**Кислична Раїса Іванівна. Безпігментні світлозабарвлені емалеві покриття : Дис... канд. техн. наук: 05.17.11 / Український держ. хіміко-технологічний ун-т. — Д., 2006. — 188арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 152-169**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Кислична Р.І. Безфтористі безпігментні світлозабарвлені покриття. Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.11 – технологія тугоплавких неметалічних матеріалів. – Український державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, 2006.  Захищаються результати експериментальних та теоретичних досліджень стосовно розробки та одержання безфтористих безпігментних світлозабарвлених емалевих покриттів з використанням адсорбційних і іонообмінних процесів, що протікають на стадії приготування емалевих шлікерів та випалу склопокриттів. Синтезовані склади боросилікатних малотитанових емалей та вивчені фізико-хімічні властивості фрит і склопокриттів.  Розроблений новий спосіб одержання і склади безпігментних світлозабарвлених (жовто-кремових, сіро-блакитних, салатних, оливкових, бірюзових) покриттів на основі синтезованої малотитанової (13,0 мас.% TiO2) фрити яка має хорошу стабільність білизни в широкому температурному інтервалі випалу покриттів (770–8600С). Запропоновані раціональні параметри вдосконаленої ресурсо- і енергозберігаючої технології отримання світлозабарвлених емалевих покриттів.  Виявлена залежність оптичних і колірних характеристик покриттів від типу аніонних груп (сульфатів, хлоридів та нітратів) водорозчинних солей металів змінної валентності, встановлені оптимальна кількість сполук хрому, кобальту, міді і механізм отримання заданого кольору. Доказана можливість використання вогнетривких глинистих матеріалів Положського родовища з недосконалою структурою мінералу каолініту для приготування шлікерів білих і світлозабарвлених емалевих покриттів.  За допомогою математичної обробки експериментальних даних визначена зміна оптичних та колірних показників покриттів в залежності від кількості та співвідношення забарвлюючих сполук.  Промислові випробування розроблених склоемалевих безпігментних покриттів показали доцільність їх використання при емалюванні виробів господарчо-побутового призначення. Вдосконалена технологія одержання світлозабарвлених покриттів частково впроваджена на Дніпропетровському заводі електро-газового обладнання. | |
| |  | | --- | | 1. Аналіз технічної і патентної літератури, а також промислових технологій свідчить, що виготовлення світлозабарвлених емалевих покриттів є практично недосконалим як з технологічної, економічної, так і екологічної точки зору в зв'язку з застосуванням склофрит, які вміщують токсичний фтор, підвищені концентрації діоксиду титану і забарвлюючих оксидів металів змінної валентності, тобто виготовлення їх здійснюється за схемою: одна фрита – один колір.  2. На основі наукових положень про механізм глушіння титанових емалей та вплив складових компонентів на фізико-хімічні властивості їх стекол і склопокриттів синтезована нова безфториста малотитанова емаль, мас.%: 40,3 SiO2; 17,2 B2O3; 13,3 TiO2; 6,1 Al2O3; 14,3 Na2O; 3,1K2O; 0,6 MgO; 5,1 P2O5з пониженою температурою випалу (770 – 8300С) для одержання як білих (КДВ = 82,7%; КДзВ = 93%), так і світлозабарвлених покриттів широкої колірної гами.  3. Вперше розроблений новий спосіб одержання світлозабарвлених емалевих покриттів стабільних кольорів, який відрізняється від діючого тим, що іонне забарвлення емалей відбувається не при їх варінні, а при випалі склошару, завдяки направленій адсорбції та іонного обміну між солями металів змінної валентності і мінеральними складовими емалевих шлікерів при їх приготуванні, а саме за схемою: одна фрита – різні кольори.  4. Вперше встановлені закономірності зміни оптичних та колірних характеристик світлозабарвлених покриттів від природи і концентрації солей металів змінної валентності в їх водно-глинистих суспензіях; кращі забарвлені покриття забезпечуються при введенні в емалеві суспензії наступних солей в таких концентраціях:  – для жовто-кремових покриттів – Cr2(SO4)36H2O; CrCl36H2O; Cr(NO3)39H2O (0,01–0,04 мас.ч. CrO3);  – для сіро-блакитних – CoSO47H2O; CoCl26H2O; Co(NO3)26H2O (0,1–0,2 мас.ч. CoO);  – для салатних – CuSO45H2O; CuCl22H2O; Cu(NO3)26H2O; CuCO3 (0,4- 1,12 мас.ч. CuO).  5. Встановлено, що на оптичні і колірні характеристики світлозабарвлених безфтористих емалевих покриттів неоднозначно впливають різні за природою аніони водорозчинних солей перехідних металів; визначено, що кращі композиції забарвлюючих сполук, які позитивно впливають на стабільність оптичних і колірних характеристик, забезпечуються з наступними аніонними групами:  – [SO4]2- – при сумісному введенні солей хрому та міді, а також кобальту та міді;  – [Cl]- – при сумісному введенні солей кобальту і хрому;  – [NO3]- – при сумісному введенні солей хрому та міді, а також кобальту та міді.  6. Вперше досліджена і доказана можливість використання в технології емалювання положської каолінітової глини замість часів-ярської монотермітвмісної; встановлено, що глина ПЛГ-2, з недосконалою структурою мінерала каолініту, забезпечує хорошу покривну здатність емалевих шлікерів та фізико-хімічні властивості склопокриттів при введенні її на помел фрит в кількості 7,0 мас.ч.  7. Запропонований новий спосіб одержання світлозабарвлених склопокриттів і їх склади захищені патентами України (51109 А, 52310, 53213, 53214).  8. Вдосконалена технологія одержання світлозабарвлених емалевих покриттів широко випробувана у виробничих умовах, прийнята для використання і частково впроваджена на заводі електро-газового обладнання (м. Дніпропетровськ) при емалюванні деталей газових плит.  9. Результати дисертаційної роботи впроваджені в навчальний процес Українського державного хіміко-технологічного університету при підготовці спеціалістів і магістрів за фахом 8.0.91.60.6 "Хімічна технологія тугоплавких неметалічних і силікатних матеріалів". | |