

Metoda de aplicare Sikafloor® -Pronto

Departamentul Construction

Scopul:

Rășini PMMA polimerizabile radical în construcții; Bazele tehnologice și caracteristicile domeniului de aplicare

08:00 prima operațiune
Pregătirea stratului suport

09:00 a 2-a operațiune
Amorsarea

11:00 a 3-a operațiune
Acoperirea

13:00 a 4-a operațiune
Sigilarea

Informațiile și orice sfaturi din acest manual sunt date cu bună credință, pe baza cunoștințelor actuale ale Sika și a experienței cu produsele. Acestea sunt valabile atunci când produsele sunt adecvat depozitate, manipulate și aplicate în condițiile considerate normale conform recomandărilor Sika. Informațiile sunt valabile numai pentru produsele și metodele de aplicare descrise aici. În cazul modificărilor parametrilor de aplicare, de exemplu modificări ale substraturilor etc., sau în cazul unor metode diferite de aplicare, consultați Serviciul Tehnic înainte de utilizarea produselor Sika. Informațiile din prezentul manual nu îl absolvă pe utilizator de verificarea produselor pentru scopul și aplicarea necesară. Toate comenzile sunt acceptate conform condițiilor generale de vânzare și de livrare actuale. Utilizatorii trebuie să consulte cea mai recentă versiune a Fișei tehnice a produsului respectiv, a cărei copie se livrează la cerere.



Cuprins:

1.	Bazele chimice / fizice	3
1.1	Sikafloor Pronto „intarire rapidă”	3
1.2	Procesul de intarire	4
1.2.1	Reacția de creștere în lanț versus reacția de creștere succesivă	4
1.2.2	Inițiator / accelerator	6
1.2.3	Inhibitor / intarziator	7
1.2.4	Dependența temperaturii de reacție	8
1.2.5	Peroxid variabil / dozarea acceleratorului	9
1.3	Inhibarea oxigenului	10
1.3.1	Oxigenul ca interceptor al radicalilor	10
1.3.2	Ceara de parafina ca pelicula protectoare	11
1.4	Inhibarea datorită impurităților	12
1.5	Emisiile și mirosul compușilor organici volatili (VOC)	13
2.	Domenii de aplicare si caracteristici	15
2.1	Sistemul modular Sikafloor-Pronto	17
2.1.1	Sikafloor-13 Pronto	19
2.1.2	Sikafloor-14 / -15 Pronto	20
2.1.3	Sikafloor-16 / -17 Pronto	21
2.1.4	Sika-Pronto Pigment	22
2.1.5	Întăritor Sikafloor-Pronto	23
2.1.6	Poziții adiționale (nivelare, reparare, drenaj)	23
2.2	Alcătuirea sistemului	25
2.2.1	Sisteme antiderapante pigmentate sigilate	25
2.2.2	Sisteme antiderapante din nisip cuarțos colorat sigilate transparent	28
2.2.3	Sisteme saturate cu chipsuri colorate sigilate transparent	29
2.2.4	Sigilarea sistemelor EP și ECC cu PMMA (polimetacrilat de metil)	29
2.2.5	Sigilarea sistemelor antiderapante PMMA cu EP	30
3.	Indicații de siguranță pentru manipularea corectă a produselor din polimetacrilat de metil (PMMA)	31
3.1	Ce necesită atenție în timpul instalării produselor din PMMA?	31
3.2	Ce necesită atenție în timpul transportului produselor din PMMA?	32
3.3	Ce necesită atenție în timpul depozitării produselor din PMMA?	32
3.4	Regulamente de funcționare	32

1. Baza chimică / fizică

1.1 Sikafloor Pronto „intarire rapidă”

Denumirea de Sikafloor Pronto acoperă o gamă de produse din rășini reticulate radical din polimetacrilat de metil, utilizate în multe scopuri diferite din sectorul pardoselilor și învelișurilor tehnice. Diferența și avantajul lor particular, în comparație cu sistemele epoxidice sau poliuretanică, constă în reacția de întărire foarte rapidă. Sistemele din rășini epoxidice și poliuretanică întărite cu amine care se aplică manual și de aceea au o durată de viață a amestecului minimă de 20 – 30 minute, nu pot fi circulate sau acoperite cu alte straturi până a doua zi, dar timpul de intarire completă a sistemele Sikafloor-Pronto cu o durată de exploatare similară, este de o oră. Astfel, aceste sisteme au avantajul decisiv de a putea fi utilizate la lucrări de reamenajare cu termene foarte scurte (aplicarea amorsei, stratului de baza și stratului de sigilare într-o singură zi!). Motivul uscării mult mai rapide a sistemelor PMMA se află în reacția de întărire.

Reacția de întărire este o „polimerizare radicală”, foarte diferită de mecanismul reticulat al sistemelor epoxidice sau poliuretanică.

Aceasta necesită o metodă total diferită de utilizare a sistemului Sikafloor-

Pronto, în vederea evitării erorilor și riscurilor potențiale. Înțelegerea de baza a tehnologiei acestor sisteme este esențială pentru toate părțile implicate (proiectant, consultanți, contractori), astfel încât să poată utiliza complet avantajele acestor produse.

Clasele rășinilor reactive:

PMMA

Polimetacrilat de metil

Durata de exploatare 20 – 30 min

Uscare 1 oră

EP

Rășini epoxidice;

Durata de exploatare 20-30 minute

Uscare 1 zi

PU

Poliuretan

Durata de exploatare 20-30 minute

Uscare 1 zi

1.2 Procesul de intarire

1.2.1 Reacția creșterii în lanț față de reacția creșterii succesive

Factorul comun tuturor sistemelor de acoperire pe bază de rășină polimerică este că după aplicare se formează materiale polimerice macromoleculare, prin reacție chimică, din componente prime micromoleculare care sunt foarte mobile și de aceea lichide și ușor de aplicat (cu rola, prin pulverizare sau cu racleta). Polimerul este astfel un multiplu (poli = multi) al unui monomer specific. Acest tip de reacție chimică în care se formează produși finiți polimerici din materii prime monomerice se numește polireacție. Există două tipuri de polireacții, reacția creșterii succesive (poliadiție) și reacția creșterii în lanț (polimerizare).

Într-o reacție de creștere succesivă, sunt prezente 2 substanțe chimice prime diferite (de ex. componenta A epoxidică și componenta B aminică), în cantități moleculare egale.

În prima etapă de creștere, un monomer (de ex. o moleculă epoxidică) reacționează cu alt monomer (de ex. o moleculă aminică), pentru a forma un dimer.

În a doua etapă de creștere, doi dimeri reacționează pentru a forma un tetramer, în a treia etapă doi tetrameri formează un octamer, și așa mai departe.

Comp. A	Comp B	După amestecare
<u>1 etapă de creștere</u>	<u>a 2-a etapă de creștere</u>	<u>a 3-a etapă de creștere</u>
Monomerii devin dimeri	dimerii devin tetrameri	tetramerii devin octomeri

Monomer

Monomerul este cea mai mică unitate dintr-un lanț de polimer, comparabilă cu o singură perlă dintr-un șirag de perle.

Polimer

Polimerul este o moleculă mare formată prin polireacție dintre monomeri între ei.

Polireacția

Numele acestei reacții prin care se formează polimeri din monomeri.

De aceea, în acest tip de reacție, se formează polimeri macromoleculari originali numai după un număr de etape de reacție. În practică, aceasta înseamnă că un material de acoperire solid, intaritat se poate obține numai după un timp foarte lung de reacție (24 ore în cazul sistemelor epoxidice/aminice).

La reacțiile de creștere în lanț, polimerii se formează tot din module moleculare monomerice, însă într-un mod total diferit.

O reacție în lanț este determinată de o moleculă foarte reactivă (de ex. un radical). Aceasta se poate ilustra ușor, dacă ne imaginăm un șir lung de piese de domino. Când piesele de domino sunt în picioare, fiecare poate fi considerată un monomer individual, separat. Dacă se pornește o reacție lovind prima piesă din șir, se vor prăbuși toate, pe rând, formând în mod metaforic lanțul polimeric.

