

008



## Festékek Anyagismeret

1

1

---

---

---

---

---

---

---

---

## Tanulási célok

Tudni:

- A festék típusokat
- A festékek összetevőit
- Néhány fontos tulajdonságát a különböző festékrendszereknek

2

2

---

---

---

---

---

---

---

---

## Követelmények a festékekkel szemben

- Fel lehessen hordani bizonyos körülmények között
- Száradjon meghatározott időn belül
- A száraz réteg tudja az alábbi követelményeket
  - Időjárásállóság
  - Keménység
  - Kopásállóság
  - Vegyi ellenállóság
- Tudja a szükséges esztétikai követelményeket
- Védjen a korróziótól

3

3

---

---

---

---

---

---

---

---

A száraz rétegnek az alábbi tulajdonságokkal kell rendelkeznie

- „Nedvesítse” az alapfelületet a jobb tapadás érdekében – **jól tapadjon**
- Formázzon egy védőréteget, ami alacsony átteresztőképességű a párával, oxigénnel és korrozív ionokkal szemben (pl. kéndioxid, tengervíz sója...) – **védjen a káros hatásoktól**



4

---

---

---

---

---

---

---

---

Egy festék alkotóelemei

1. Kötőanyagok
2. Színező anyagok – pigmentek
3. Töltőanyagok
4. Oldószerek
5. Adalékok



5

---

---

---

---

---

---

---

---

1 Kötőanyagok

#### Célja

- Filmképző tulajdonságok
- Fő hozzájáruló a bevonat élettartamához
- Meghatározza a
  - kohéziós
  - Rugalmassági
  - Tapadási - adhéziós tulajdonságokat

#### Típusai

1. Alkyd
2. Epoxy
3. Akрил
4. Vinyl
5. Klórkaucsuk
6. Poliuretán
7. Latex
8. Polyester
9. Polyxiloxane



6

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2 Pigmentek - színezőanyagok

- Dekoratív
- Korroziótól védő



7

7

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2 Pigmentek - dekoratív

### Célja

- Szín
- Fedőképesség
- Hozzájárulhat az alacsony áteresztő képességhez

### Típusai

- Vas-oxidok (sárga és piros)
- Titánium dioxid,  $\text{TiO}_2$
- Szerves pigmentek (fényesség, kék, vörös, sárga)



8

8

---

---

---

---

---

---

---

---

## Fényesség – 60 fokos beesési szögnél

- |              |         |
|--------------|---------|
| • Matt       | 0-5     |
| • Bársony    | max. 10 |
| • Tojásshéj  | 10-25   |
| • Szatén     | 25-35   |
| • Selymfényű | 35-70   |
| • Fényes     | 70-85   |
| • Magasfényű | >85     |



9

9

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2 Pigmentek – korrózió ellen védő

### Célja

- Javítani a korrózióvédő képességet
- Javítja a fedőképességet és a színét a bevonatnak
- Csökkenti az áteresztő képességet
- Hozzájárul a keménységhez és a kopásállósághoz

### Típusai

- Vas-oxidok (sárga és piros)
- Cinkpor
- Cink foszfát
- Alumínium pehely
- Vörös ólom (betiltva)

10

10

---

---

---

---

---

---

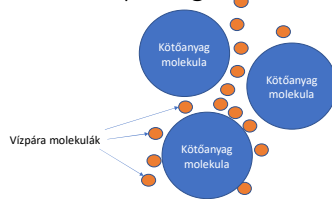
---

---

---

---

## Áteresztő képesség



11

11

---

---

---

---

---

---

---

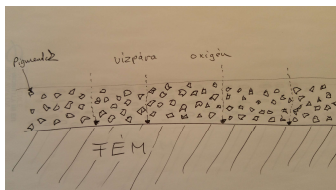
---

---

---

## Vas csillám – „MIO”

konvencionális alakú pigmentek



12

12

---

---

---

---

---

---

---

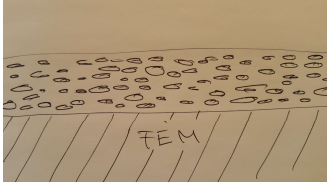
---

---

---

### Cinkpor

Kötőanyag lehet epoxi, a részecskék egymással való kontaktja szükséges  
 Kötőanyag lehet ethylszilikát - vezetőképes



