

Farby proszkowe o specjalnych efektach wizualnych

Produkcja farb proszkowych do nakładania elektrostatycznego ma już ponad trzydziestoletnią historię, lecz dopiero ostatnie lata przyniosły naprawdę dynamiczny rozwój dostępności tych farb pod względem bogactwa efektów wizualnych uzyskiwanych powłok. Rozwój technologii produkcji zmniejszył dystans pomiędzy niemal nieograniczonymi możliwościami dostępnymi od dawna w produkcji farb ciekłych i dość pospolitymi efektami dostępnymi wśród farb proszkowych. Nastanie ogólnoświatowej mody na powłoki metaliczne zmieniło całkowicie wygląd otaczającego nas świata, jak również wymusiło zmiany w dziedzinie technologii produkcji. To proszkowe farby metaliczne będą coraz bardziej dominowały we wszystkich zastosowaniach farb proszkowych gdzie efekt wizualny stanowi znaczący czynnik decydujący w ocenie produktu, niezależnie czy to jest aluminiowa fasada budynku, czy obudowa lampy halogenowej.

Proces produkcji metalicznych farb proszkowych jednoznacznie determinuje ich późniejsze zakresy zastosowania. Wprost proporcjonalnie do ilości pieniędzy zainwestowanych w proces technologiczny otrzymujemy powłoki o lepszych własnościach użytkowych i ciekawszym wyglądzie. W zależności od sposobu produkcji możemy podzielić metaliczne farby proszkowe na: wytłaczane, mieszane na sucho i otaczane. Sposób produkcji, własności i przeznaczenie wymienionych rodzajów proszkowych farb metalicznych przedstawia się następująco.

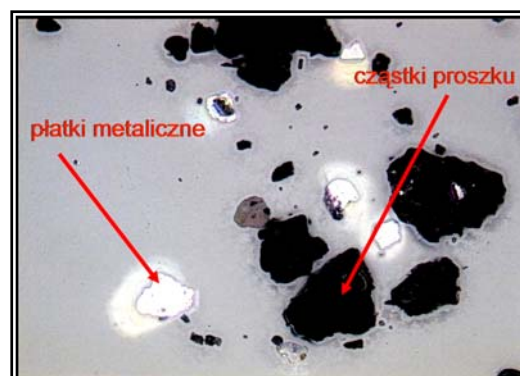
Farby metaliczne wytłaczane

Są to farby produkowane tak samo jak wszystkie inne farby proszkowe. Proces produkcyjny nie przewiduje dodatkowych operacji. Mieszanie pigmentów metalicznych z pozostałymi surowcami odbywa się w procesie wstępnym. Mieszanina poddawana jest wytłaczaniu, łamaniu i mieleniu, po czym otrzymujemy gotowy produkt. Prostota produkcji niesie za sobą pewne ograniczenia. Pigment metaliczny jest w wytłaczarce częściowo niszczony, co znacznie ogranicza zakres stosowania tej metody produkcji. Niewątpliwą zaletą jest jednorodność otrzymanej farby, w której cały pigment metaliczny jest związany pozostałymi surowcami. Najczęściej metoda wytłaczania jest stosowana obecnie do uzyskania, tzw. efektów młotkowych. Farba jest tania w produkcji, nie ma problemów z jej aplikacją za pomocą urządzeń ładujących farbę przez tarcie, może być odzyskiwana, otrzymany efekt wizualny jest jednorodny.



Farby metaliczne mieszane na sucho

Są to farby produkowane w dwu etapach, składające się z dwu składników. Jeden ze składników to farba proszkowa w stanie gotowym do aplikacji w kolorze stanowiącym bazę efektu. Drugi składnik to pigment metaliczny. Oba składniki są mieszane mechanicznie. Powstaje mieszanina sypka. Otrzymana farba jest tania w produkcji, lecz posiada wszystkie wady, jakie