Într-o polimerizare radicală, particula reactivă este o moleculă cu un electron neîmperecheat (radical) care încearcă să umple la loc învelișul de electroni. Poate face acest lucru reacționând cu un alt monomer, iar electronul neîmperecheat rămâne apoi în acel monomer. „Radicalul” este transferat la monomeri și se află întotdeauna la sfârșitul lanțului polimeric. Lanțul continuă să reacționeze până când se epuizează toți monomerii și reacția este completă.

Radical

Moleculă sau fragment de moleculă care are un electron neîmperecheat pe învelișul său electronic exterior și de aceea, încearcă să umple învelișul electronic printr-o reacție chimică cu un partener de reacție.

1.2.2 Inițiator / accelerator

Prin urmare, o reacție în lanț radicală necesită un inițiator, pentru a continua metafora, prima piesă de domino care se răstoarnă și declanșează reacția în lanț. În acest exemplu, piesele de domino aranjate atent în picioare reprezintă monomerii prezenți în stare lichidă, mobilă, într-un sistem de rășini polimerice. Piesele de domino răsturnate, care formează un lanț continuu, reprezintă materialul polimeric solid.

Este nevoie de un inițiator pentru a declanșa această „reacție în lanț”. În rasiunile reactive metacrilice polimerizabile radical și rasiunile poliesterice nesaturate (rasini UP), peroxidul de benzil (PBO) (accelerator pulbere) îndeplinește acest rol. Peroxidul de benzil este o pulbere albă formată dintr-un compus organic care prezintă o legătură foarte slabă între 2 atomi. Această legătură chimică este atât de instabilă încât se desface ușor, de exemplu când pulberea este încălzită la 70°C. Când această descompunere „termică” se produce, se formează 2 radicali (fragmente moleculare) fiecare cu un electron neîmperecheat din molecula inițiatoare care are un înveliș electronic saturat (de ex. numai electroni pereche). Din cauza acestei stări (1 electron neîmperecheat) acești radicali dispun de o reactivitate extrem de ridicată și reacționează cu alte molecule în fracțiuni de secundă.

Monomerii acrilici și metacrilici au legături duble care reacționează foarte ușor cu electronii neîmperecheați pentru a forma o nouă legătură. Noua legătură pune apoi în combinație molecula inițiatoare sau „radicalul inițial” cu primul monomer. Compusul rezultat are un alt electron neîmperecheat la capăt, care, la rândul lui se pune în legătură cu cel mai apropiat monomer, în fracțiuni de secundă. În acest fel, polimerii se formează din monomeri.

Funcția inițiatorului, pulberea albă adăugată în rășina acrilică înaintea aplicării, este aceea de a genera radicali inițiali care activează polimerizarea (reacția de întărire) prin descompunere chimică. În șantier, pulberea de peroxid de benzil se amestecă în rășina polimerică lichidă. Când se amestecă continuu timp de 3 minute, peroxidul se dizolvă, fapt recunoscut prin aceea că rășina devine clară din nou.

Deoarece este imposibil ca pe șantier să se încălzească rășina la 70°C pentru a determina descompunerea peroxidului de benzil, este necesar un catalizator pentru a accelera dezintegrarea (catalizatorii sunt substanțe care accelerează o reacție chimică). De regulă, catalizatorul se adaugă rășinii în timpul producerii ei, însă pe șantier se poate adăuga un extra-catalizator, de ex. la temperaturi foarte reduse. Acceleratorii sunt în mod normal în formă lichidă.

Peroxid de benzil (BPO)

BPO este o pulbere albă utilizată ca inițiator (accelerator pulbere) pentru rășinile cu polimerizare radicală (PMMA, UP).

Metacrilat de metil (MMA)

Monomer reactiv, compusul principal al rășinilor acrilice, miros intens.

Catalizator

Catalizatorul este o substanță care accelerează o reacție chimică fără a se consuma. Chiar și cantitățile mici ale unui catalizator sunt foarte eficiente.

1.2.3 Inhibitor / încetinitor

Când acceleratorul pulbere este amestecat în componența rășinii și se dizolvă, începe descompunerea catalitică a peroxidului de benzil în radicali de inițiere. Radicalii inițiali sunt compuși chimici foarte reactivi, care inițiază polimerizarea imediat. La utilizarea rășinilor polimerice în construcții, de ex. ca material de acoperire aplicat manual, este esențială o durată de lucru de 20 minute, timp în care vâscozitatea, adică proprietățile de fluiditate și lucrabilitatea materialului nu trebuie să se modifice. Sunt necesare rășini polimerice în care descompunerea peroxidului de benzil nu are loc decât cu o întârziere de 20 minute, după adăugarea acceleratorului pulbere.

Aceasta se poate obține prin formularea adecvată a componentei rășinii, anume adăugând o substanță care să reprezinte un „interceptor al radicalilor” sau „încetinitor” și care să reacționeze cu radicalii inițiali formați pentru obținerea produșilor ne-reactivi. Această substanță împiedică polimerizarea până la epuizarea ei. O „perioadă de inducție” sau o durată de lucru se poate stabili exact prin dozarea cantității inhibitorului.

leșire

Fără inhibitor

Cu inhibitor

Perioada de inducție

Timp (min)

Timp de lucru

Perioada dintre amestecarea celor două componente ale unei rășini polimerice și momentul în care aceasta nu mai poate fi utilizată – din cauza creșterii vâscozității, determinate de reacție.

Inhibitor

Inhibitorul este o substanță care reacționează cu un radical pentru a forma o moleculă ne-reactivă. Se adaugă atât ca „încetinitor” în rășinile polimerice cu polimerizare a radicalilor, pentru a regla timpul de lucru, cât și ca „stabilizator” în monomeri, pentru a preveni auto-polimerizarea nedorită a acestora, de ex. prin încălzire.

1.2.4 Dependența temperaturii de reacție

Viteza fiecărei reacții chimice depinde de temperatură. Ca regulă generală, cu cât temperatura este mai ridicată, cu atât este mai rapidă reacția. Legea van't Hoff susține faptul că o creștere cu 10°C a temperaturii, dublează viteza reacției. Conform acestei teorii, o acoperire din rășină polimerică care are un timp de întarire de 24 ore la 20°C, ar avea nevoie de 48 ore pentru a se întări la o temperatură ambientală de 10°C și de numai 12 ore la o temperatură ambientală de 30°C.

Timpul de lucru este afectat în același fel. Dacă timpul de lucru al unui sistem este de 30 minute la 20°C, acesta se reduce la 15 minute la 30°C și crește la o oră la 10°C.

Pasul care determină viteza în polimerizarea radicală este descompunerea inițiatorului (peroxid de benzil) în radicali de inițiere.

Odată ce s-au format radicalii de inițiere, polimerizarea progresează mult mai repede.

Efectul temperaturii asupra întaririi polimerizării radicală este esențial limitat la descompunerea inițiatorului.

La temperaturi scăzute, peroxidul se descompune mult mai încet decât la temperaturi ridicate. Acest fenomen poate fi contracarat simplu mărinând cantitatea de accelerador pulbere (peroxid) utilizat. Deși timpul de descompunere a fiecărei molecule de peroxid nu se poate accelera, prin prezența mai multor molecule inițiatore pot fi generați mai mulți radicali inițiali pe unitate de timp.

În acest sens, acilații polimerizați radical diferă într-un mod semnificativ față de sistemele cu amine-epoxi și sisteme poliuretanic. În aceste sisteme, cantitatea acceleradorului este calculată precis în funcție de cantitatea rășinii (fiecare grup epoxidic reacționează exact cu un grup aminic) și nu trebuie să varieze (prea mult sau prea puțin accelerador produce o deteriorare severă a proprietăților materialului).

În acilații polimerizați radical, funcția acceleradorului pulbere este aceea de a genera radicali inițiali care să declanșeze polimerizarea. Mai mult inițiator determină o generare mai rapidă a radicalilor inițiali și mai puțin inițiator, o generare mai încetă. Lanțul format este întotdeauna la fel.

Timpul de lucru și timpul de întarire a unui sistem convențional EP sau PU în funcție de temperatură:

	10°C	20°C	30°C
Timpul de lucru [min]	60	30	15
Timpul de uscare [ore]	48	24	12

Legea lui van't Hoff

Viteza unei reacții chimice crește de două sau trei ori, la o creștere a temperaturii cu 10°C.

