



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.02.80 (P. 221793)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.08.81

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1985

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ C03C 7/00

Twórcy wynalazku: Wiesław Rumas, Janina Grabińska

Uprawniony z patentu: Rybnickie Zakłady Wyrobów Metalowych „Huta
Silesia”, Rybnik (Polska)

Szkliwo podstawowe o podwyższonej zawartości tlenku wapnia

1

Przedmiotem wynalazku jest emalia szklista do pokrywania wyrobów stalowych i żeliwnych, zwłaszcza do pokrywania podstawowego.

Emalie szkliste używane są w wielu gałęziach współczesnej techniki do ochrony metali i stopów przed szkodliwym działaniem czynników korozyjnych.

Jednym z głównych wymagań stawianych emaliom szklistym jest równoczesne uzyskanie projektowanych własności użytkowych oraz trwałe połączenie z metalicznym podłożem. Emalia podstawowa spełnia funkcję warstwy pośredniej, tworząc trwałe wiązanie między emalią kryjącą i metalicznym podłożem.

Wymienione własności emalii podstawowej zapewnia trójtlenek boru, wprowadzany w ilości 15—25% wagowych. Dotychczas trójtlenek boru wprowadzany jest do emalii za pomocą surowców chemicznych takich jak: boraks krystaliczny, rzadziej boraks bezwodny lub kwas borny.

W związku z deficytem chemicznych surowców borowych istnieje tendencja do stosowania łatwiej dostępnych naturalnych surowców borowych lub ich koncentratów o podwyższonej zawartości tlenku wapnia.

Znaną rzeczą jest ograniczona możliwość wprowadzenia tlenku wapnia do emalii podstawowych i kryjących z wyjątkiem emalii pudrowych i kwasoodpornych.

Powszechnie stosowane i dotychczas zalecane w

2

literaturze szkliwa do sporządzania emalii podstawowych zawierają tlenek wapnia w ilości poniżej 6% wagowych, wprowadzany w postaci fluorytu. (A. A. Appen, Zaroodporne powłoki nieorganiczne, WNT, Warszawa 1970, s. 162). Najbardziej zbliżone do przedstawionego szkliwa jest szkliwo podstawowe na bazie boranu wapnia wg patentu ZSRR 592, 772 z dn. 24.02.78 r. zawierające w swoim składzie następujące składniki w proporcjach wagowych:

SiO ₂	36	—	50
Al ₂ O ₃	3	—	5
Na ₂ O	11	—	19
B ₂ O ₃	13	—	20
NiO	1	—	3
CaO	10	—	15
Fe ₂ O ₃	1,5	—	6
CoO	0,2	—	0,6

Powłoki emalierskie z dużą zawartością tlenku wapnia formują się trudno i tworzą wiele wad emaliowania.

Podstawowe fizykochemiczne i technologiczne wady tego typu powłok to:

- konieczność nakładania powłok o zwiększonej grubości,
- wąski interwał i wysoka temperatura wypalania,
- słaba tekstura powłoki,
- mała odporność termiczna,

— ogólnie wysoka skłonność do tworzenia wad gotowego wyrobu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych wad emalierskich i poprawa fizykochemicznych własności szkliva poprzez optymalizację jego składu chemicznego. Wskazany efekt osiąga się przez stosowanie do sporządzania emalii podstawowej szkliva podstawowego, zawierającego w swoim składzie kontrolowane ilości dwutlenku krzemu, trójtlenku boru, tlenku wapnia, alkali, dwutlenku tytanu, tlenków wiążących kobaltu i niklu oraz trójtlenku glinu, dwutlenku manganu, tlenku miedzi i fluoru.

Szklivo podstawowe wg wynalazku zawiera:

SiO ₂	35	— 57%	wag.
B ₂ O ₃	12	— 18	„
CaO	9	— 14	„
R ₂ O	12	— 19	„
TiO ₂	0,5	— 6	„
CoO	0,1	— 2	„
NiO	0,2	— 2	„
i ponadto Al ₂ O ₃	0	— 5	„
MnO ₂	0	— 6	„
CuO	0	— 3	„
F	0	— 6	„

Przy czym szklivo podstawowe o optymalnym składzie zawiera:

SiO ₂	— 42,9%	wag.
B ₂ O ₃	— 15,5	„
Al ₂ O ₃	— 2,5	„
TiO ₂	— 3,0	„
CaO	— 12,4	„
R ₂ O	— 18,5	„
NiO	— 1,8	„
CoO	— 0,5	„
CuO	— 0,5	„
F	— 2,5	„

Trójtlenek boru wprowadzany jest za pomocą boranu wapnia np. o składzie 43,06% B₂O₃, 34,63% CaO i 22,26% H₂O.

Stapianie szkliva prowadzone jest w piecach

gazowych lub elektrycznych w temperaturze 1150—1200°C. Granulacja szkliva prowadzona jest sposobem mokrym lub suchym.

Przedstawione optymalne szklivo emalierskie podstawowe posiada następujące własności:

— temperatura mięknienia (°C)	— 540
— kąt zwilżania (840°C, 6 min.) stopnie	— 48
— współczynnik rozszerzalności cieplnej (20—100°C), $3 \times 10^7 \times ^\circ\text{C}^{-1}$	— 290

10 Masa emalierska przygotowana wg znanych technologii zawiera następujące dodatki młynowe:

szklivo	— 100	części wag.
głina emalierska	— 7	„ „
kware mielony	— 5	„ „
elektrolity	— 0,6	„ „
woda	— 50	„ „

Powłoka emalierska posiada następujące własności:

— interwał wypalania (°C)	— 810—880
20 — temperatura wypalania (°)	— 850
— odporność termiczna (°C)	— 400

Zastrzeżenie patentowe

25 Szklivo podstawowe o podwyższonej zawartości CaO, zawierające jako główny składnik SiO₂ i kontrolowane ilości B₂O₃, CaO, R₂O (R = Na, K, Li) TiO₂, CoO, NiO oraz Al₂O₃, MnO₂, CuO i F **znamiennie tym**, że zawiera wymienione składniki

30 wyrażone w procentach wagowych:

SiO ₂	35	— 57
B ₂ O ₃	12	— 18
CaO	9	— 14
R ₂ O (R = Na, K, Li)	12	— 19
35 TiO ₂	0,5	— 6
CoO	0,1	— 2
NiO	0,2	— 2
Al ₂ O ₃	0	— 5
MnO ₂	0	— 6
40 CuO	0	— 3
F	0	— 6