13

---

---

---

---

---

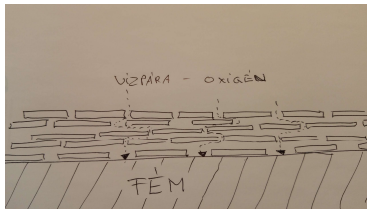
---

---

---

13

### Pehely formájú pigmentek



MMK - mesterséklala 14

---

---

---

---

---

---

---

---

14

### 3 Töltőanyagok

<p><b>Célja</b>                  Módosítani a festék tulajdonságait                  Kiegészíteni a drága adalékokat, pigmenteket</p>	<p><b>Típusai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szilícium dioxid</li> <li>• Szilikátok</li> <li>• Szulfátok</li> <li>• Karbonátok</li> <li>• Kátrány termékek</li> </ul>
---	---

15

---

---

---

---

---

---

---

---

15

## 4 oldószerek

### Célja

Oldani a kötőanyagot  
Csökkenti a viszkozitást

Párolg!

Alifás / aromás

### Típusai

- Alkohokok
- Butylacetát
- Ketonok
- Xylol
- Toulol

16

16

---

---

---

---

---

---

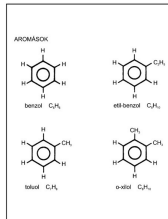
---

---

## Alifás vs. Aromás oldószerek

- Aromás oldószerek – gyűrűalakú szénmolekulák

- Alifás oldószerek



17

17

---

---

---

---

---

---

---

---

## 5 Adalékok

- Módosítja a viszkozitást
- Nedvesítő habosodás gátló
- Ülepedés gátló
- Bőrösödés gátló
- Vastagság növelő – tixotropizáló
- Katalizátor
- UV elnyelő
- Tapadást segítő
- Stb...

18

18

---

---

---

---

---

---

---

---

### A bevonat három módon véd

- Diffúziót - áteresztést gátló védelem  
*Alkydok, klórkaucsuk, vinyl, epoxy, PUR...*
- Inhibitoros, vagy passzíváló védelem  
*Cink foszfát, vörös ólom*
- Katódos védelem  
*Cink etilszilikát, cink epoxy*



19

19

---

---

---

---

---

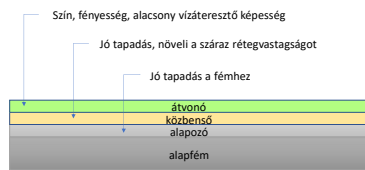
---

---

---

### Gátló védelem

*Alkydok, klórkaucsuk, vinyl, epoxy, PUR...*



20

20

---

---

---

---

---

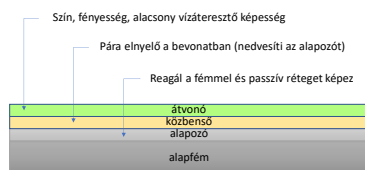
---

---

---

### Inhibitoros védelem

*Cink foszfát, vörös ólom*



21

21

---

---

---

---

---

---

---

---

### Katódos védelem

#### Cink etilszilikát

Szín, fényesség, alacsony vízáteresztő képesség

Fémig ható sérülés a bevonaton, a cink korrodál – "feláldozza magát" a fém helyett

átvonó  
közbenső  
Tiecoat – töltő alapozó  
Szervetlen cinkszilikát alapozó  
alapfém

22

---

---

---

---

---

---

---

---

22

### A bevonatrendszer feladata

- **Alapozó** – jó tapadás az alapfémhez
- **Közbenső** – növeli a rétegvastagságot, segíti az átvonó tapadását
- **Átvonó** – ellenáll az időjárásnak, kivánt megjelenést biztosít (fényesség, szín)

23

---

---

---

---

---

---

---

---

23

### Fizikai száradású bevonatok

Oldószer kipárolgás

24

---

---

---

---

---

---

---

---

24



### Oxidatív száradású bevonat

- Alkyd

Oldószer kipárolgás

oxigén

25

25

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kémiai kötésű bevonatok

- Epoxy
- Pur
- .....

Oldószer kipárolgás?