1.2.5 Peroxid variabil / dozarea acceleradorului

Pornind de aici, rășinile reactive polimerizate radical sunt folosite în general pentru aplicații în domeniu la temperaturi scăzute.

Dozând corespunzător rășina/acceleradorul, aceste sisteme pot fi folosite cu ușurință la temperaturi sub 0°C. Cu acceleratori speciali, care au o rată de descompunere foarte rapidă, munca poate continua și la temperaturi de -20°C.

O altă metodă de variație pentru adaptarea reactivității unui sistem de rășini polimerice la temperatură, îl reprezintă conținutul catalitic.

După cum am descris în capitolul 1.1, descompunerea peroxidului în condiții de șantier (-20°C la +30°C) necesită un catalizator. Catalizatorul – chimic un derivat al toluenului – este un component lichid care se adaugă în mod normal în rășină în timpul fabricării. Se selectează o concentrație care să adapteze reactivitatea rășinii la condițiile de pe șantier, în zona de temperatură de 5°C - 30°C, cu un conținut variabil de peroxid de 1 – 7% (timpul de lucru de cca. 30 minute, timpul de uscare < 1 oră).

Cantitatea variabilă de peroxid într-o rășina PMMA în funcție de temperatură

	10°C	20°C	30°C
Cantitate BPO	4%	2%	1%
Timpul de lucru [min]	20	20	20
Timpul de uscare [ore]	1	1	1

1.3 Inhibarea oxigenului

1.3.1 Oxigenul ca interceptor al radicalilor

Un aspect critic al lanțurilor din rășină polimerizată radical utilizați în construcții, este susceptibilitatea lor la „inhibarea oxigenului”. După cum am descris detaliat mai sus, avantajul principal al acestor sisteme este reactivitatea lor ridicată, datorată mecanismului de polimerizare a radicalilor. Radicalii sunt particule foarte reactive care, datorită electronului neîmperecheat, au o afinitate ridicată cu toți compușii chimici care sunt tot nesaturați. În cazul acrilatilor, acești componenți nesaturați sunt legăturile duble ale monomerilor. La fiecare etapă a reacției în lanț, se formează un nou radical, iar lanțul nu se rupe. Totuși, dacă se întâlnesc doi radicali în acest tip de reacție în lanț, ei vor reacționa spontan pentru a forma o legătură chimică cu o moleculă nesaturată, care astfel va înceta să fie un radical și nu va mai fi reactivă. Această reacție se numește reacție de întrerupere a lanțului deoarece reacția în lanț se oprește.

Molecula de oxigen O_2 este o formă particulară de radical, denumit biradical, care are doi electroni neîmperecheați (în molecula de O_2 acești electroni nu pot forma o pereche de electroni, din cauza condițiilor structurale).

Deoarece aerul din jur este format din 20% oxigen, când se utilizează la scară largă acrilati polimerizați radical, se produce întotdeauna reacția radicalilor din lanțul polimeric cu biradicalii din oxigen. După cum am descris mai sus, această reacție conduce la oprirea reacției în lanț, ceea ce împiedică formarea unui lung lanț polimeric. Polimerizarea radicală în prezența oxigenului din atmosferă nu conduce în general la formarea polimerilor necesari, și produce lichid micromolecular sau oligomeri foarte vâscoși. Produsul reacției rămâne cleios și moale.

De aceea, polimerizarea la scară industrială are loc sub o pernă de gaz (nitrogen), însă în industria construcțiilor trebuie să se folosească o altă metodă de protecție.

1.3.2 Parafinele ca peliculă protectoare

Următoarea metodă a peliculei protectoare s-a dezvoltat în aplicările la scară largă, pentru a proteja polimerizarea radicală de efectul inhibitor al oxigenului din atmosferă. Cantități mici de parafină (similară cerii de lumânări) sunt adăugate în rășinile PMMA. Solubilitatea acestor parafine în monomerul metacrilat de metil pur (MMA) este de 1-2%. Conținutul de parafină al rășinii PMMA se află exact deasupra limitei solubilității, astfel încât majoritatea cerii „se dizolvă” în rășină, dar o mică proporție nu se dizolvă. Această parte nedizolvată determină aspectul cețos al rășinii, care poate fi observat în imaginea alăturată.

Imagine:

Solubilitatea parafinei în rășina PMMA: stânga 1%, centru 1.5%, dreapta 2%.

După aplicarea rășinii, limita solubilității este depășită și mai mult, datorită evaporării MMA, astfel încât parafina trece continuu de la starea dizolvată la starea nedizolvată. Acest proces se desfășoară la suprafața rășinii aplicate și rezultă formarea unei pelicule foarte subțiri de parafină la suprafață, care este impenetrabilă de către oxigenul din atmosferă. Polimerizarea poate avea loc sub această peliculă fără strângerea datorată inhibării oxigenului.

Imagine:

Parafina dizolvată în stratul proaspăt aplicat.

Pentru ca acest mecanism de protecție să funcționeze, o parte din MMA trebuie să se poată evapora. Aceasta poate întâmpina probleme în condiții de șantier unde ventilarea este insuficientă. Ventilarea poate fi redusă în zone precum colțurile sau în spatele ușilor, iar întărirea poate fi întârziată din cauza faptului că stratul de parafină nu este format corespunzător. Aceste zone se usucă de obicei mai târziu, însă adesea au un aspect diferit, din cauza variațiilor mat/lucios.

Imagine:

Solubilitate crescută pe suprafață, datorită evaporării MMA.

Imagine:

După aproximativ 1 minut pe suprafață se formează o peliculă de parafină impenetrabilă la O₂.

1.4 Inhibarea datorită impurităților

În afară de oxigenul din atmosferă, există și alți compuși chimici, precum fenolii, chinonele și sărurile metalice (în care ionul de metal poate trece prin diferite stări de oxidare prin transferul de electroni), care pot împiedica polimerizarea prin inhibare. De exemplu, impuritățile pot apărea de pe stratul suport al suprafeței care trebuie acoperita.

Experiența ne arată faptul că o suprafață de beton curată, nouă, sablata cu alică reprezintă un strat suport non-critic, care nu ridică probleme de inhibare.

Totuși, dacă suprafața care trebuie acoperită este o pardoseală folosită de un timp (ex. în producție sau cladiri de depozitare) și în care a pătruns substanțe chimice, grija este esențială.

În aceste situații, nu se poate stabili cu precizie despre ce substanțe chimice este vorba. Dacă nu sunteți siguri, se tratează o zonă de încercare reprezentativă, cu rășină de amorsoare. Aceeași procedură trebuie respectată la acoperirea unei pardoseli vechi cu rasini epoxidice EP sau poliuretanică PU. În aceste cazuri există un risc particular, prin prezența compușilor fenolici care pot fi dizolvați de către MMA în timpul lucrării de acoperire și care produc o reacție de inhibare.

Dacă rezultatele testului indică faptul că uscarea sistemului radical este întreruptă, soluția unică este aplicarea unei amorsoare epoxidice EP imprastiată în exces cu nisip cuarțos de granulație mare. Finisajul din nisip de cuarț cu granulație mare oferă un substrat definit care poate fi acoperit cu PMMA fără probleme.

Bineînțeles, acest sistem implică sacrificarea avantajelor particulare ale timpului de lucru scurt.

1.5 Emisiile și mirosul compușilor organici volatili (VOC)

Constituentul principal al rășinilor acrilice cu structura reticulară radicală îl reprezintă metacrilatul de metil (MMA). MMA are un punct de fierbere de 100°C, și de aceea o volatilitate similară cu a apei (punctul de fierbere la 100°C).

După aplicarea unei rășini acrilice ca material de acoperire, are loc un proces rapid de vaporizare a MMA, datorită suprafeței mari de contact dintre rășină și atmosfera ambiantă. Metacrilatul de metil are un miros intens asemănător cu esterul, ușor fructat, care este perceptibil chiar și la concentrații foarte reduse.

Clasificarea MMA conform Reglementărilor pentru Substanțele Periculoase (ca majoritatea monomerilor acrilici) este Xi (iritant) și F (foarte inflamabil).

Valoarea MAC (Concentrația maximă admisă la locul de muncă) a MMA este de 50 ppm.