może mieć produkt składający się z dwu niezwiązanych ze sobą składników o odmiennych własnościach fizycznych. Baza jest dielektrykiem, pigment przewodnikiem. Aplikacja takiej mieszaniny stanowi problem. Ładowanie poprzez tarcie nie jest możliwe, a ładowanie wysokim napięciem prowadzi do separacji składników mieszaniny w polu elektrostatycznym podczas natrysku. Otrzymany efekt powłoki nie jest jednorodny, na powierzchni widać wyraźne smugi spowodowane różną koncentracją pigmentu metalicznego. Dodatkową niedogodnością związaną z aplikacją takich farb jest trudność w ich odzyskiwaniu do ponownego natrysku. Separacja bazy i pigmentu powoduje, że nie jesteśmy w stanie utrzymać proporcji pomiędzy składnikami mieszaniny w tolerancji gwarantującej podobny wygląd otrzymanej powłoki. Należy wspomnieć jeszcze o separacji składników mieszaniny w transporcie, podczas magazynowania, podczas przesypywania farby – pigment metaliczny i baza mają różny ciężar właściwy. Farby proszkowe mieszane na sucho są obecnie wciąż szeroko stosowane ze względu na niską cenę. Ich jakość pozostawia jednak wiele do życzenia i w rachunku ekonomicznym chwilowy zysk związany z tanim zakupem jest niwelowany przez większe zużycie farby podczas aplikacji. Uzasadnionym zakresem stosowania farb mieszanych na sucho są srebrne powłoki podkładowe stanowiące tło dla efektów transparentnych. Wymagania dla podkładu ograniczają się tu, bowiem jedynie do ładnego wyglądu, a o wytrzymałości całego pokrycia i tak decyduje farba nawierzchniowa.

Farby metaliczne otaczane

Związanie pigmentu metalicznego z farbą proszkową zapobiegające separacji dało początek szybkiemu rozszerzeniu zakresu stosowania farb proszkowych o efektach metalicznych. Wiązanie, zwane inaczej otaczaniem jest dodatkowym procesem technologicznym, który z dwu składników (farby proszkowej i pigmentu) w kontrolowanej temperaturze powstaje homogeniczny, jednorodny materiał powłokowy. Cząstki pigmentu metalicznego



sklejone, związane z cząstkami farby nie powodują problemów podczas aplikacji. Nie dochodzi do separacji pigmentu, farba jest bardziej jednorodna w swojej objętości, może być odzyskiwana do ponownego natrysku. Uzyskany efekt wizualny powłoki jest jednorodny i powtarzalny. Niedogodnością jest jednak koszt produkcji farb otaczanych (wprowadzenie dodatkowej operacji wiązania) i konieczne ze względów technologicznych zainwestowanie znacznego kapitału w oprzyrządowanie produkcji. W Europie jest jedynie kilka instalacji do otaczania pigmentów metalicznych.

Dalsze informacje o dostępnych rodzajach farb, stosowanych pigmentach metalicznych, ich właściwościach oraz ich przeznaczeniu będą dotyczyć oferty otaczanych farb metalicznych produkcji firmy Tigerwerk Austria, niewątpliwego lidera na światowym rynku metalicznych farb proszkowych.

Kryteria wpływające na dobór metalicznej farby proszkowej

- Wymogi jakościowe stawiane gotowej powłoce proszkowej
- Przewidywane zastosowanie malowanych detali

Wpływają na to:

- Zakres stosowania przewidziany dla farby proszkowej stanowiącej bazę

- Rodzaj pigmentu farby stanowiącej bazę
- Rodzaj pigmentu metalicznego

Pigmenty metaliczne

Pigmenty metaliczne dzielimy na:

Pigmenty przewodzące	Pigmenty nieprzewodzące
Pył cynkowy Proszek aluminiowy Płatki aluminiowe Miedź, płatki złote i srebrne Stopy miedź-cynk Stopy chrom-nikiel Stal nierdzewna	Tworzywa / płatki połyskujące Pigmenty mikowe / mika Flip-flop / efekty holograficzne

Kryteria wyboru właściwego efektu metalicznego

Wybór właściwego pigmentu determinuje przydatność powłoki do przewidywanych zastosowań.

- Mika żelazna i płatki ze stali nierdzewnej oferują znakomitą odporność chemiczną, która często przewyższa odporność oferowaną przez samą farbę proszkową bez pigmentu metalicznego. Pigmenty takie mogą być stosowane praktycznie do farb użytkowanych w każdych warunkach, a szczególnie do pokryć elementów architektonicznych narażonych na działanie warunków atmosferycznych.
- Pigmenty aluminiowe oferują całkiem różne właściwości, które można podzielić na trzy klasy:

1 klasa: wycierające się – pływające

Niechronione pigmenty aluminiowe stosowane są w recepturach imitujących chrom i lustrzane srebro. Ze względu na znikomą odporność chemiczną i mechaniczną muszą zawsze być chronione warstwą lakieru bezbarwnego. Niezalecane są na jakiegokolwiek elementy architektoniczne ze względu na utlenianie się pigmentu pomimo pokrycia warstwą lakieru bezbarwnego.

