

## Farba antykorozyjna do podłoży stalowych oraz sposób wytwarzania farby antykorozyjnej do podłoży stalowych

Przedmiotem wynalazku jest farba antykorozyjna do podłoży stalowych oraz sposób wytwarzania farby antykorozyjnej do podłoży stalowych.

Zasadniczym celem stosowania organicznych kompozycji powłokowych i powłok na podłoże stalowe jest jego ochrona antykorozyjna. Zazwyczaj wykorzystuje się farby zawierające monomery, oligomery, polimery lub organiczne substancje małowczątkowe pełniące rolę substancji błonotwórczej/powłokotwórczej, pigmenty i napełniacze (antykorozyjne, barwiące i inne) oraz substancje pomocnicze (odpieniacze, plastyfikatory/koalescenty, środki biocydowe itp.). Do klasycznych pigmentów, nadających materiałom powłokowym i powłokom odpowiednie właściwości antykorozyjne, należą m.in. sole i tlenki ołowiu (minia, glejta), zasadowy chromian cynkowo-potasowy, fosforany cynku, glinu, wapnia, magnezu, krzemu, baru i ołowiu w tym fosforany modyfikowane (mieszane), fosforany amin, fosforokrzemiany (cynku, wapnia, baru, strontu, magnezu), borany (wapnia, baru, cynku), molibdeniany i ferryty (cynku, wapnia), a także sproszkowany cynk, glin lub magnez. Pigmenty antykorozyjne stosowane są często wraz z syntetycznymi i mineralnymi napełniaczami płytkowymi (np. mika, talkiem, płytkowymi odmianami tlenków żelaza) podwyższającymi barierowość wymalowań. Ogólnie działanie przeciwrzdzewne pigmentów antykorozyjnych opiera się na dwóch głównych mechanizmach: (a) reakcji pigmentu z żelazem podłoża (lub jonami żelaza) z wytworzeniem związków osadzających się w obszarach anodowych lub katodowych oraz zakłócaniu reakcji anodowych lub katodowych lub (b) tworzeniu ogniwa z żelazem podłoża, w którym podłoże pełni rolę katody. Ostatnia metoda, zwana ochroną katodową, polega na stosowaniu powłok anodowych. Wytwarza się je zazwyczaj na bazie organicznej substancji błonotwórczej oraz rozdrobnionego metalu o niższym potencjale standardowym w stosunku do żelaza. Najczęściej stosowanym pigmentem anodowym jest cynk w postaci proszku o średniej średnicy ziarna poniżej 50  $\mu\text{m}$ . Cynk wprowadza się do kompozycji powłokowej w ilości ponad 80 % wagowych w stosunku do masy suchej powłoki. W roli substancji powłokotwórczych wykorzystuje się natomiast żywice epoksydowe, epoksyestry, poliuretany, poliakrylany oraz żywice alkidowe. Metody otrzymywania oraz skład kompozycji zawierających pył cynkowy (tzw. farb wysokocynkowych) opisano m.in. w patentach CN 101407690 i JP 2008272666 (farby na

bazie żywic epoksydowych) oraz KR 100816522, RU 2169165 i CN 101760123 (farby poliuretanowe i poliuretanowo-akrylowe). Poprawę właściwości powłok anodowych można uzyskać przez wprowadzenie do farby substancji przewodzących prąd elektryczny i poprawiających kontakt elektryczny pomiędzy cząstkami pigmentu metalicznego. Przedstawiony sposób modyfikacji farb wysokocynkowych stanowi przedmiot patentów US 4 352 899 (farby z dodatkiem stałych cząstek przewodzących prąd) i US 7 794 626 (farby zawierające pochodną polianiliny). Z literatury patentowej znany jest wykorzystanie cieczy jonowych, jako podstawowy składnik specjalnych farb i lakierów elektroprzewodzących. Sposób otrzymywania takich kompozycji stanowi przedmiot patentów US 7 507 779 i JP 2010248393 (farby do powlekania tworzyw sztucznych) oraz JP 2006253025 (farba z dodatkiem cieczy jonowej i nanonapełniaczy).