În timpul aplicării la scară largă a rășinii standard MMA într-un spațiu închis, valoarea MAC se depășește în general, în perioada dintre aplicarea rășinii și întărirea (aproximativ o oră).

La utilizarea produselor standard, muncitorii care lucrează cu rășini acrilice în spații închise mai multe ore pe zi trebuie să-și ia măsuri speciale de precauție.

Cu toate că valoarea MAC nu se depășește la aplicarea rășinii MMA în spații libere (cu excepția aplicării prin pulverizare), mirosul MMA se poate percepe și în această situație.

Aceasta se întâmplă deoarece concentrația limită pentru percepția mirosului MMA este mai mică decât valoarea MAC cu un factor de aprox. 100.

În practică, aceasta poate cauza o problemă psihosomatică dacă clienții sau rezidenții din apropierea zonei de aplicare simt mirosul și se tem de un efect toxicologic, deși concentrația MMA se află cu mult sub valoarea MAC.

Din această cauză, activitatea de cercetare și dezvoltare se concentrează asupra creării rășinilor MMA inodore sau cu miros scăzut.

Există două tipuri diferite de abordare pentru evitarea acestei probleme:

Utilizarea unor ceruri de parafină speciale care au un efect dublu de barieră: în primul rând, impenetrabilitatea oxigenului din atmosferă, pentru prevenirea fenomenelor de inhibare, în al doilea rând, o barieră de difuzare pentru MMA, care va reduce în mod considerabil evaporarea monomerului. Totuși, în cel mai bun caz aceasta va reduce numai concentrația de MMA din atmosferă în timpul aplicării, sub valoarea MAC, dar nu va putea împiedica răspândirea mirosului.

Simboluri de pericol pentru MMA:

Iritant Foarte inflamabil

1. Această abordare constă din dezvoltarea rășinilor în care MMA să fie înlocuit mai mult de monomeri macromoleculari, decât volatili. Problema în formularea acestor rășini este aceea că evaporarea unei anumite cantități de MMA este esențială pentru formarea perfectă a peliculei de parafină. Munca promitatoare a

departamentului R&D ia locul acestei abordari tehnologice, însă vor mai trece câțiva ani înainte de a rezulta un produs disponibil comercial.

MAC

Concentrația maximă admisă la locul de muncă: „Concentrația maximă admisă la locul de munca a unei substanțe de lucru sub formă de gaz, vapori sau materie aflată în suspensie în atmosferă care nu afectează în general sănătatea muncitorilor și nu le cauzează un stres nemotivat, nici chiar la o expunere îndelungată, repetată, de 8 ore, însă nu mai mult de 40 ore pe săptămână” (Definiție DFG).

Pentru MMA: 50 ppm.

Limita de miros

Concentrația unei substanțe în atmosferă, la care este perceptibilă. Pentru MMA: 0,5 ppm.

2. Domeniu de aplicatii si caracteristici

Principiile și factorii descriși în secțiunea teoretică reprezintă baza următoarelor avantaje incontestabile și dezavantaje ale acestei categorii de lianți, în comparație cu sistemele epoxidice și poliuretanic:

Avantaje

- ***Intarire rapidă:***

Datorită mecanismului de polimerizare a radicalilor, rășinile acrilice cu o durată de lucru similară se usucă aproximativ de 20 ori mai repede decât rășinile epoxidice și poliuretanic. Avantajul acestor sisteme pentru aplicatii de pardoseli este acela că cele 2 sau 3 operatii necesare în mod normal (amorsarea, acoperirea, sigilarea) pot fi duse la îndeplinire în aceeași zi. Conceptul de „reparații de weekend” se referă la o piață largă de lucrări de reabilitare ale unităților de producție sau de comerț cu amănuntul, care trebuie încheiate între vineri după-amiază și luni dimineață, de ex. în interval de 60 ore. Dacă eliberarea și reinstalarea zonei și pregătirea stratului suport sunt luate în considerare, mai rămân numai 24 ore pentru lucrările propriu-zise de acoperire și intarire. Acest lucru este posibil în mod clar numai cu sistemele de lianți reticulați radical.

- ***Uscarea la temperaturi scăzute:***

Datorită posibilității de măsurare a variabilei de dependență cu temperatura a inițiatorului (acceleratorul pulbere), rășinile acrilice pot fi folosite și sub 5°C fara nici o problema. Utilizând diferit, intaritori modificați chimic și/sau adăugând suplimentar accelerator, rășinile acrilice pot fi aplicate chiar și la temperaturi sub -20°C.

- ***Rezistența la radiații UV:***

Lianții acrilici reticulați radical sunt în totalitate rezistenți la radiațiile UV și se pot compara cu lianții poliuretani alifatici de calitate ridicată. Sistemul inițiator/accelerator se îngălbenește ușor sub efectul razelor de soare, însă acest lucru poate fi preîntâmpinat prin utilizarea absorbantilor și stabilizatorilor UV adecvați. După caracteristica de îngălbănire a rășinilor acrilice standard, stabilizate UV, precum produsele din gama Sikafloor-Pronto se pot clasifica între rășini epoxidice cu îngălbănire slabă și poliuretani alifatici care nu prezintă îngălbănire.

- ***Curățarea învelișului robust de sigilare:***

Sikafloor-16 Pronto este mai ușor de curățat decât un înveliș convențional EP, datorită finisajului său mai dur și sistemului reticulat specific.

Se recomandă agenții de curățare neutri. Testele de abraziune (Taber abrader) au arătat faptul că Sikafloor-16 Pronto are proprietăți abrazive mult mai bune decât pardoselile epoxidice EP. Pentru a da o imagine: indexul de abraziune a Sikafloor-16 Pronto DIN 53109 este 56 mg, în timp ce rășinile epoxidice înregistrează o medie de 70 mg.

Sikafloor-17 Pronto a fost conceput pentru zone umede în care se utilizează frecvent apa, aprox. >20% din timp. Totuși, în condiții uscate și/sau peste 0°C Sikafloor-17 Pronto devine mai susceptibil la murdărire și contaminare.

Dezavantaje:

- ***Miros:***

Din cauza volatilității ridicate și mirosului intens al monomerului MMA (punctul de fierbere 100°C), poate apărea miros puternic și depășirea temporară a valorii MAC în timpul aplicării la scară largă, în special în spații închise. Este important de evidențiat faptul că limita mirosului MMA este de aproximativ 100 ori mai jos decât valoarea MAC, de ex.: dacă se observă un miros, acesta nu este neapărat dăunător sănătății. (Luați în considerare măsurile de siguranță).

- ***Problema inhibării:***

Polimerizarea radicalilor este susceptibilă la anumite impurități din stratul suport și la oxigenul din atmosferă. În toate cazurile, trebuie să se realizeze o analiză detaliată a stratului suport, în afara situației în care stratul este din beton turnat proaspăt, sablat cu alicie metalice. Dacă nu există certitudine, trebuie să se efectueze o aplicare de probă pe o suprafață reprezentativă (de ex. cu o amorsă de rășină). Dacă apar probleme de întărire, trebuie să se aplice prima dată o amorsă epoxidică cu nisip cuarțos imprastiat în exces.

Sistemul modular Sikafloor-Pronto

Sistemul modular Sikafloor-Pronto a fost conceput pentru a se adapta largii varietăți de aplicații și diferitelor soluții folosite de diversi aplicatori în sectorul pardoselilor.

Acesta constă din cinci rășini:

- Sikafloor-13 Pronto (amorsă)
- Sikafloor-14 Pronto (rășină ușor flexibilă)
- Sikafloor-15 Pronto (rășină flexibilă, rezistentă la impact chiar și la temperaturi mici)
- Sikafloor-16 Pronto (strat de sigilare cu vâscozitate redusă pentru zone uscate)
- Sikafloor-17 Pronto (strat de sigilare cu vâscozitate redusă pentru zone umede)

precum și din întăritorul peroxidic Sika-Pronto Intaritor.

Pigmentul Sikafloor-Pronto a fost creat pentru aspectul colorat al gamei de produse Sikafloor-Pronto. Acesta poate fi folosit pentru a colora învelișul nepigmentat autonivelant SL și stratul de sigilare.

Pigmentul Sikafloor-Pronto trebuie utilizat numai cu produsele din sistemul modular Sikafloor-Pronto.