2 klasa: niewycierające się – niepływające

Pokrywane płatki aluminium stosowane są w wielu efektach metalicznych. Cechuje je średnia trwałość. Na zastosowania architektoniczne zalecana jest dodatkowa warstwa ochronna lakieru bezbarwnego. Jako jedna warstwa pigmenty te mogą być stosowane dla zastosowań wymagających zwykłej odporności na warunki atmosferyczne.

3 klasa: niewycierające się – bardzo trwałe

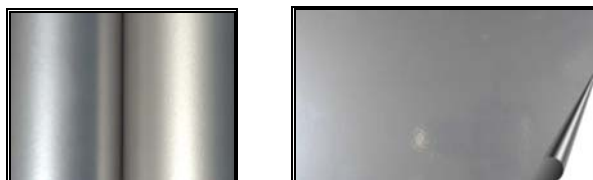
specjalnie pokrywane pigmenty aluminiowe, stosowane w wielu efektach i kolorach, np.: RAL 9006, RAL 9007, Efekt miki żelaznej (eisenglimmer) – cechuje je bardzo dobra trwałość. W wielu zastosowaniach architektonicznych warstwa ochronna lakieru bezbarwnego nie jest wymagana.

Przegląd dostępnych efektów metalicznych

W oparciu o dostępne efekty farb Drylac[®], produkcji firmy Tigerwerk Austria.

Srebro i chrom

Farby metaliczne stosowane szeroko w przemyśle. Dla zastosowań na zewnątrz pomieszczeń muszą być pokryte powłoką lakieru bezbarwnego. Dla zastosowań do wewnątrz pomieszczeń lakier bezbarwny pogłębia metaliczny efekt i pozwala osiągnąć wysoki stopień połysku powłoki.



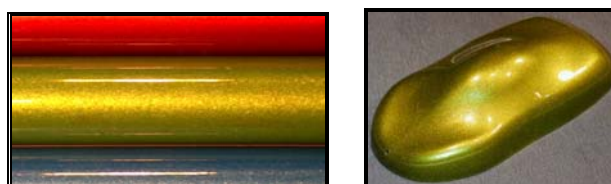
Metaliki

Poprzez zmianę zawartości pigmentu metalicznego w farbie, jego granulacji, jak również koloru farby proszkowej stanowiące bazę można osiągnąć wiele odcieni farb metalicznych. Farby takie stosowane są szeroko, również do zastosowań architektonicznych. Od jasnych farb RAL9006 do ciemnych RAL9007. Możliwe są też do osiągnięcia farby o powierzchni strukturalnej, np. srebrna struktura o szorstkiej powierzchni zbliżonej do wyglądu papieru ściernego.



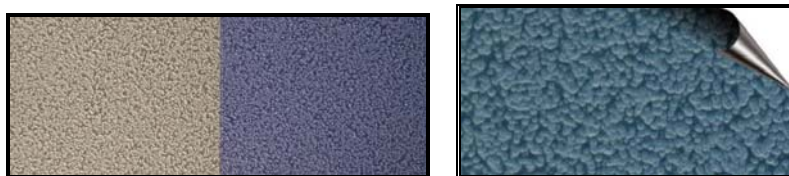
Dormant

Efekt na bazie pigmentów organicznych, które aby nadać kolor powłoce muszą być przemalowane lakierem bezbarwnym. Pigment z farby podkładowej przebarwia lakier bezbarwny w czasie, gdy jest on utwardzany. Dzięki temu, że farba ma własności kryjące możliwe jest osiągnięcie efektów lazurowych na podłożach, które nie są uprzednio wyblaszczone.



Młotkowe

Efekt powstaje w wyniku dodania drobnego pigmentu aluminiowego (tzw. pigmentu mikowego) do bazy o specjalnej recepturze przed wytłaczaniem. Efekt młotkowy jest standardowo produkowany jako farba do zastosowań wewnętrznych, istnieje jednak możliwość produkcji w wersji odpornej na warunki atmosferyczne.



