



VERFTECHNOLOGIE

FABRICAGEPROCES VAN VERF

Mathieu Peters

Fontys PTH Eindhoven

Studentennummer: 2073444

2014 - 2015

Inhoudsopgave

Algemeen; het fabricageproces van verf	2
Stap 1; Bindmiddel samenstellen	3
Stap 2; Mengen en dispergeren.	4
Stap 3; Afmengen en viscositeit instellen.....	7
Stap 4; Op kleur maken.....	8
Stap 5; Zeven en filteren	9
Stap 6; Afvullen en etiketteren.....	10
Stap 7; Verzenden of opslaan	11



Het fabricageproces van verf kan worden onderverdeeld in 7 stappen:

Stap 1	Bindmiddel samenstellen
Stap 2	Mengen en dispergeren
Stap 3	Afmengen en viscositeit instellen
Stap 4	Kleurmaken
Stap 5	Zeven en filteren
Stap 6	Afvullen en etiketteren
Stap 7	Verzenden of opslaan

Deze 7 stappen in het proces worden in deze reader uitgelegd.

Voordat de fabricage kan plaatsvinden moeten eerst de grondstoffen worden ingekocht:

- Leveranciers stellen zelf geen bindmiddelen samen. Deze worden meestal ingekocht bij DSM, zij leveren bindmiddelen voor de chemische industrie.
- De bindmiddelen worden meestal vloeibaar aangeleverd in tanks / vaten. Deze vloeistoffen zijn stroperig vloeibaar.
- De overige vloeibare grondstoffen (oplos- en verdunningsmiddelen en vloeibare hulpstoffen) worden ook aangeleverd en opgeslagen in tanks / vaten.
- Poedervormige stoffen zoals pigmenten worden opgeslagen in silo's.

Bij de fabricage wordt onderscheid gemaakt tussen 4 groepen producten:

- Blanke producten
- Transparante producten
- Gepigmenteerde producten
- Overige producten



Bindmiddel in vaste vorm



Bindmiddel in vloeibare vorm

Stap 2. Mengten en dispergeren

Bindmiddel oplossing word samengevoegd met pigment.



Dit doen we door mengen en dispergeren:

Mengen: het door elkaar werken van stoffen.

Dispergeren: Letterlijk betekend dispergeren het fijn verdelen van een vaste stof (pigment) in een vloeistof (bindmiddel).

Pigmenten zijn onoplosbaar in het bindmiddel. Ze moeten daarom in het bindmiddel worden gedispergeerd, dat wil zeggen fijn worden verdeeld. Ieder pigmentdeeltje moet worden voorzien van een laagje bindmiddel.

EERST VOORMENGEN (VOORDISPERGEREN) MET EEN DISSOLVER:

De pigmenten worden als droog poeder aangeleverd, waarbij de pigmentdeeltjes in trosjes aan elkaar zitten (agglomeraten). Tijdens het voormengen worden deze in kleinere trosjes opgesplitst en homogeen verdeeld in het bindmiddel (benatten van het pigment)



Afbeelding: Dissolver

De dissolver heeft een roerstaaf met aan de onderzijde een platte schijf. Op de platte schijf staan omhoog staande tanden.

- De dissolver wordt gebruikt voor het mixen van vloeistoffen en het dispergeren van pigmenten.
- Een dissolver wordt gebruikt als voormenger voor de parelmolen (pirmill)

Voor grondverven en muurverven kan de dissolver al een aanvaardbare maalfijnheid bereiken. De producten hoeven dan niet meer door de parelmolen.

DAARNA FIJNER MENGEN MET EEN PARELMOLEN (PIRLMILL)

Hierna wordt de verf fijner gemengd bijvoorbeeld met behulp van een parelmolen.

- De parelmolens worden ingezet voor het dispergeren van pigmentdispersies. De parelmolen heeft een hoge maalfijnheid en zorgt voor een hoge kwaliteit.
- De parelmolens worden ook gebruikt om bestaande dispersies fijner te malen.



Cylinder met "parels" (maalkogels).

Afbeelding: Een variant van een parelmolen. Er bestaan verschillen

types.