Un efect decorativ se poate obține și utilizând Sikafloor-Colorchips și nisip cuarțos Sikafloor cu o mărime a granulei de 0,3 – 0,8 mm și 0,6 – 1,2 mm. Aceste opțiuni se etanșează întotdeauna cu Sikafloor-16 Pronto și Sikafloor-17 Pronto transparent.

Sistemele Pronto imprastiate cu nisip cuarțos natural uscat în cuptor cu o mărime a granulei de 0,4 – 0,7 mm sau 0,7 – 1,2 mm pot fi sigilate cu Sikafloor-16 Pronto sau Sikafloor-17 Pronto pigmentate cu Pigment Sikafloor-Pronto.

Cu componentele Sikafloor Pronto menționate mai sus se pot crea 5 sisteme standard:

Sistemul nr. 1: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone uscate

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-14 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,4 – 0,7 mm sau 0,7 – 1,2 mm), nisip cuarțos colorat (0,3 – 0,8 mm sau 0,6 – 1,2 mm) sau Sikafloor-Colorchips

Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor®-16 Pronto

Sistemul nr. 2: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone umede

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-14 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)

Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor®-17 Pronto

Sistemul nr. 3: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone uscate și exterioare, rezistent la impact, flexibil

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-15 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)

Strat de sigilare: 1 x Sikafloor®-14 Pronto și 1 x Sikafloor®-16 Pronto

Sistemul nr. 4: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru camerele de depozitare reci, flexibil

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-15 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)

Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor®-17 Pronto

Sistemul nr. 5: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone umede, flexibil

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Membrană: 1 x Sikafloor®-15 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-14 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)

Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor®-17 Pronto

2.1.1 Sikafloor-13 Pronto

Amorsa:

„Sikafloor-13 Pronto” este amorsa standard pentru toate sistemele Sikafloor Pronto. Dintre toate componentele posibile ale unui sistem cu mai multe straturi, intarirea amorsei prezintă cel mai mare risc din punct de vedere al apariției fenomenului de inhibare.

După cum am descris în capitolul 1.3, cauza fenomenului de inhibare este reprezentată de efectul de interceptare de către radicali, a unor anumiți constituenți chimici (de ex. din impuritățile stratului suport), deci este clar că această problemă poate fi prevenită prin generarea cât mai rapidă a cât mai multor radicali posibili.

De aceea, amorsa ideală prezintă o concentrație ridicată de acceleratori, fiind amestecată cu o cantitate relativ ridicată de inițiator (întăritor pulbere). Ca rezultat, durata de viață a amestecului este în mod normal foarte mică, de aproximativ 15 minute. Aceasta oferă o durată de lucru foarte scurtă. Deoarece amorsa este foarte ușor de aplicat și excutia se poate face rapid, aceasta nu prezintă o problemă particulară pe șantier, după puțină practică.

După amestecarea întăritorului pulbere, amorsa se aplică fie direct din recipient cu o rolă, fie se toarnă direct din recipient și se întinde apoi cu rola.

Este important să vă asigurați că se impregnează un strat suport absorbant până la punctul de saturație a porilor. Pentru aceasta pot fi necesare câteva operațiuni. La suprafață trebuie să existe o peliculă continuă de rășină.

Avantajul turnării și răspândirii cu rola este acela că se previne auto-accelerarea materialului în recipient, produsă de căldura nedisipată a reacției (în timpul reacției în lanț se produce o mare cantitate de energie).

La aplicarea rășinii cu rola, este important să nu treceți de mai multe ori peste o suprafață aplicată, deoarece de fiecare dată aceasta deranjează formarea stratului de parafină care începe să se formeze din nou. În primul rând aceasta permite oxigenului din atmosferă să intre în peliculă, ceea ce poate produce probleme la uscare. În al doilea rând, MMA se poate evapora mult mai repede printr-un strat perturbat de parafină, ceea ce determină o creștere semnificativă a vâscozității rășinii, ducând la formarea așa ziselor urmelor de trafalet în timpul roluirii.

Din cauza duratei de viață a amestecului redusă, unitatea de 25 kg de Sikafloor-13 Pronto trebuie împărțită în unități de măsură, adecvate cu aplicația și suprafața care trebuie acoperită.

Imagine:

Aplicarea Sikafloor-13 Pronto ca amorsă cu rola.

2.1.2 Sikafloor-14 / -15 Pronto

Sikafloor-14 Pronto este o rășină ușor flexibilă, iar Sikafloor-15 Pronto o rășină flexibilă, rezistentă la impact chiar și la temperaturi mici, create special pentru învelișurile autonivelante. Acest tip de aplicație stabilește standarde stricte formulei rășinii:

1. Spre deosebire de amorsa în peliculă subțire, un înveliș autonivelant se aplică într-un strat cu grosimea de 2-3 mm. Acest lucru produce forțe de contractie în timpul polimerizării și care trebuie eliminate prin crearea unei rășini ușor sau total flexibile.

2. Datorită metodei de aplicare, prin utilizarea unui Kaupp sau a unei raclete dintate, aceste sisteme prezintă o durată de viață a amestecului mult mai lungă decât, de exemplu, amorsa Sikafloor-13 Pronto.

Deoarece stratul autonivelant se aplică numai pe suprafețe amorstate cu PMMA, problemele de inhibare din stratul suport nu sunt anticipate. Aceasta înseamnă că acele concentrații radicale de inițiere ridicate cerute amorsei mult mai rapide, nu sunt necesare.

3. În practică, totuși, pardoselile netede autonivelante Sikafloor-Pronto (netratate cu nisip cuarțos sau fulgi colorați) au un aspect final mai puțin satisfăcător decât pardoselile decorative epoxidice sau poliuretanică. Aceasta se întâmplă din cauza variațiilor mat/lucios apărute ca urmare a nivelării variabile a stratului de ceară de parafină în timpul uscării (în funcție de condițiile de ventilare).

Din acest motiv, utilizarea gamei de produse Sikafloor-Pronto este recomandată numai pentru sistemele descrise în capitolul 2.1.

4. Sikafloor-14 Pronto și Sikafloor-15 Pronto se pot colora cu pigment Sikafloor-Pronto. De exemplu Sikafloor-14 Pronto poate fi colorat alb dacă se utilizează nisip cuarțos foarte slab colorat sau fulgi colorați.
5. Stratul autonivelant Sikafloor-14 Pronto și Sikafloor-15 Pronto trebuie dezaerat cu rola cu tepi foarte ușor, pentru a preveni distrugerea stratului protector din ceară de parafină.

Imagine:

Aplicarea Sikafloor-14 Pronto cu o gletiera zimțată.

2.1.3 Sikafloor-16 / -17 Pronto

Cele mai stringente cerințe pentru formularea unei rășini reactive cu polimerizare radicală sunt la aplicarea straturilor de sigilare transparente.

Straturile de sigilare transparente reprezintă în mod normal „vârful” unei structuri multistrat, care este supus cel mai tare stresului mecanic și reprezintă suprafața pardoselii, privită cel mai critic. Metaforic vorbind, sigilarea reprezintă „tabloul de reclama” a sistemului sau chiar a întregii game de produse.

Cerințele principale sunt:

- Transparență ridicată, clară
- Durată de viață ridicată și peliculizare permanentă, deoarece sunt necesare roluirea atentă pe linii în cruce și aplicarea ud pe ud
- Fără striții sau variații mat/lucios
- Stabilitate la îngălbenire UV
- Rezistență mare la abraziune și la zgâriere
- Utilizare în zone umede sau uscate

Transparența mare a stratului de sigilare implică probleme particulare la formulare. După cum am descris în capitolul 1.3.2, ceara din parafina nepolară utilizată pentru prevenirea inhibării oxigenului este incompatibilă cu liantul acrilic. Această incompatibilitate dă peliculei uscate de Sikafloor-13 Pronto un aspect cețos, lăptos. De exemplu, un strat lăptos peste o pardoseală colorată albastru-alb-gri din nisip cuarțos colorat, are un aspect nesatisfăcător.

În Sikafloor-16 Pronto și Sikafloor-17 Pronto s-au folosit tipuri speciale de ceara din parafină, în concentrații atât de scăzute, încât să se obțină maximum de transparență și totuși inhibarea oxigenului să se prevină efectiv.