Farba antykorozyjna do podłoża stalowych według wynalazku, zawierająca spoiwo polimerowe epoksydowe i/lub epoksyestrowe i/lub poliuretanowe i/lub akrylowe i/lub alkidowe oraz sproszkowany cynk i dyspergatory i/lub odpieniacze i/lub napełniacze i/lub pigmenty i/lub barwniki i/lub plastyfikatory i/lub współrozpuszczalniki i/lub koalescenty i/lub sykatywy i/lub zagęstniki i/lub biocydy, charakteryzuje się tym, że zawiera ciecz jonową imidazoliową i/lub piperydyniową i/lub pirolidoniową, z anionem trifluorometylosulfonym, heksafluorofosforanowym lub triflatowym, w ilości od 0,05 części wagowej do 1 części wagowej na 100 części wagowych masy suchej powłoki. Spoiwo polimerowe może być rozpuszczalnikowe, bezrozpuszczalnikowe i wodorozcieńczalne. Korzystne jest, aby były to dianowe, cykloalifatyczne i/lub alifatyczne żywice epoksydowe utwardzane aminami, poliaminami lub ich adduktami ze związkami epoksydowymi, poliaminoamidami, bezwodnikami kwasowymi, kwasami lub zasadami Lewisa lub poliuretany termoplastyczne albo zdolne do sieciowania (za pomocą izocyjanianów alifatycznych, cykloalifatycznych, aromatycznych lub ich adduktów z alkoholami lub aminami). Farba zawiera sproszkowany cynk, o ziarnie wielkości od 0,5  $\mu\text{m}$  do 50  $\mu\text{m}$ , w ilości od 80 % wagowych do 98 % wagowych w stosunku do masy suchej powłoki. Jako mikrocząstkowe i nanocząstkowe napełniacze i pigmenty naturalne i/lub syntetyczne stosuje się tlenek cynku, fosforan glinu i/lub wapnia i/lub cynku i/lub magnezu i/lub krzemu i/lub baru i/lub ołowiu i/lub strontu, krzemionka i krzemiany, dwutlenek tytanu, tlenek glinu, tlenki żelaza, węglan wapnia, talk, kaolin, mika, siarczan baru, wollastonit w ilości od 0,1 części wagowych do 10 części wagowych na 100 części wagowych sproszkowanego cynku.

Sposób wytwarzania farby antykorozyjnej według wynalazku, polegający na łączeniu spoiwa polimerowego epoksydowego i/lub epoksydowego i/lub poliuretanowego i/lub akrylowego i/lub alkidowego ze sproszkowanym cynkiem i dyspergatorami i/lub odpieniaczami i/lub napełniaczami i/lub pigmentami i/lub barwnikami i/lub plastyfikatorami i/lub współrozpuszczalnikami i/lub koalescentami i/lub sykatywami i/lub zagęstnikami i/lub biocydami, charakteryzuje się tym, że jako środek poprawiający właściwości antykorozyjne do farby dodaje się ciecz jonową imidazoliową i/lub piperydyniową i/lub pirolidoniową, z anionem trifluorometylosulfonym, heksafluorofosforanowym lub triflatowym, w ilości od 0,05 części wagowej do 1 części wagowej na 100 części wagowych masy suchej powłoki. Stosuje się spoiwo polimerowe rozpuszczalnikowe, bezrozpuszczalnikowe i wodorozcieńczalne. Korzystne stosuje się spoiwo z dianowych, cykloalifatycznych i/lub alifatycznych żywic epoksydowych utwardzanych aminami, poliaminami lub ich adduktami ze związkami epoksydowymi, poliaminoamidami, bezwodnikami kwasowymi, kwasami lub zasadami Lewisa lub poliuretanów termoplastycznych albo zdolnych do sieciowania (za pomocą izocyjanianów alifatycznych, cykloalifatycznych, aromatycznych lub ich adduktów z alkoholami lub aminami). Stosuje się sproszkowany cynk o ziarnie wielkości od 0,5  $\mu\text{m}$  do 50  $\mu\text{m}$ , w ilości od 80 % wagowych do 98 % wagowych w stosunku do masy suchej powłoki. Korzystnie ciecz jonową miesza się w obecności wszystkich składników farby lub wprowadza się w postaci mieszaniny z wybranym lub wybranymi składnikami farby. Jako mikrocząstkowe i nanocząstkowe napełniacze i pigmenty naturalne i/lub syntetyczne stosuje się tlenek cynku, fosforan glinu i/lub wapnia i/lub cynku i/lub magnezu i/lub krzemu i/lub baru i/lub ołowiu i/lub strontu, krzemionka i krzemiany, dwutlenek tytanu, tlenek glinu, tlenki żelaza, węglan wapnia, talk, kaolin, mika, siarczan baru, wollastonit w ilości od 0,1 części wagowych do 10 części wagowych na 100 części wagowych sproszkowanego cynku.

