



ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

НАЗВА ПРОЕКТУ

**ПІРОФОСФАТНИЙ ЕЛЕКТРОЛІТ
ДЛЯ ГАЛЬВАНІЧНОГО
ОСАДЖЕННЯ
БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ
ЛАТУННИХ ПОКРИТТІВ**

АКТУАЛЬНІСТЬ

Актуальність – встановлення хімічних технологій нанесення гальванічних покриттів.

МЕТА ТА ПРИЗНАЧЕННЯ

Мета – розробка і впровадження у виробництво електроліту, призначеного для нанесення багатофункціональних латунних покриттів на вироби зі сталі різних марок, цинку, алюмінію і їх сплавів. Рекомендується для заміни ціністих електролітів і електролітів на основі пірофосфату калію.

Призначення – нанесення декоративних покриттів сплавом, поліпшення зчеплення металокарда з гумою, захист сталевих виробів від корозії, запобігання взаємодифузії металів та ін.

Дозволяє осаджувати дзеркально-блискучі, однорідні за складом (73-73 % міді), міцно зчеплені з основою пластичні та безпористі покриття товщиною до 10 мкм. В порівнянні з аналогами має більш високі показники електролізу.



Зовнішній вигляд латунних покриттів

РЕЗУЛЬТАТИ

Технологічні показники електроліту

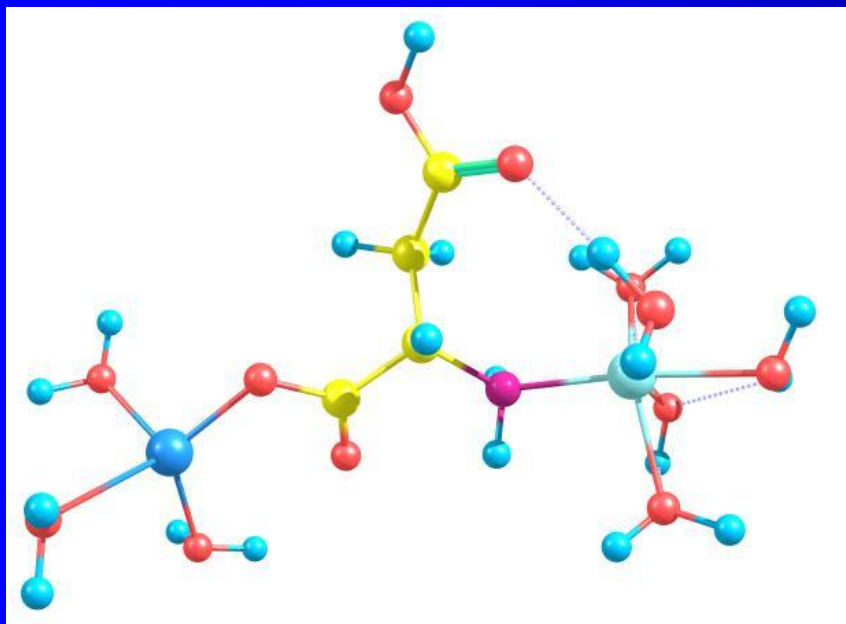
Добавка	Вихід за струмом, %			Розсіювальна здатність, %			Діапазон робочих густин струму, А/дм ²
	0,5 А/дм ²	1,0 А/дм ²	1,5 А/дм ²	0,5 А/дм ²	1,0 А/дм ²	1,5 А/дм ²	
Без добавки	65,7	38,1	32,5	33,7	35,6	–	~0,5
ЛГ-3	75,2	47,8	42,5	66,0	72,1	78,2	0,25–2,5
ЛГ-3, легуючий метал	75,1	55,1	52,5	77,9	83,3	89,5	0,25–2,8

Новизна розробки – в складі електроліту, використаній блискоутворювальній добавці і виборі легуючого компонента.