Folosirea absorbanților UV eficienți în Sikafloor-16 Pronto asigură o rezistență excelentă UV pentru aplicarea la interior și acceptabilă pentru aplicarea la exterior.

Sikafloor-17 Pronto a fost creat pentru zonele umede și pentru camerele de depozitare reci.

Deoarece sigilarea nu este susceptibilă la riscul efectelor de distrugere de la un strat suport nedefinit (inhibare), la o aplicare profesionistă pe șantier este important ca Sikafloor-16 Pronto și Sikafloor-17 Pronto să fie roluite peste materialul existent cât mai puțin posibil. Fiecare mișcare de roluire, „rupe” pelicula de ceara din parafină timp de 1 – 2 minute, permițând MMA să se evaporeze necontrolat.

Notă: vă rugăm să vă asigurați întotdeauna că folosiți o rolă curată în timpul aplicării, pentru a evita finisajul nesatisfăcător, precum dungile sau urmele de trafalet.

Creșterea asociată a vâscozității determină bine-cunoscutul fenomen de filetare pe trafalet.

O modalitate de aplicare delicată a materialului este aceea de a răspândi rășina cu o racleta de cauciuc și apoi ușor cu rola (cât mai repede posibil). Roluirea: cu linii în cruce. Cele mai bune sunt rolele cu păr scurt, fără scame. Pentru zonele mari sunt de preferat rolele cu lățimea de 50-60 cm.

Imagine:

Aplicarea Sikafloor-16 Pronto transparent cu trafaletul.

2.1.4 Sika-Pronto Pigment

Un avantaj particular al stratului de sigilare Sikafloor-16 Pronto sau Sikafloor-17 Pronto este opțiunea de a-l colora cu pulbere colorată specială.

Conceptul modular presupune adăugarea, în mod obișnuit, a 10% Pigment Sika-Pronto. Pentru a împiedica formarea cocloașelor în pigment, acesta trebuie amestecat prima dată cu aceeași cantitate de rășină, cu rol de dizolvant. După procesul de amestecare, cantitatea de rășină rămasă se adaugă în noua pastă de pigment, până când conținutul total al amestecului este din nou 10% din cantitatea totală.

Deoarece pigmenții din pastele de colorare sunt deja larg deschiși, acest concept prezintă un avantaj față de folosirea pigmenților pulbere pe șantier, în sensul că stratul de sigilare nu va conține aglomerări și depuneri de pigment.

Utilizarea Pigmentului Sika-Pronto reduce întrucâtva timpul de formare a peliculei de sigilare, ceea ce înseamnă că în timpul aplicării cu rola trebuie să acordați și mai multă atenție, pentru a reduce roluirea peste materialul deja aplicat și a preveni formarea dungilor.

Pigmentul Sikafloor-Pronto trebuie folosit numai pentru produsele din sistemul modular Sikafloor-Pronto.

Imagine:

Amestecare.

2.1.5 Întăritor Sikafloor-Pronto

După cum am descris în capitolul 1.2.2, din punct de vedere chimic, întăritorul pulbere Sikafloor-Pronto este un peroxid de benzil, o pulbere albă fină. Componentul de întărire poate fi utilizat pentru toate rășinile, precum Sikafloor-13/-14/-15/-16/-17 Pronto.

Deoarece rația de amestecare variază în funcție de rășină și de temperatură, clientul trebuie să calculeze cantitatea de peroxid necesară pentru fiecare contract. În acest scop, se utilizează tabelul următor:

Rășină	+5°C	+10°C	+20°C	+30°C
Sikafloor-13 Pronto	6%	4%	3%	2%
Sikafloor-14 Pronto	5%	4%	3%	2%
Sikafloor-15 Pronto	6%	4%	2%	1%
Sikafloor-16 Pronto	4%	3%	2%	1%
Sikafloor-17 Pronto	3%	2%	1%	1%

2.1.6 Poziții adiționale (nivelare, reparare, acoperire)

Nivelare

Un strat suport aspru necesită nivelare pentru a compensa denivelările. După pregătirea suprafeței adecvate, zona trebuie amorsată cu Sikafloor-13 Pronto.

Amestecul de mortar pentru sistemele Sikafloor-14 Pronto (Nr. 1 și nr. 2) cu o rugozitate a suprafeței de până la max. 3 mm:

Constituent	Produs	Cantitatea adăugată
Componenta rășină	Sikafloor-14 Pronto	1 parte din greutate
Întăritor pulbere	Întăritor Sikafloor-Pronto	În funcție de stratul suport și de temperatura aerului, vezi raportul de amestec
Comp. Tixotrop	Extender T	1-2%
Amestec de nisip cuarțos	Nisip cuarțos 0,1 – 0,3 mm	1,5-2 părți din greutate

Amestecul de mortar pentru sistemele Sikafloor-15 Pronto (Nr. 3, nr. 4 și nr. 5) cu o rugozitate a suprafeței de până la max. 3 mm.

Constituent	Produs	Cantitatea adăugată
Componenta rășină	Sikafloor-15 Pronto	1 parte din greutate
Întăritor pulbere	Întăritor Sikafloor-Pronto	În funcție de stratul suport și de temperatura aerului, vezi raportul de amestec
Comp. Tixotrop	Extender T	1-2%
Amestec de nisip cuarțos	Nisip cuarțos 0,1 – 0,3 mm	2 părți din greutate

Produsul se aplică cu o racleta. Uneltele cele mai bune sunt racletele plate Kaupp. Nivelaj uniform peste varfuri. Evitați urmele de racleta.

Reparare

Sikadur-12 este un mortar de reparare autonivelant rapid, care poate fi utilizat pentru zonele mari exfoliate și denivelate de la 0,5 la 3,0 cm. Pentru exfolieri > 3 cm, puneți Sikadur-12 amestecat puțin cu pietris de carieră de 4-8 mm sau 8-16 mm.

Drenaie

Drenajele se construiesc în principal în zone umede precum bucătăriile, abatoarele, parcarile de mașini etc. Scopul este acela de a asigura drenarea apelor care conțin substanțe poluante de la perete peste drenaj, pentru a preveni umezirea și deteriorarea peretelui și a stratului suport de beton.

Plinte de drenaj, scafe de drenaj

După pregătirea corespunzătoare a suprafeței, stratul suport se amorsează cu Sikafloor-13 Pronto. Mortarul se aplică ud pe ud pe amorsă (consumul de material – mortar: aprox. 3 kg/m²).

Constituent	Produs	Cantitatea adăugată
Componenta rășină	Sikafloor-14 Pronto	1 parte din greutate
Întăritor pulbere	Întăritor Sikafloor-Pronto	Cca. 3% în funcție de stratul suport și de temperatura aerului, vezi raportul de amestec
Comp. Tixotropic	Extender T	4%
Amestec de nisip cuarțos	Nisip cuarțos 0,1 – 0,3 mm 33% 0,4 – 0,7 mm 33% 0,7 – 1,2 mm 34%	5 părți din greutate

Scafele de drenaj se fac cu o „gletiera rotunda de pardoseală” (furnizor: PPW-Polyplan Werkzeuge GmbH, Tel. 0049 (0)40 5502092).

Un drenaj deviat la colturi se face cu un cofraj Styrodur de 10 mm grosime care se îndepărtează după uscarea drenajului. În spațiul dintre perete și drenaj se introduce un inel de etanșare PE și se sigilează cu mastic poliuretanic.

2.2 Alcătuirea sistemului

2.2.1 Sisteme antiderapante sigilate pigmentate

Sistemul antiderapant sigilat pigmentat este probabil cel mai des folosit sistem.

Există 5 aplicații standard diferite, disponibile în funcție de cerințe:

Sistemul nr. 1: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone uscate

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-14 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,4 – 0,7 mm sau 0,7 – 1,2 mm), nisip cuarțos colorat (0,3 – 0,8 mm sau 0,6 – 1,2 mm) sau Sikafloor-Colorchips

Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor®-16 Pronto

Sistemul nr. 2: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone umede

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-14 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)

Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor®-17 Pronto

Suprafața se amorsează prima dată cu Sikafloor-13 Pronto, apoi Sikafloor-14 Pronto cu filler se aplică cu o gletiera zimțată sau Kaupp, într-un strat cu grosimea de aprox. 2 mm. În funcție de rezistența la alunecare cerută, amestecul de rășină aplicat se imprastie în exces cu nisip cuarțos de 0,4-0,7 mm sau 0,7-1,2 mm.

