



Barwniki do szkliv

Rozwiązania dla przemysłu ceramicznego

Dział Pigmentów i Produktów Specjalnych jest częścią Barwników i Farb FERRO. Firma Ferro opracowała, produkuje i sprzedaje barwniki, szkła specjalne, szklivi i specjalne materiały powłokowe.

W przemyśle ceramicznym, firma Ferro słynie na całym świecie ze swoich innowacyjnych, wysokiej jakości barwnych produktów. Głównym celem jest utrzymanie wysokiego poziomu jakości produktów i maksymalna satysfakcja klientów. Aby to zapewnić niezbędny jest intensywny dialog i partnerska współpraca z klientami, skupiające uwagę na wyzwaniach rynku oraz ich sugestjach i wymaganiach, jak również wspólna troska o ochronę środowiska naturalnego. Dlatego firma może zaoferować klientom kreatywne, ambitne, nowe produkty zgodnie z potrzebami klientów.

Trwające poszukiwania i opracowania są podstawą wysokiej jakości barwników, które są ciągle ulepszone, nie tylko pod względem składu, ale również pod względem technologii i metod testowania.

Rezultatem prac nad rozwojem kolekcji barwników jest nasza nowa, ulepszona kolekcja barwników InstantColor Plus.

Najnowsze rozwiązanie: InstantColor plus

Nasze życie codzienne zyskuje coraz więcej dynamiki: telefony komórkowe, e-mail, Internet, handel przez internet. Na każdym kroku potrzebne są nowe rozwiązania, dostosowane do indywidualnych problemów. Dzięki elastycznemu i innowacyjnemu rozwojowi produktów możliwe jest spełnienie tych wymagań. Automatyzacja i gwałtowne wprowadzanie nowości umożliwia przewidzenie i sprostanie zmieniającym się wymaganiom dotyczącym nowych produktów.

Dla przemysłu ceramicznego odpowiedź brzmi szybki wypał połączony z InstantColor plus. Przy pomocy barwników InstantColor Plus oszczędza się wartościowy czas, który tradycyjnie był spędzany na przygotowaniu zawiesiny w młynach kulkowych. Wszystkie barwniki tej serii składają się z jednolicie drobnych cząstek, które bardzo łatwo można rozpraszać w zawiesinie szklivi. Praktycznie wszystkie cząsteczki mają średnicę poniżej 32 mikrometrów i nie tworzą aglomeratów, które muszą być rozbijane w młynach kulkowych. Ekstremalnie drobne cząsteczki oznaczają łatwiejsze rozpraszanie, a dla naszych klientów, że nie trzeba używać młynów kulkowych, o wiele krótszy czas produkcji i o wiele mniej odpadów. To wszystko jest oferowane przy kompletnej gamie barw. (Naturalnie mogą także być obrabiane klasycznie w młynach do suchego mielenia, jeżeli klient tak sobie życzy.)

INSTANT COLOR Plus: kompletna gama barw, aby sprostać najbardziej wymagającym oczekiwaniom

Wspaniały kolor

30 barwników z kolekcji wykazuje czystość, intensywność i połysk, w kompletnej paletce bar.

Ekstremalnie zmniejszona ziarnistość barwników

99.9% cząstek barwników kolekcji InstantColor (z wyjątkiem pigmentu wtrąceniowego i produktu 230 967) ma średnicę poniżej 32 mikrometrów. Z tego względu idealnie nadają się do wykorzystania w nowoczesnych metodach sitodrukowych i do druku walcowego (np. Rotocolor).

Łatwa dyspersyjność barwników

Bardzo łatwo są rozpraszane w zawieszinie szklivi, InstantColor oferuje bezpieczne i łatwe stosowanie.

Zgodność ze środowiskiem

Barwniki InstantColor Plus są bezołowiowe (z wyjątkiem niektórych barwników tytanitowych) i przez to szczególnie nadają się do szkliv bezołowiowych. Nawet barwniki tytanitowe zawierają tak mało ołowiu, że nawet przy dodatku 10% wag. zabarwione szklivo nie wymaga oznaczenia symbolami niebezpieczeństwa. Barwniki zawierające kadm, w celu osiągnięcia jaskrawych czerwieni i pomarańczy są zbudowane na zasadzie wtrąceniowej.