Hoe werkt een parelmolen?

- Schijven draaien rond in een cilinder.
- De parels worden daardoor in beweging gebracht, de cilinder is voor 80 % gevuld met parels.
- Het mengsel uit de voormening word in de cilinder gepompt.
- Het mengsel komt in aanraking met de parels.
- Het mengsel word fijn vermalen.
- Het mengsel word weer uit de cilinder weggepomt.



Afbeelding: Parels (maalkogels) Deze zijn o.a. gemaakt van: Speciaal gehard glas, zirkonium, titanium.

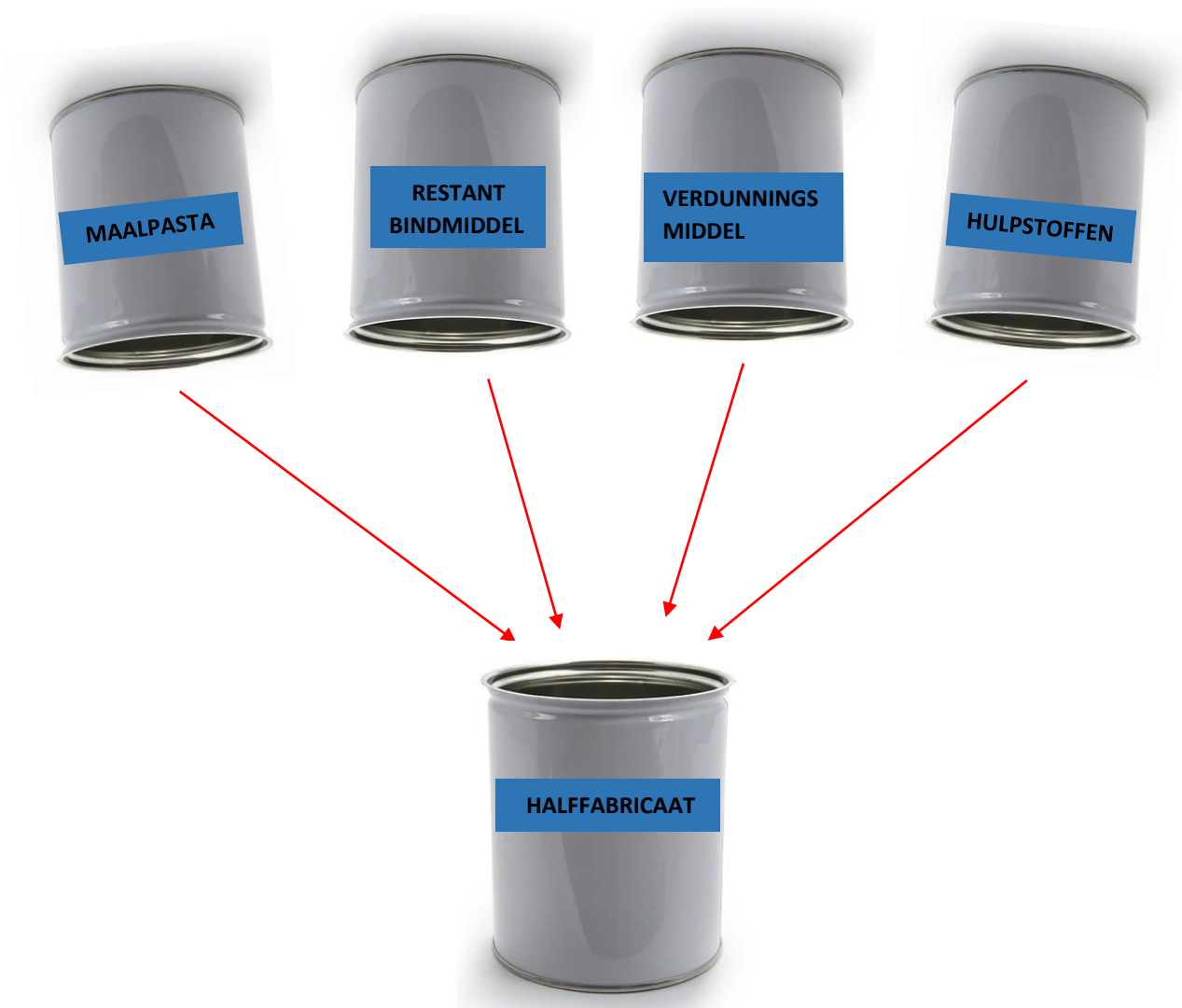
Stap 3. Afmengen en viscositeit instellen