După îndepărtarea excesului de nisip, suprafața se sigilează cu 1-2 straturi de Sikafloor-16 Pronto pigmentat pentru zonele uscate sau cu 1-2 straturi de Sikafloor-17 Pronto pigmentat pentru zonele umede. Cel mai bine se aplică de prima dată cu o racleta de cauciuc și apoi roluind repede în cruce cu trafaletul.

Pentru cantitățile de consum corecte pe m² vezi cea mai recentă Fișă tehnică a produsului.

Sistemul nr. 3: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone uscate și exterioare, rezistent la impact, flexibil

Amorsă: 1 x Sikafloor®-13 Pronto

Strat de bază: 1 x Sikafloor®-15 Pronto

Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)

Strat de sigilare: 1 x Sikafloor[®]-14 Pronto
1 x Sikafloor[®]-16 Pronto

Sistemul nr. 4: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru camerele de depozitare reci, flexibil

Amorsă: 1 x Sikafloor[®]-13 Pronto
Strat de bază: 1 x Sikafloor[®]-15 Pronto
Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)
Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor[®]-17 Pronto

Suprafața se amorează prima dată cu Sikafloor-13 Pronto, apoi Sikafloor-15 Pronto cu filler se aplică cu o gletiera zimțată sau Kaupp, într-un strat cu grosimea de aprox. 2 mm. Amestecul de rășină aplicat se imprastie în exces cu nisip cuarțos de 0,7-1,2 mm.

După îndepărtarea excesului de nisip, suprafața se sigilează cu un strat de Sikafloor-14 Pronto pigmentat și cu un strat de Sikafloor-16 Pronto pigmentat pentru zonele uscate sau cu 1-2 straturi de Sikafloor-17 Pronto pigmentat pentru zonele umede, în funcție de rezistența la alunecare cerută. Cel mai bine se aplică de prima dată cu o racleta de cauciuc și apoi roluind repede în cruce cu trafaletul.

Pentru cantitățile de consum corecte pe m² vezi cea mai recentă Fișă tehnică a produsului.

Sistemul nr. 5: Sistem antiderapant cca. 3-4 mm pentru zone umede, flexibil

Amorsă: 1 x Sikafloor[®]-13 Pronto
Membrană: 1 x Sikafloor[®]-15 Pronto
Strat de bază: 1 x Sikafloor[®]-14 Pronto
Imprastiere: Nisip cuarțos (0,7 – 1,2 mm) sau nisip cuarțos colorat (0,6 – 1,2 mm)
Strat de sigilare: 1-2 x Sikafloor[®]-17 Pronto

Suprafața se amorează prima dată cu Sikafloor-13 Pronto, apoi Sikafloor-15 Pronto cu filler se aplică cu o gletiera zimțată sau Kaupp, într-un strat cu grosimea de aprox. 2 mm. Apoi, peste Sikafloor-15 Pronto se aplică Sikafloor-14 Pronto cu filler. Amestecul de rășină aplicat se imprastie în exces cu nisip cuarțos de 0,7-1,2 mm.

După îndepărtarea excesului de nisip, suprafața se sigilează cu 1-2 învelișuri de Sikafloor-17 Pronto pigmentat, în funcție de rezistența la alunecare cerută. Cel mai bine se aplică de prima dată cu o racleta de cauciuc și apoi roluind repede în cruce cu trafaletul.

Pentru cantitățile de consum corecte pe m² vezi cea mai recentă Fișă tehnică a produsului.

Sistemul antiderapant pigmentat se utilizează în zonele în care este necesară rezistență la alunecare, de ex. bucătării mari, rampe etc.

Amorsare cu Sikafloor-13 Pronto Acoperire cu Sikafloor-14 / 15 Pronto

Imprastiere cu nisip cuarțos Sigilare cu Sikafloor-16 / 17 Pronto

2.2.2 Sisteme antiderapante cu nisip cuarțos colorat, sigilate transparent

Sistemele antiderapante cu nisip cuarțos colorat, sigilate transparent, s-au bucurat de o popularitate crescută în ultimii ani, datorită opțiunilor de design decorativ.

Aplicarea este asemănătoare cu aceea a sistemelor antiderapante sigilate pigmentat descrise în capitolul anterior. Diferența principală o constituie folosirea unui nisip cuarțos colorat în locul nisipului cuarțos natural și a unui înveliș de sigilare transparent față de cel pigmentat.

Pentru cantitățile de consum corecte pe m² vezi cea mai recentă Fișă tehnică a produsului.

Sistemele antiderapante sigilate transparent se utilizează în zone în care se cere o rezistență la alunecare combinată cu aspect estetic, de ex. în fabrici de bere, fabrici de ciocolata, măcelării etc.

Amorsare cu Sikafloor-13 Pronto Acoperire cu Sikafloor-14 Pronto

Imprastiere cu nisip cuarțos colorat Aplicarea Sikafloor-16 Pronto ca strat de sigilare transparent

2.2.3 Sisteme cu chips-uri colorate sigilate transparent

Sistemele cu chips-uri colorate sigilate transparent s-au bucurat de asemenea de o popularitate crescută în ultimii ani, datorită aspectului lor remarcabil decorativ.

După aplicarea amorsei, se aplică Sikafloor-14 Pronto în amestec 1:2 cu filler, întins cu o racleta kaupp sau zimțată și apoi se adaugă la capacitate chips-uri colorate.

Filerul este ceva mai jos decât la sistemele discutate mai sus, ceea ce este necesar pentru a obține un liant și un conținut de parafină puțin mai înalt pentru fixarea fulgilor.

Fulgii folosiți trebuie să fie întotdeauna Sika-Colorchips, care sunt rezistenți la MMA. Din acest motiv trebuie să se folosească fulgi pe bază de acetat de polivinil. Fulgii colorați din alte materiale plastice pot afecta întărirea.

După întărirea și îndepărtarea surplusului de fulgi colorați, fulgii colorați care ies vertical din suprafață pot fi rupti cu un raz sau disc cu granulație mare (piatra oala) pentru slefuirea suprafeței și obținerea unui finisaj neted. Doua straturi de sigilare transparente sunt aplicate ulterior, după cum este descris în secțiunea 2.2.2.

Pentru cantitățile de consum corecte pe m^2 vezi cea mai recentă Fișă tehnică a produsului.

2.2.4 Sigilarea sistemelor din EP și ECC cu PMMA

Sistemele Sikafloor-261 sau Sikafloor-81 EpoCem presărate în exces cu nisip cuarțos pot fi sigilate cu Sikafloor-16 Pronto.

Aplicarea este asemănătoare cu cea a sistemelor antiderapante sigilate pigmentat descrise în capitolul 2.2.1.

Structura și cantitățile diferitelor componente sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Material	Cantitate [kg/m^2]
Sistem antiderapant cu nisip cuarțos colorat și strat de bază din Sikafloor-261 sau Sikafloor-81 EpoCem	Vezi cea mai recentă Fișă tehnică a produsului
Strat de sigilare (1-2x) Sikafloor-16 Pronto* transparent	0,6 – 0,8 (total max. 0,8)

* (Cantitatea de întăritor necesar conform Fișei tehnice de produs)

2.2.5 Sigilarea sistemelor antiderapante din PMMA cu EP

Sistemul Sikafloor-14 Pronto presărat în exces cu nisip cuarțos poate fi sigilat cu Sikafloor-261.

Aplicatia este asemănătoare cu cea a sistemelor antiderapante pigmentate descrise în capitolul 2.2.1.

Structura și cantitățile diferitelor componente sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Material	Cantitate [kg/m^2]
Sistem antiderapant cu nisip cuarțos și strat de bază din Sikafloor-14 Pronto	Vezi cea mai recentă Fișă tehnică a produsului
Strat de sigilare (1-2x) Sikafloor-261	0,6 – 0,8

* (Cantitatea de întăritor necesar conform Fișei tehnice de produs)

3. Indicații de siguranță pentru manipularea corectă a produselor din polimetacrilat de metil (PMMA)

3.1 Ce necesită atenție în timpul instalării produselor din PMMA?

Produsele bicomponente Sika din PMMA sunt compuse dintr-o componentă lichidă și o pulbere. Pentru cele două componente trebuie respectate măsuri de siguranță diferite.