A és B komponens reagál egymással

26

26

---

---

---

---

---

---

---

---

### Festékek osztályozása száradás szerint

Oldószer kipárolgás	<b>Fizikai száradású</b> Klórkaucsuk Vinyl, Akril bitumen
Reakció oxigénnel és oldószer kipárolgás	<b>Oxidatív száradású</b> Olajfestékek Alkydok
Kémiai reakció az A és a B komponens között és esetleg oldószer kipárolgás	<b>Kémiai kötésű</b> Polyester Cink ethylszilikát Epoxy Pliuretán polysiloxane

27

27

---

---

---

---

---

---

---

---

## Oxidatív száradású festékek

### Általában

- Olaj alapúak
- Levegőn száradnak

### Előnyök

- Egy komponensű
- Könnyű felhordás

### Korlátozások

- Gyenge oldószer ellenálló képesség
- Nehéz átfesteni oldószeres festékkel (lifting)



28

28

---

---

---

---

---

---

---

---

## Alkyd festékek

Oxidatív száradású

### Előnyök

- Jól tapad a felületre
- Mérsékelt időjárásálló

### Korlátozások

- Mérsékelt saválló
- Gyenge a lúgokkal szemben
- Mérsékelt vízálló



29

29

---

---

---

---

---

---

---

---

## Szilikon alumínium festékek

Oxidatív száradású

### Előnyök

- Jó hőállóság 600 celsius-ig

### Korlátozások

- Alacsony DFT (20 micron)
- Nehéz átfesteni a szilikon tartalom miatt



30

30

---

---

---

---

---

---

---

---

## Fizikai száradású festékek

### Előnyök

- Egy komponensű
- Könnyű felhordás
- Hőmérséklet független
- Könnyen átfesthető

Vinyil, akril, klórkaucsuk

### Korlátozások

- Magas oldószer tartalom (VOC)
- Korlátozott termelékenység
- Gyenge oldószer ellenállóképesség
- Erős oldószer bármikor feloldja

31

31

## Fizikai száradású festékek - vízbázisú

### Előnyök

- Egy komponensű
- Könnyű felhordás
- Időjárásálló
- Könnyen átfesthető

Akril, 1K PUR, Latex

### Korlátozások

- Alacsony szárazanyag tartalom
- Sok rétegben kell felhordani
- Min. 5 celsius felhordáskor
- Fagyveszélyes
- Magas páratartalom növeli a száradási időt
- Mérsékelt kémiai ellenállóság

32

32

## Kémiai kötésű festékek

### Általában

- Két komponensűek
- Molekuláris kötésűek
- Irreverzibilis – visszafordíthatatlan folyamat

### Előnyök

- Jó kémiai ellenállóképesség

### Korlátozások

- Hőmérséklet függő – (+10 celsius)
- Átfesthetőségi időablak korlátozott

33

33

epoxi Kémiai kötésű

<p><b>Előnyök</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jól tapad</li> <li>• Víznek jól ellenáll</li> <li>• Erős mechanikai ellenálló képesség</li> </ul>	<p><b>Korlátozások</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum Sa 2,5!</li> <li>• UV hatására krétásodik</li> </ul>
--	--

34

34

---

---

---

---

---

---

---

---

Kátrányepoxi – „Katepox” Kémiai kötésű

<p><b>Előnyök</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rugalmas</li> <li>• Vízálló</li> </ul>	<p><b>Korlátozások</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sötét szín</li> <li>• Nehéz átfesteni (vérszín)</li> <li>• rákkeltő</li> </ul>
---	--

A Katepox új generációja már megfelel a mostani EÜ követelményeknek

35

35

---

---

---

---

---

---

---

---

Epoxi mastic Kémiai kötésű

<p><b>Előnyök</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felület toleráns</li> <li>• Vízálló</li> <li>• Magas a szárazanyag tartalma</li> <li>• Téli verziója is elérhető</li> </ul>	<p><b>Korlátozások</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amin kiválás „pirulás” lehetséges</li> </ul>
--	--

Pehely töltéssel nagyon jól ellenáll a diffúzióknak, csökken az átteresztő képessége AL, MIO, üvegpehely...

36

36

---

---

---

---

---


---

---

---

Van még...

- Üvegpehely erősítésű polyester
- Teflon - PTFE
- Poliuretán - PUR
- Polysiloxane
- Különböző shop primerek
- Alagátlók
- Biocid festékek
- Antibakteriális bevonatok
- ...



37

37

---

---

---

---


---

---

---

---

Köszönöm a  
figyelmet!



Dr. Ostorházi László  
Frosio III. corrosion expert  
[www.korrozio.com](http://www.korrozio.com)

38

38

---

---

---

---

---

---

---

---