Optymalna kompatybilność ze szklivem

Bez względu na warunki wypału (wypał tradycyjny lub szybki) barwniki tej serii użyte nawet do zmaconych szkliv zapewniają równomierną, gładką powierzchnię.

Elastyczna produkcja

Dzięki temu, iż nie jest wymagane wypełnienie dużego młynu kulowego, producenci mogą łatwo przygotowywać małe partie produktu i przechodzić od jednego koloru do innego. Produkcja „akurat na czas” jest możliwa. Nie ma konieczności czyszczenia młynu, nie występuje zanieczyszczenia barwy i zminimalizowana jest ilość odpadów.

Zdolność do mieszania

Na bazie 30 podstawowych kolorów serii InstantColor Plus można sporządzić nieskończoną ilość kolorów przez dobór odpowiednich proporcji mieszania. Kolory mogą być łatwo korygowane już w beczce.

Efektywność ekonomiczna

Barwniki kolekcji InstantColor Plus są ekstremalnie efektywne ekonomicznie w użyciu poprzez zmniejszenie kosztów dzięki minimalizacji ilości odpadów, zmniejszonych nakładach kapitału, skróconemu czasowi czyszczenia urządzeń, zmniejszeniu zużycia wody i większej intensywności kolorów przy mniejszym użyciu barwnika.

Sprawdzona jakość

Wszystkie barwniki są testowane w procesie

szybkiego wypału w temperaturze 1100°C przez 75 min. i porównywane do ustalonych wzorców. Barwnik jest dopuszczany do sprzedaży jedynie jeśli różnica koloru wg. systemu CIELAB E wynosi mniej niż 1. Badana jest ziarnistość barwników InstantColor, pozostałość na sicie i dyspersja. Kadmowe pigmenty wtrąceniowe są szerzej badane w celu określenia ich stopnia uwalniania kadmu.

Szczegółowe warunki testowania dla wszystkich produktów są określone w odpowiednich kartach produktowych, które mogą być dostarczone na prośbę klienta.

Tabela 1: InstantColor Plus: skład, struktura krystaliczna, warunki wypałów

Nr produktu	System	Kolor	Struktura krystaliczna	Temp. max. °C	Atmosfera wypału
210 950	Cr-Al	Oliwkowy	Korund	1400	Ox./red.
210 946	Co-Al-Cr	Zielononiebieski	Spinel	1400	Ox./red.
210 960	Zr-Si-Pr-V	Trawiasty	Cyrkon	1250	Ox./lekko red.
210 952	Co-Mg-Zn-Cr	Chromowy	Spinel	1400	Ox./red.
220 942	Zr-Si-V	Turkusowy	Cyrkon	1350	Ox./red.
220 943	Co-Zn-Al-Si	Indyjski niebieski	Spinel	1450	Ox./red.
220 944	Co-Al	Niebieski	Spinel	1450	Ox./red.
220 946 ¹	Co-Si	Kobaltowy	Oliwin	1450	Ox./red.
220 955	Zr-Si-V	Lazurowy	Cyrkon	1350	Ox./red.
230 942	Zr-Si-Cd-S-Se	Hawanna	Baddeleit	1400	Ox./red.
230 946	Zr-Si-Pr	Intensywnie żółty	Cyrkon	1250	Ox./lekko red.
230 955	Zr-Si-Pr	Żółty	Cyrkon	1250	Ox./lekko red.
230 967	Zr-V-In	Melba	Baddeleit	1400	Ox./red.
240 942	Co-Ni-Fe-Cr	Czarny	Spinel	1300	Ox./red.
240 944	Ni-Mn-Fe-Cr	Czarny	Spinel	1300	Ox./red.
250 942	Sn-Sb-V	Niebieskoszary	Kasyteryt	1300	Ox./red.
250 946	Sn-Sb	Szary	Kasyteryt	1300	Ox./red.
250 950	Zr-Si-Co-Ni	Szary	Peryklaz	1350	Ox./lekko red.
250 955	Zr-Si-Co-Ni	Szary	Peryklaz	1350	Ox./lekko red.
260 946	Zn-Al-Cr-Fe	Jasnobrazowy	Spinel	1300	Ox./red.
260 952	Zn-Cr-Fe	Brazowe drewno	Spinel	1300	Ox./red.
260 954	Zn-Al.-Cr-Fe	Sredniobrazowy	Spinel	1300	Ox./red.
260 955	Zn-Mn-Fe-Cr	Czarnobrazowy	Spinel	1300	Ox./red.
270 941	Ca-Sn-Si-Cr	Różowy	Tytanit	1250	Ox.
270 944	Zr-Si-Cd-S-Se	Intensywnie czerwony	Cyrkon	1350	Ox./red.
270 946	Zr-Si-Fe	Koral	Cyrkon	1250	Ox.
270 965 ²	Ca-Sn-Si-Cr	Bordowy	Tytanit	1250	Ox.
270 966 ²	Ca-Sn-Si-Cr	Ciemnobordowy	Tytanit	1250	Ox.
280 942	Sn-Cr	Fiolet	Kasyteryt	1250	Ox.