Componenta lichidă (rășina) este o substanță cu miros puternic cu presiune de evaporare ridicată, adică se evaporă foarte ușor. Dacă această componentă volatilă este utilizată la interior, nu trebuie să se depășească o limită specifică. Așa-numita valoare MAC (Concentrația maximă admisă la locul de muncă) nu trebuie să fie mai mare de 210 mg/m³ sau 50 ppm pentru interior. O serie de măsurători efectuate de către Asociația Constructorilor au confirmat faptul că această limită poate fi depășită în spații închise. De aceea, la utilizarea acestei componente lichide trebuie să se folosească măști pentru protejarea respirației.

O altă măsură de siguranță este necesară pentru protecția lichidului: acesta este foarte inflamabil și surse de foc (precum țigări aprinse / lumină deschisă / scântei de la sudură etc.) nu trebuie să existe în timpul utilizării.

Pulberea (întăritorul) conține peroxid de benzoil în concentrații variabile. Întăritorii care au un conținut de peroxid de benzoil de 50% din greutate sau mai mult, sunt clasificați drept „oxidanți” și sunt însoțiți de simbolul de pericol O. Sursele de foc trebuie îndepărtate.

3.2 Ce necesită atenție în timpul transportului produselor din PMMA?

Ambele componente sunt în mod normal substanțe periculoase. Componentele lichide sunt substanțe din clasa 3, 3b, UN 1247. Pudra este fie o substanță nepericuloasă (întăritorii care nu sunt clasificați ca „oxidanți”), fie o substanță periculoasă din clasa 5.2, 6b UN 3106. În acest caz, cele două componente trebuie ținute separat în timpul transportului (distanța de siguranță de 3 m). Întăritorii clasificați ca oxidanți trebuie transportați pe șosea – transportul pe mare și în aer nu sunt permise.

În general:

Respectați instrucțiunile din Fișa de siguranță și Fișa tehnică de produs. La prelucrarea în particular a întăritorilor, trebuie să vă conformați Regulamentului Asociației Constructorilor BGV B 4. Respectați normele legale relevante. (Septembrie 2002).

3.3 Ce necesită atenție în timpul depozitării produselor din PMMA?

Componenta lichidă este clasificată drept VbF AI (Regulamentul Lichidelor Combustibile) și trebuie respectate regulamentele de depozitare a lichidelor combustibile. Măsuri de siguranță suplimentare sunt menționate în TRbF 20 (Directiva Tehnică despre Lichidele Combustibile).

Întăritorii clasificați drept „oxidanți” pot fi depozitați numai la temperaturi sub 25°C. Ei trebuie depozitați într-un compartiment antiincendiu separat departe de lichidele combustibile. Cantitățile mari (mai mult de 100 kg, unitati de ambalare peste 100 kg) necesită măsuri structurale și organizatorice. (Vezi Regulamentul Asociației Constructorilor BGV B 4).

3.4 Regulamente de funcționare

Organizația responsabilă în Germania – Comisia Locală pentru Sanatate și Siguranța Ocupațională (LASI-UA 2, Comisia pentru Substanțele Periculoase) – a structurat și emis „*Criteriul material procedural și specific (VSK) pentru monitorizarea operațională a zonei de lucru în timpul lucrării de acoperire a pardoselilor industriale și a altor zone mari din interior cu metacrilat de metil (rășină MMA)*”. Acest regulament trebuie respectat la acest tip de muncă pe viitor.

Adresa pentru obținerea Recomandării LASI/ALMA LV 19 „*Acoperirea pardoselilor industriale și a altor zone mari cu metacrilat de metil (rășini MMA)*”:

**Ministerium für Arbeit, Frauen,
Gesundheit und Soziales
des Landes Sachsen-Anhalt
Seepark 5-7, D-39116 Magdeburg**

Conform § 18 al Regulamentului pentru Substanțele Periculoase, angajatul trebuie să se asigure că zonele de lucru în care se așteaptă ca substanțele periculoase să se evapore în atmosferă, sunt monitorizate (TRGS 402). Măsurarea regulată a substanțelor din atmosferă la locul de muncă, care este necesară în mod normal, nu trebuie efectuată dacă condițiile generale ale metodelor specifice de lucru sunt cuprinse în „criteriul material procedural și specific (VSK) pentru monitorizarea operațională a zonei de lucru”. Acest subiect este acoperit de TRGS 402 curent „Determinarea și aprecierea pericolului produs de substanțele periculoase la locul de muncă: criteriul material procedural și specific pentru monitorizarea operațională a muncii”.

Câteva detalii din VSK sunt menționate mai jos:

Ca bază pentru VSK, au fost analizate un număr mare de măsurători efectuate la locul de muncă, care indică faptul că trebuie să se presupună că limita, în special limita temporară, se va depăși la aplicarea rășinilor MMA în interior. Deoarece această situație nu trebuie confirmată în mod constant de un număr ridicat de măsurători individuale, angajatul este scutit de monitorizarea regulată prin măsurare, cu scopul de a fi în acord cu VSK. Excepție de la obligația de măsurare face subiectul punctelor din capitolul 5 al VSK. Aspectele principale sunt menționate mai jos.

- În timpul amestecării, manevrării și aplicării în spații închise trebuie să se folosească măști respiratorii (clasa de filtrare A1 sau A2).
- Purtarea filtrelor respiratorii cu ventilator și calotă sau cască (căști cu curent de aer) este recomandată, deoarece limitele pentru purtarea protecției conform Nr. 6.3 a ZH 1/701 „Reguli pentru utilizarea măștii respiratorii”, verificările medicale preventive conform Principiilor Asociației Constructorilor G 26 și întocmirea unui fișier index conform VBG 100 nu sunt obligatorii.
- Aceste limite pentru purtarea protecției, la care ne-am referit mai sus trebuie respectate la utilizarea măștilor cu filtru, verificările medicale trebuie efectuate și trebuie întocmite fișiere index.
- Manusi trebuie folosite când se utilizează rășini MMA. Mănușile din butil-cauciuc cu căptușeală interioară din bumbac sunt adecvate.
- **Conform § 19 din Regulamentele pentru Substanțele Periculoase, purtarea protecției pentru respirație nu trebuie să fie o măsură permanentă (inclusiv purtarea căștilor cu curent de aer) și în acest sens trebuie să se obțină o dispensă specială din partea Inspectoratului Industrial responsabil.**

- Inspectoratul Industrial al locației aplicatorului care executa lucrarea de acoperire este responsabil cu eliberarea dispensei speciale.
- Eliberarea dispensei speciale trebuie făcută în scris.
- Pe șantier, trebuie să fie disponibile pentru prezentarea la cerere următoarele:

1. dispensa specială;
2. certificatele verificărilor medicale;
3. instrucțiunile de utilizare;
4. o listă a angajaților.

- Șantierele mai mari de 200 m² trebuie raportate Inspectoratului Industrial.

- Chiar dacă se adoptă măsurile de siguranță și sănătate ocupatională prezentate mai sus, este esențială utilizarea sistemelor de ventilare mecanice cu alimentare și evacuare aer.

- Următoarele măsuri organizatorice și tehnice de protecție s-au dovedit a fi eficiente în minimalizarea riscului de explozie:

- Sisteme de ventilare puternice, dispuse corect, cu aer proaspăt și evacuat; aerul poate fi direcționat corect prin montarea ghidajelor.
- Lucrările să se desfășoare cu fața la aer curat.
- Producerea amestecului în afara clădirii și extragerea adecvată a vaporilor generați.
- Acoperirea recipientelor în care se află rășina proaspăt amestecată.
- Imprastierea materialelor de acoperire în timp ce stați în picioare.
- Tratarea acoperirii suprafeței secțiune cu secțiune, pentru a menține vaporizarea zonelor la minim.



Sika Romania SRL

Brasov 500450

Str. Ioan Clopotel Nr 4

Tel: +40 268 311 377

Fax: +40 268 325 513

CUI 14430652; J08/ 852/ 2003; Capital social: 1.284.920 LEI