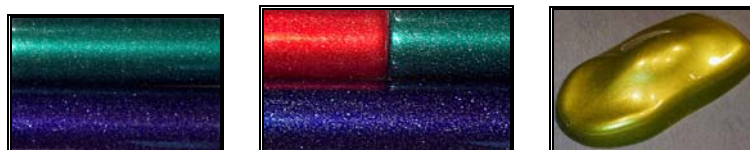
Antyczne

Farby antyczne bazują na farbie o grubej strukturze. Dla zastosowań wewnętrznych stosowane są pigmenty aluminiowe, brązowe, mosiężne. Do stosowania w kontakcie z warunkami atmosferycznymi (wersja fasadowa), pigmenty mikowe.



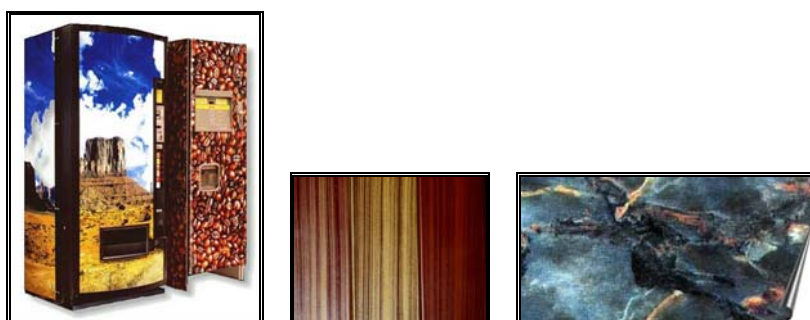
Glitter (połyskujące)

Glitter jest przykładem farby zawierającej pigment niemetaliczny. Efekt migotania jest uzyskiwany poprzez dodanie do lakieru bezbarwnego połyskujących płatków poliestrowych. Różny wygląd efektu można uzyskać nakładając farby glitter na farby kryjące o różnych kolorach stanowiące tło efektu.



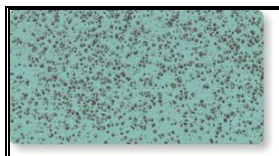
Motivo

Efekt Tiger Drylac Motivo jest osiągnięty przez druk termiczny (dyfuzję pigmentu do powłoki proszkowej). Specjalnie pigmentowana farba proszkowa nakładana jest w sposób standardowy i utwardzana. Na utwardzoną powłokę nakłada się tzw. folię transferową, podgrzewa do ok. 200 [°C] i w czasie 1 [min] pigment z folii zabarwia trwale powłokę proszkową.



Antico

Efekt uzyskiwany jest poprzez mieszanie proszków przed wytłaczaniem. Wygląd powłoki, jak i struktura jest wypadkową właściwości farb użytych do stworzenia mieszanki.



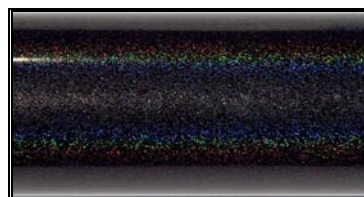
Flip-flop

Efekt flip-flop jest efektem gdzie wykorzystuje się pigmenty, które podczas tworzenia powłoki układają się w taki sposób, że załamują światło w różnych kierunkach. Obserwator widzi różny kolor powłoki w zależności od kąta padania światła.



Efekt tęczy

Jest to efekt holograficzny będący rozwinięciem efektu glitter. Światło padając pod różnym kątem, odbija się i rozszczepia w pryzmatycznych ziarnach pigmentu. Otrzymujemy efekt powłoki mieniającej się kolorami tęczy.



Popularność farb proszkowych o efektach metalicznych rośnie stale wraz poprawą ich właściwości użytkowych. Obecny poziom technologii produkcji umożliwia zapewnienie wieloletniego okresu trwałości powłok metalicznych, nawet w tak trudnych warunkach klimatycznych, jakie możemy spotkać na Florydzie w Stanach Zjednoczonych. Powłoki metaliczne są przede wszystkim ładne i dlatego też pokonanie barier technologicznych otworzyło przed nimi niemal nieograniczone pole rozwoju.

copyright mgr inż. Andrzej Jelonek

Tensor Consulting - wyłączny przedstawiciel Tigerwerk w Polsce

ajelonek@tensor.com.pl