Tijdens het mengen en dispergeren is een deel van het bindmiddel samengevoegd met de pigmenten. Dit wordt ook wel de maalpasta genoemd. Aan dit product wordt nu toegevoegd:

- De resterende bindmiddelen en oplosmiddelen.
- Verdunningsmiddelen voor de juiste viscositeit.
- Hulpstoffen zoals droogversnellers.

Deze fase in het proces is bedoeld om een precieze dosering van de ingrediënten te krijgen. De verf krijgt in deze fase de gewenste kleur en viscositeit.

Hiervoor wordt in het algemeen gebruikgemaakt van sneldraaiende roermachines.



Er is nu een halffabricaat geproduceerd. D.w.z. dat er een aantal basiskleuren zijn geproduceerd die hierna in het proces of op het verkooppunt op kleur kunnen worden gemaakt.

Op deze manier hoeft er maar een paar soorten pigment te worden gebruikt. Dit werkt efficiënt!

Stap 4. Op kleur maken

Tijdens het voorgaande productieproces zijn een aantal basiskleuren gemaakt. Dit zijn de halffabricaten.

Het is mogelijk dat de kleur gemaakt wordt op de fabriek. Pigmentpasta's worden toegevoegd om de gewenste kleur te krijgen. In dat geval wordt een ready-mix geproduceerd!

Het is ook mogelijk dat de kleur gemaakt wordt op het verkooppunt. Dit is makkelijker omdat het verkooppunt dan maar een beperkt aantal basiskleuren hoeft in te kopen. De exacte kleur kan dan op het verkooppunt worden gemaakt door aldaar de pigmentpasta's toe te voegen. De wordt in dit geval dus niet op de fabriek op kleur gemaakt, maar moet nog wel de rest van het productieproces doorlopen.



Afbeelding: verfmengmachine op het verkooppunt voor het toevoegen van pigmentpasta's.



Afbeelding: Schudmachine op het verkooppunt voor het mengen van de basiskleur en de mengpasta.

Stap 5. zeven en filteren

Tijdens het zeven en filteren worden eventuele verontreinigingen uit de verf gehaald, zoals velletjes, zand, stof enz.

De verf wordt door een filter gepompt. Hierin zit een zeefgaas.



Stap 6.

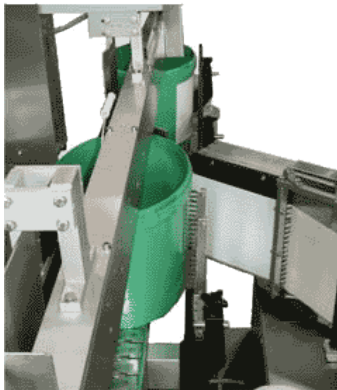
Afvullen en etiketteren

Na minstens één filtering wordt de verf in de verfblikken gegoten d.m.v. een afvulmachine.



Afbeelding: Afvulmachine.

De verfblikken worden vervolgens geëtiketteerd en de nodige veiligheidsinformatie wordt erop aangebracht.



Afbeelding: etiketteermachine

Ieder blik is voorzien van:

- Merk
- Naam
- Bindmiddel
- Toepassing
- Inhoud in liters
- verdunningsmiddel
- gebruiksaanwijzing
- Veiligheidssymbolen
- R en S zinnen:

R: Waarschuwing

S: Voorzorgsmaatregelen



Stap 7. Verzenden of opslaan

Voordat de verf wordt verzonden of opgeslagen, wordt van elk eindproduct een staal nauwkeurig gecontroleerd. Een staal wordt een jaar lang een staal bewaard als controleback-up bij eventuele vragen van de klant.

Vervolgens wordt de verf verpakt en verzonden naar het verkooppunt of opgeslagen in opslagcentra.