Działanie cieczy jonowych w farbie według wynalazku polega na poprawie przewodności elektrycznej polimerowej substancji błonotwórczej i zapewnieniu kontaktu elektrycznego między cząstkami sproszkowanego cynku.

Rozwiązanie według wynalazku opisane jest w przykładach wykonania, przy czym dla każdego przykładu wykonania farby zawierającej ciecz jonową według wynalazku zaprezentowano w celach porównawczych przykłady farb niezawierających cieczy jonowej. Przykład 3 jest przykładem porównawczym dla przykładu 1 i 2. Przykład 5 jest

przykładem porównawczym dla przykładu 4. Przykład 7 jest przykładem porównawczym dla przykładu 6. Przykład 9 jest przykładem porównawczym dla przykładu 8. Przykład 11 jest przykładem porównawczym dla przykładu 10.

#### Przykład 1

Rozpuszczalnikową epoksyestrową farbę antykorozyjną, zawierającą pył cynkowy w ilości 86 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki oraz ciecz jonową w ilości 0,125 cz. wag. w odniesieniu do 100 cz. wag. masy suchej powłoki, przygotowano poprzez zdyspergowanie w disolwerze w 33,3 g epoksyestru (w postaci roztworu w ksylenie) następujących składników:

- odpieniacz BYK 067A – 0,54 g;
- dyspergator BYK-P 104S – 3 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 1 do 5  $\mu\text{m}$  – 240 g;
- sykatywy: Octa-Soligen Calcium 7HS - 3,9 g, Octa-Solingen Cobalt 12HS – 0,76 g.
- środek przeciwkożuszeniu Ascinin Anti Skin 0444 – 1,3 g.

Do uzyskanej dyspersji wprowadzono mieszaninę 1,4 g octanu butylu i 0,35 g cieczy jonowej [sól 1-butylo-1-metylopirolidoniową z anionem bis(trifluorometylosulfono)imidowym; numer CAS 223437-11-4]. Farbę wymieszano mieszadłem mechanicznym w czasie 20 min po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1400 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 2

Rozpuszczalnikową epoksyestrową farbę antykorozyjną zawierającą pył cynkowy w ilości 86 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki oraz ciecz jonową w ilości 0,5 cz. wag. cieczy jonowej w odniesieniu do 100 cz. wag. masy suchej powłoki przygotowano poprzez zdyspergowanie w disolwerze w 33,3 g epoksyestru (w postaci roztworu w ksylenie) następujących składników:

- odpieniacz BYK 067A – 0,54 g;
- dyspergator BYK-P 104S – 3 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 1 do 5  $\mu\text{m}$  – 240 g;

- sykatywy: Octa-Soligen Calcium 7HS - 3,9 g, Octa-Solingen Cobalt 12HS – 0,76 g.
- środek przeciwkożuszeniu Ascinin Anti Skin 0444 – 1,3 g.

Do uzyskanej dyspersji wprowadzono mieszaninę 1,4 g octanu butylu i 1,4 g cieczy jonowej [sól 1-heksylo-3-metyloimidazoliową z anionem heksafluorofosforanowym; numer CAS 304680-35-1]. Farbę wymieszano mieszadłem mechanicznym w czasie 20 min po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1400 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 3 (porównawczy)

W celach porównawczych przygotowano rozpuszczalnikową epoksyestrową farbę antykorozyjną, zawierającą pył cynkowy w ilości 86 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki. Farbę przygotowano poprzez zdyspergowanie w disolwerze w 33,3 g epoksyestru (w postaci roztworu w ksylenie) następujących składników:

- odpieniacz BYK 067A – 0,54 g;
- dyspergator BYK-P 104S – 3 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 1 do 5  $\mu\text{m}$  – 240 g;
- sykatywy: Octa-Soligen Calcium 7HS - 3,9 g, Octa-Solingen Cobalt 12HS – 0,76 g;
- środek przeciwkożuszeniu Ascinin Anti Skin 0444 – 1,3 g.