¹oznaczenie niebezpieczeństwa Xn, R 20/22

²oznaczenie niebezpieczeństwa T, R 61-20/22-33

Nowa kolekcja InstantColor Plus do szkliv: zgodność barwników i szkliv**Chromowozielony i chromowo-kobaltowy zielononiebieski**

210 950 Cr-Al. / 210 946 Co-Al.-Cr / 210 952 Co-Mg-Zn-Cr

Te barwniki charakteryzują się czystymi kolorami z dużą intensywnością. Powyżej 1000°C nie nadają się do szkliv bogatych w cynk, cynę i magnez. Są przeznaczone do wypalania w atmosferze redukcyjnej i utleniającej do 1400°C. Można je mieszać z wszystkimi barwnikami zielonymi i niebieskimi zawierającymi kobalt i chrom. Nie poleca się mieszania 210 950 z innymi typami barwników.

Kobaltowy niebieski

220 944 Co-Al. / 220 9461 Co-Si / 220 943 Co-Zn-Al.-Si
Te kobaltowe barwniki wykazują wysoką stabilność w wypale i można je uniwersalnie stosować. Szkliva cynkowe sprzyjają utrzymaniu intensywności koloru. 220 944 przy dużym dodatku może prowadzić do zmatowienia szkliva. Barwniki kobaltowe, zmieszane z tytanitami tworzą odcienie lilowe i fioletowe.

Krzemian cyrkonu zielony, niebieski, żółty, czerwony

210 960 Zr-Si-Pr-V / 220 942 i 220 955 Zr-Si-V / 230 946 i 230 955 Zr-Si-Pr / 270 946 Zr-Si-Fe

Są szczególnie odpowiednie do szkliv o wysokiej lepkości, szczególnie do szkliv cyrkonowych; mniej odpowiednie do szkliv bogatych w ołów, bor i alkalia. Bardzo dobrze mieszają się ze sobą nawzajem, z pigmentami wtrąceniowymi, z szarym cyrkonowym i żółtym tlenkiem cyrkonu. Nie można ich mieszać z barwnikami tytanitowymi.

Żółty tlenek cyrkonu

230 944 Zr-V / 230 967 Zr-V-In

Są odpowiednie do szkliv o wysokiej lepkości; mniej odpowiednie do szkliv z wysoką zawartością ołowiu, cynku i wapnia. Należy unikać kombinacji z barwnikami Co-Cr. Intensywność barwników może zostać drastycznie zredukowana jeśli są one zbyt długo mielone.

