% aromaten</i>	≥ 10 <17	≥ 10 <20	≥5 <10
<i>Nafta (aardolie), met waterstof behandeld</i>	≥10 <20	<10	≥5 <10
<i>1-methoxypropan-2-ol (oplosmiddel)</i>	≥1 <2	<15	≥5 <10
<i>2-ethylhexanzuur, zirkoniumzout (drogingsversneller)</i>	≥1 <3	≥0.5 <5	≥1 <3
<i>Vetzuren, C6-19-vertakte, calciumzouten 2-butanonoxim</i>	≥1 <3	<10 ≥0.1 <1	≥0.3 <1
<i>2-ethylhexaanzuur</i>	≥0.3 <1	<0.5	≥0.3 <1

Resultaten test vloeijing



Resultaten vloeïing

- De High Gloss verf toont een grotere uitvloeïing en mate van doorschijnendheid aan de bovenzijde van de droge verffilm, tot ongeveer halverwege.
- De Semi Gloss verf toont de grootste mate van uitvloeïing en doorschijnendheid, tot ongeveer twee derde van de droge verffilm.
- De Satin verf vertoont de minste uitvloeïing en toont alleen bovenin de droge verffilm een lichte mate van doorschijnendheid.

Resultaten test erichsen visco-spatel

	Gloss	Semi Gloss	Satin
1 ^e test	0.47,13 seconden	0.39,23 seconden	0.57,90 seconden
2 ^e test	0.45,78 seconden	0.39,10 seconden	1.00,11 seconden
3 ^e test	0.48,56 seconden	0.41,68 seconden	0.55,61 seconden
Gemiddelde	0.47,15 seconden	0.40,00 seconden	0.57,87 seconden

Resultaten test erichsen visco-spatel

- De halfglans verf vloeit het snelst uit, namelijk in 40 seconden gemiddeld.

De hoogglans verf vloeide beduidend langzamer dan de halfglans, namelijk in 47,15 seconden gemiddeld.

Met bijna één minuut gemiddeld heeft de zijdeglanzende verf de hoogste viscositeit.

Resultaten vergelijking bestanddelen

- Bij de koolwaterstoffen, alkanen en iso alkanen in de verven is er een duidelijk verschil in percentage zichtbaar. De Satin heeft veruit het kleinste percentage van $\geq 5 - < 10$.
- Het percentage vetzuren, welke C6-19 vertakt zijn verschilt ook geruim. Hierbij is wederom de Satin met het kleinste percentage van ≥ 0.3 .
- Het oplosmiddel 1-methoxypropan-2-ol verschilt ook in hoeveelheid per verfsoort. Hierbij is met een percentage van < 15 de Semi Gloss het hoogste. De Satin behaalt $\geq 5 - < 10$ en de Amarol Gloss is met $\geq 1 - < 2$ het minste.

Conclusie

- Om de onderzoeksvraag te beantwoorden: Nee, de glansgraad van een alkydhars gebonden verf heeft geen invloed op de vloeïing. De vraag rest nu echter, wat dan wel?
Aan de hand van de uitgevoerde testen en de bestudeerde literatuur is er geconcludeerd dat de samenstelling van de verf; de koolwaterstoffen, alkanen, iso alkanen, cyclische aromaten, oplosmiddelen en drogingsverbeteraars hiertoe invloed hebben.
- Als de uitgevoerde testen worden vergeleken met de bestanddelen van de drie verven kan hieruit een gelijkenis met bijbehorende conclusie worden getrokken.
- Geconcludeerd kan dus worden dat na het uitvoeren van dit onderzoek; De glansgraad van een verf op basis van alkydhars niet van invloed is op de vloeïing.