Do uzyskanej dyspersji wprowadzono 1,4 g octanu butylu i całość wymieszano mieszadłem mechanicznym w czasie 20 min po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1400 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 4

Bezrozpuszczalnikową epoksydową farbę antykorozyjną zawierającą pył cynkowy w ilości 80 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki oraz ciecz jonową w ilości 1 cz. wag. w odniesieniu do 100 cz. wag. masy suchej powłoki przygotowano przez

zdyspergowanie w 27,7 g równowagowej mieszaniny żywicy dianowej Epidian 6 i rozcieńczalnika epoksydowego Epodil 757 następujących składników:

- dyspergator Disperbyk 106 – 1,7 g;
- odpieniacz BYK 067A – 0,83 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 5 do 50  $\mu\text{m}$  – 150 g;
- ciecz jonowa (sól 1-metylo-3-oktyloimidazoliowa z anionem triflatowym; numer CAS 403842-84-2) – 1,87 g;

Do uzyskanej dyspersji wprowadzono 7,6 g utwardzacza (tj. adduktu Epodil 757 i trietylenotetraminy) i całość wymieszano mechanicznie. Gotową farbę poddano wstępnemu podsięciowaniu w czasie 30 min, po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1400 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 5 (porównawczy)

Bezrozpuszczalnikową epoksydową farbę antykorozyjną zawierającą pył cynkowy w ilości 80 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki przygotowano przez zdyspergowanie (w disolwerze) w 27,7 g równowagowej mieszaniny żywicy dianowej Epidian 6 i rozcieńczalnika epoksydowego Epodil 757 następujących składników:

- dyspergator Disperbyk 106 – 1,5 g;
- odpieniacz BYK 067A – 0,75 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 5 do 50  $\mu\text{m}$  – 150 g;

Do uzyskanej dyspersji wprowadzono 7,6 g utwardzacza (tj. adduktu rozcieńczalnika aktywnego Epodil 757 i trietylenotetraminy) i całość wymieszano mechanicznie. Gotową farbę poddano wstępnemu podsięciowaniu w czasie 30 min, po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1400 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 6

Rozpuszczalnikową poliuretanową farbę antykorozyjną zawierającą pył cynkowy w ilości 98 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki oraz ciecz jonową w ilości 0,05 cz. wag. w odniesieniu do 100 cz. wag. masy suchej powłoki przygotowano poprzez homogenizację

w disolwerze 2,25 g żywicy hydroksyakrylowej (o liczbie hydroksylowej 66 mg KOH/g i zawartości suchej masy 50 % wag.) z następującymi składnikami:

- octan butylu bezwodny – 53,17 g;
- dyspergator BYK-P 104S – 1 g;
- odpieniacz BYK 067A – 0,11 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 5 do 10  $\mu\text{m}$  – 100 g;

Uzyskaną zawiesinę zmieszano mechanicznie z 0,051 g cieczy jonowej [tj. solą 1-butylo-1-metylopirolidoniową z anionem bis(trifluorometylosulfonyl)-imidowym, numer CAS 223437-11-4] oraz 0,45 g utwardzacza izocyjanianowego (tj. izocyjanuranu izoforonodiizocyjanianu w postaci 70 % roztworu w octanie butylu, o zawartość grup NCO ok. 12,3 % wagowych). Gotową farbę poddano wstępnemu podsieciowaniu w czasie 10 min, po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1400 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 7 (porównawczy)

Przygotowano rozpuszczalnikową poliuretanową farbę antykorozyjną, zawierającą pył cynkowy w ilości 98 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki, poprzez zmieszanie w disolwerze 2,25 g żywicy hydroksyakrylowej (patrz przykład 3) z następującymi składnikami:

- octan butylu bezwodny – 53,17 g;
- dyspergator BYK-P 104S – 1 g;
- odpieniacz BYK 067A – 0,11 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 5 do 10  $\mu\text{m}$  – 100 g;

Uzyskaną zawiesinę zmieszano, z użyciem mieszadła mechanicznego, z 0,45 g utwardzacza izocyjanianowego (tj. izocyjanuranu izoforonodiizocyjanianu w postaci 70 % roztworu w octanie butylu, o zawartość grup NCO ok. 12,3 % wagowych). Gotową farbę poddano wstępnemu podsieciowaniu w czasie 10 min, po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1400 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

### Przykład 8

Przygotowano rozpuszczalnikową antykorozyjną farbę akrylowo-alkidową zawierającą pył cynkowy w ilości 80 % wagowych w odniesieniu do masy suchej powłoki oraz ciecz jonową (w ilości 0,5 części wagowych w odniesieniu do 100 cz. wagowych masy suchej powłoki) poprzez homogenizację w disolwerze następujących składników:

- żywica akrylowa termoplastyczna (w postaci 50 % roztworu w mieszaninie węglowodorów alifatycznych) – 23 g;
- żywica alkidowa bezrozpuszczalnikowa – 2,3 g;
- benzyna lakiernicza – 55,2 g;
- dyspergator Disperbyk 167 – 1 g;
- odpieniacz BYK 067A – 0,28 g;
- syntetyczny siarczan baru – 10 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 5 do 10  $\mu\text{m}$  – 100 g;
- sykatywy Octa-Soligen Calcium 5 - 0,14 g, Soligen Cobalt 6 – 0,27 g.