Czarny

240 942 Co-Ni-Fe-Cr / 240 944 Ni-Mn-Fe-Cr

Barwnik czarny zawierający kobalt jest ferromagnetykiem. Jest niemal uniwersalny dla wszystkich systemów szkliv. Jakkolwiek mieszanie z barwnikami o innym systemie nie jest zalecane. Barwnik czarny nie zawierający kobaltu bardzo dobrze zachowuje się w szklivach ołowiowych. W szklivach cynkowych tworzy się odcień brązu. Nie powinno się go mieszać z innymi niż czarne i brązowe barwnikami.

Nie poleca się stosowania czarnych barwników do uzyskiwania jasnoszarych odcieni.

Szary cynowo-antymonowy

250 942 Sn-Sb-V / 250 946 Sn-Sb

Te barwniki mogą być uniwersalnie stosowane w temperaturze do 1300°C z powodu stabilności ich koloru. Są mieszalne z niemal wszystkimi szklivami i systemami barwników. 250 942 jest naturalnie szary, a 250 946 niebieskoszary.

Szary cyrkonowy

250 950 i 250 955 Zr-Si-Co-Ni

Tak jak barwniki cyrkonowe, również te są najbardziej odpowiednie do szkliv o wysokiej lepkości, szczególnie cyrkonowe. Skład szkliva, jakkolwiek, silnie wpływa na kolor. Te barwniki w szklivach z dużą zawartością cynku dają odcienie niebieskie a w szklivach bogatych w ołów dają odcienie zielone.

Brązowe

260 952 Zn-Cr-Fe / 260 954 i 260 946 Zn-Al.-Cr-Fe / 260 955 Zn-Mn-Fe-Cr

Z wyjątkiem barwnika 260 955, wszystkie barwniki są bardzo odpowiednie do szkliv zawierających cynk. Wyjątkowo odpowiednie kolory osiąga się w transparentnych szklivach. Można je również stosować do szkliv cyrkonowych i są mieszalne z barwnikami czarnymi, brązowymi i cyrkonowo-żółtymi. 260 955 ma tendencję do tworzenia defektów powierzchni w szklivie o dużej lepkości.

Chromowo-cynowy burgund (bordowy) / fioletowy

270 941, 270 9652, 270 9662 Ca-Sn-Si-Cr / 280 942 Sn-Cr

Szczególnie odpowiednie do szkliv o dużej zawartości wapnia i ołowiu. Nie odpowiednie do szkliv cynkowych i z dużą zawartością boru. Niewielki dodatek tlenu cyny, jak również dodatek wolastonitu podwyższa stabilność koloru. Redukujące zanieczyszczenia takie jak SiC, C, Fe, Cu, Al. itp. prowadzą do lokalnych przebarwień w postaci białych plam. Można je mieszać z barwnikami na bazie kobaltu i cyny.

Pigmenty wtrąceniowe żółte, pomarańczowe i czerwone

230 942 Zr-Si-Cd-S-Se / 230 944 Zr-Si-Cd-S-Se

Te barwniki są wysoce odpowiednie do szkliv zawierających ołów, wapń, cynk i bor, a mniej odpowiednie do szkliv bogatych w alkalia. Najwyższą siłę koloru osiąga się w transparentnych szklivach o wysokim współczynniku załamania światła. Barwniki wtrąceniowe dają stabilne w wypale kolory w atmosferze utleniającej i redukcyjnej, w temperaturze do 1350°C. W przypadku mielenia barwników należy je dodawać po 95% całego procesu mielenia.

Barwniki zawierające chrom

Tlenek chromu (III) posiada w temperaturze powyżej 1050°C znaczące ciśnienie par, które wzrasta wraz ze wzrostem temperatury. W związkach, Cr_2O_3 paruje tym wolniej im jest silniej związany w barwniku i im mniejsze jest jego stężenie. Szczególne zachowanie ostrożności jest polecane przy zielonych i czarnych barwnikach. Wystarczą już niewielkie ilości par Cr_2O_3 , aby jasne szkliva wypalane w pobliżu źródła chromu zostały zabrudzone zielonym nalotem. Szkliva zawierające tlenek cyny mogą zostać zabarwione na kolor rudawy, co jest spowodowane tą reakcją.