



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 04.09.78 (P. 209400)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 05.05.80

Opis patentowy opublikowano: 10.08.1983



Int. Cl.<sup>3</sup> C03C 7/02

Twórca wynalazku: Anna Romacka-Gorgoń

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

## Topnik szklisty do zdobienia wyrobów emaliowanych

1

Przedmiotem wynalazku jest topnik szklisty do zdobienia wyrobów emaliowanych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 51 734 topnik bezołowiowy do farb ceramicznych naszkliwnych o barwie żółtej, oranżowej i czerwonej o składzie: 0,45—0,30 BaO, 0,30—0,45 ZnO, 0,00—0,70 M<sub>2</sub>O (tlenki metali alkalicznych), 0,6—1,0 SiO<sub>2</sub>, 0,00—0,1 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,3—0,8 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> i 0,0—0,6 F.

Topnik ten zawiera duże ilości ZnO i B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Farby ceramiczne na bazie wymienionego topnika zawierają toksyczne składniki baru i cynku oraz wykazują niską odporność chemiczną ze względu na podwyższoną zawartość B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Ponadto farby te nie nadają się do zdobienia, przedmiotów emaliowanych z uwagi na różne własności fizykochemicznych w stosunku do podłoża.

Znany jest również topnik bezołowiowy o składzie 0,258 K<sub>2</sub>O, 0,15 LiO, 0,126 BaO, 0,069 SrO, 0,0258 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1,09 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,0270 SiO<sub>2</sub>.

Topnik ten zawiera duże ilości B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, co powoduje obniżenie odporności chemicznej gotowych dekoracji. Ze względu na swoje właściwości fizyko-chemiczne topnik ten jest stosowany głównie do farb ceramicznych używanych do zdobienia wyrobów ceramicznych, porcelitu i porcelany. W przemyśle emalierskim farby te dają gorsze rezultaty.

Celem wynalazku jest opracowanie topnika o niższych własnościach toksycznych i własnościach fizyko-chemicznych przystosowanych do podłoża emalierskiego.

2

Cel ten został osiągnięty przez określenie zestawu tlenków jedno i dwuwartościowych pozwalających na uzyskanie niskotemperaturowych emalektyków o współczynniku rozszerzalności cieplnej zgodnym ze współczynnikiem rozszerzalności cieplnej podłoża emalierskiego.

Topnik szklisty według wynalazku zawiera w procentach wagowych: 30—65% SiO<sub>2</sub>, 2—9% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 12—25% alkalia (K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O), 8—30% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0—7% BaO, CaO, ZnO, MgO, 0—24% TiO<sub>2</sub>, 0—8% ZrO<sub>2</sub>, 0—12% SnO<sub>2</sub>, 0—20% F.

Korzystnie jest, gdy rozdrobnienie topnika wynosi 12—2  $\mu$ .

Topnik szklisty według wynalazku pozwala na uzyskanie dekoracji o podwyższonej odporności mechanicznej, termicznej, chemicznej i użytkowej w porównaniu do dekoracji na bazie znanych topników bezołowiowych. Ponadto topnik według wynalazku pozwala na uzyskanie dobrego efektu zdobienia, a otrzymany wzór dekoracyjny jest wyraźny i posiada pełny połysk. Dodatek SnO<sub>2</sub> w ilości do 12% zapewnia pełniejszą barwę i większą trwałość na skutek mniejszej skłonności do odpryskiwania.

Naczynia emaliowane zodi topnikiem według wynalazku w znany sposób i wypala w temperaturze 760—860°C w czasie do 5 minut. Przez zmieszanie rozdrobnionego topnika szklistego z pigmentem nieorganicznym oraz substancją wspoma-

gającą (rozcieńczalnikiem i emulgatorem) uzyskuje się barwny materiał dekoracyjny.

Przykład I. Topnik szklisty o składzie w % wagowych:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| SiO <sub>2</sub>               | — 58,26 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | — 5,68  |
| K <sub>2</sub> O               | — 1,72  |
| Na <sub>2</sub> O              | — 10,48 |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | — 18,00 |
| ZnO                            | — 3,8   |
| SnO <sub>2</sub>               | — 2,06  |

rozdrobniono do uziarnienia 5  $\mu$ .

Następnie dodano spinel brązowy w ilości 12%. Dla otrzymania materiału dekoracyjnego z w/w proszku dodano 40% rozcieńczalnika i emulgatora. Uzyskano materiał dekoracyjny o następujących własnościach:

- temperatura gładkiego rozpływania 820°C,
- liniowy współczynnik rozszerzalności cieplnej  $83 \cdot 10^{-7} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$ ,
- odporność chemiczna (strata masy w  $\text{mg}/\text{cm}^2$  w 6%  $\text{CH}_3\text{COOH}$  w temperaturze pokojowej w czasie 24 godzin) wynosi 0,04  $\text{mg}/\text{cm}^2$ ,
- strata masy (w temperaturze 80°C w  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  w czasie 8 godzin) wynosi 0,75  $\text{mg}/\text{cm}^2$ .

Przykład II. Topnik szklisty o składzie w % wagowych:

|                  |         |
|------------------|---------|
| SiO <sub>2</sub> | — 42,35 |
|------------------|---------|

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | — 7,18  |
| K <sub>2</sub> O               | — 1,72  |
| Na <sub>2</sub> O              | — 13,48 |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | — 19,42 |
| ZnO                            | — 3,80  |
| SnO <sub>2</sub>               | — 2,06  |
| TiO <sub>2</sub>               | — 4,75  |
| F                              | — 4,60  |

rozdrobniono do uziarnienia 5  $\mu$ .

Następnie dodano pigmentu selenowo-kadmowego w ilości 14,3%. Przez dodanie rozcieńczalnika i emulgatora w ilości 40%, uzyskano materiał dekoracyjny o następujących własnościach:

- temperatura gładkiego rozpływania 800°C,
- liniowy współczynnik rozszerzalności cieplnej  $91 \cdot 10^{-7} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$ ,
- odporność chemiczna (strata masy w  $\text{mg}/\text{cm}^2$  w 6%  $\text{CH}_3\text{COOH}$  w temperaturze pokojowej w czasie 24 h) wynosi 0,08  $\text{mg}/\text{cm}^2$ ,
- strata masy w 10%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  w temperaturze 80°C w ciągu 8 godzin wynosi 1,12  $\text{mg}/\text{cm}^2$ .

Zastrzeżenie patentowe

Topnik szklisty do zdobienia wyrobów emaliowanych, **znamienny tym**, że zawiera w procentach wagowych 30—65% SiO<sub>2</sub>, 2—9% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 12—25% alkalii (K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O), 8—30% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0—7% BaO, CaO, ZnO, MgO, 0—24% TiO<sub>2</sub>, 0—8% ZrO<sub>2</sub> O—12% SnO<sub>2</sub>, 0—20% F.