Gotową farbę zmieszano mieszadłem mechanicznym z 0,62 g cieczy jonowej [tj. solą 1-butylo-1-metylopiperydyniową z anionem bis(trifluorometylosulfono)imidowym; numer CAS 623580-02-9] po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 21 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1000 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

### Przykład 9 (porównawczy)

Przygotowano rozpuszczalnikową antykorozyjną farbę akrylowo-alkidową, zawierającą pył cynkowy w ilości 80 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki, poprzez homogenizację w disolwerze następujących składników:

- żywica akrylowa termoplastyczna (w postaci 50 % roztworu w mieszaninie węglowodorów alifatycznych) – 23 g;
- żywica alkidowa bezrozpuszczalnikowa – 2,3 g;
- benzyna lakiernicza – 55,2 g;
- dyspergator Disperbyk 167 – 1 g;
- odpieniacz BYK 067A – 0,28 g;
- syntetyczny siarczan baru – 10 g;

- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 5 do 10  $\mu\text{m}$  – 100 g;
- sykatywy Octa-Soligen Calcium 5 - 0,14 g, Soligen Cobalt 6 – 0,27 g.

Gotową farbę zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 21 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 1000 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 10

Wodorozcieńczalną epoksydową farbę antykorozyjną zawierającą pył cynkowy, w ilości 80 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki oraz ciecz jonową w ilości 0,5 cz. wag. w odniesieniu do 100 cz. wag. masy suchej powłoki przygotowano przez zdyspergowanie w 22,9 g równowagowej mieszaniny żywicy dianowej Epidian 6 i rozcieńczalnika epoksydowego Epodil 757 następujących składników:

- odpieniacz BYK 011 – 0,59 g;
- dyspergator Disperbyk 184 – 3 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 0,5 do 5  $\mu\text{m}$  – 150 g;
- ciecz jonowa [tj. sól 1-decylo-3-metyloimidazoliowa z anionem bis(trifluorometylosulfono)imidowym, numer CAS 433337-23-6] – 0,94 g;

Do uzyskanej dyspersji wprowadzono mieszaninę wody destylowanej (3,1 g), bieli tytanowej rutyłowej (0,15 g) i samoemulgującego utwardzacza poliaminowego (18,4 g; 70 % wag. roztwór wodny) i całość wymieszano mechanicznie. Gotową farbę rozcieńczono wodą destylowaną, po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 750 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

#### Przykład 11 (porównawczy)

Przygotowano wodorozcieńczalną epoksydową farbę antykorozyjną zawierającą pył cynkowy w ilości 80 % wag. w odniesieniu do masy suchej powłoki. Farbę przygotowano przez zdyspergowanie w 22,9 g równowagowej mieszaniny żywicy dianowej Epidian 6 i rozcieńczalnika epoksydowego Epodil 757 następujących składników:

- odpieniacz BYK 011 – 0,59 g;
- dyspergator Disperbyk 184 – 3 g;
- sproszkowany cynk o uziarnieniu od 0,5 do 5  $\mu\text{m}$  – 150 g;

Do uzyskanej dyspersji wprowadzono mieszaninę wody destylowanej (3,1 g), bieli tytanowej rutyłowej (0,15 g) i samoemulgującego utwardzacza poliaminowego (18,4 g; 70 % wag. roztwór wodny) i całość wymieszano mechanicznie. Gotową farbę rozcieńczono wodą destylowaną, po czym zaaplikowano na podłoże stalowe i utwardzono w temperaturze pokojowej przez 14 dni. Uzyskane próbki nacięto do podłoża i eksponowano w komorze solnej przez 750 h wg PN-EN ISO 9227:2007. Wyniki badań odporności korozyjnej (tj. stopień skorodowania podłoża wokół rysy oceniony wg EN ISO 4628-8:2005) przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Przykład	Skorodowanie wokół rysy wg EN ISO 4628-8
1	1 (bardzo słabe)
2	1 (bardzo słabe)
3 (porównawczy)	2 (słabe)
4	1 (bardzo słabe)
5 (porównawczy)	3 (umiarkowane)
6	1 (bardzo słabe)
7 (porównawczy)	2 (słabe)
8	1 (bardzo słabe)
9 (porównawczy)	2 (słabe)
10	2 (słabe)
11 (porównawczy)	3(umiarkowane)