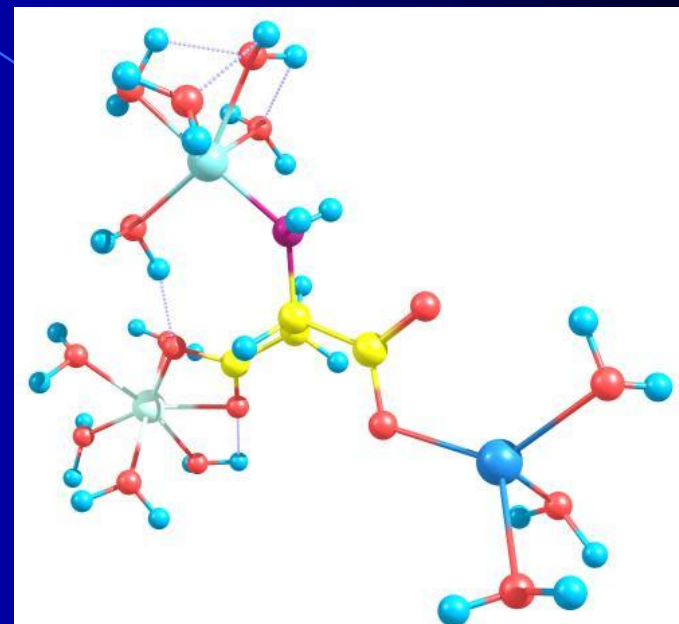
Основний склад електроліту: мідь сірчанокисла п'ятиводна, цинк сірчанокислий семиводний, пірофосфат натрію, добавка ЛГ-3 та йони легуючого металу.

Ефективність дії електроліту полягає в комплексоутворювальній дії добавки ЛГ-3 та можливості утворення монолігандних комплексів металів, що сприяє суміщенню потенціалів виділення окремих компонентів сплаву.

РЕЗУЛЬТАТИ



1

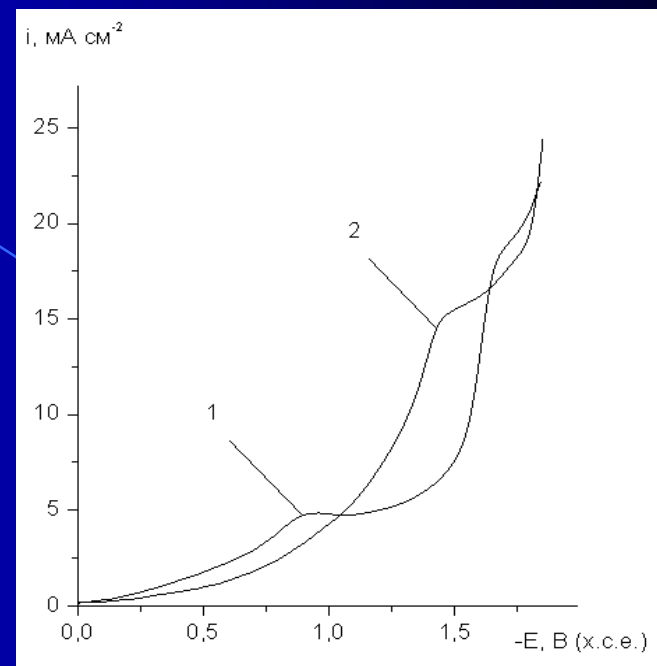


2

Отриманий методом комп'ютерного моделювання двоядерний комплекс міді і цинку з блискоутворювальною добавкою ЛГ-3 (1) і в присутності йонів легуючого металу (2)

РЕЗУЛЬТАТИ

Потенціостатичні залежності
процесу електроосадження
латуні з пірофосфатного
електроліту без добавок (1)
і з добавкою ЛГ- 3 (2)



ПЕРЕВАГИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Переваги електроліту перед аналогами полягають у перевищенні значень технологічних параметрів (виходу за струмом, розсіювальній здатності, діапазоні робочих густин струму), стабільності при експлуатації та якості осаджуваних покриттів (зовнішній вигляд, властивості, однорідність складу).

Техніко-економічні показники:

- збільшення терміну експлуатації виробів у 3 рази;
- підвищення швидкості нанесення покриттів у 2 рази;
- економії електроенергії на 30 %;
- зниженні вартості реактивів, що використовуються, у 5 раз.

Впровадження інноваційного проекту у виробництво екологічно безпечне.

Сфери застосування – гальванічні цехи підприємств машинобудівного та приладобудівного профілю.