

О. П. СТЕЦЬКІВ, І. І. КУРНИЦЬКИЙ

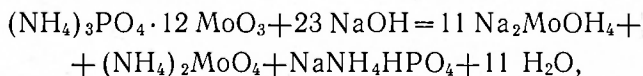
ХІМІЧНИЙ СКЛАД НІКЕЛЬКОБАЛЬТФОСФОРНОГО ПОКРИТТЯ, ЯКЕ ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ЛІНОТИПНИХ МАТРИЦЬ

Використання нікелькобальтфосфорного покриття для зміцнення лінотипних матриць дає змогу в декілька разів підвищити їх довговічність [5]. Отже, визначення складу застосовуваного покриття становить певний науковий та практичний інтерес.

Для одержання покриття застосовували [5] розчин такого складу: кобальт вуглекислий 7 г/л, нікель сірчаноокислий 15 г/л, гіпофосфіт натрію 30 г/л. Температура осадження 80...90 °С, рН розчину 8÷9. Особливість процесу — підвищена густина завантаження деталей (7,2 дм²/л) і велика тривалість процесу (150 хв для повного використання розчину).

Аналізували покриття, зняте з латунної матриці механічним способом. Визначення кількості нікелю, кобальту та фосфору здійснювали за допомогою таких методик.

1. Для знаходження фосфору наважку покриття розчиняли в азотній кислоті, а утворені при цьому фосфіти окисляли перманганатом калію до фосфатів. Після розкладу надлишку перманганату фосфати осаджували у вигляді фосфоромолібдату амонію [1]. Далі застосовували алкаліметричний спосіб. Промитий осад разом з фільтром переносили в посудину, де проводили осадження і осад розчиняли у виміряній кількості 0,1 н. розчину лугу. Надлишок лугу відтитровували 0,1 н. розчином сірчаної кислоти в присутності фенолфталеїну. Реакція розчинення осаду фосфоромолібдату амонію відбувається за рівнянням [3]



яке використовували для обчислення титру T робочого розчину лугу за визначуваною речовиною фосфором. Таким чином, 1 мл 0,1 н. розчину NaOH відповідає 0,0001347 г фосфору. Розрахунок вели за формулою, %

$$P = \frac{V \cdot T \cdot 1000}{H},$$

де V — об'єм 0,1 н. розчину лугу, витраченого на розчинення осаду, мл; T — титр 0,1 н. розчину лугу за фосфором (0,0001347 г/мл); H — наважка покриття, г.

2. Нікель визначали трилонометричним титруванням в поєднанні з реакцією осадження [4], яке вели за допомогою 1%-ного

розчину диметилглюксиму. Осад на фільтрі розчиняли гарячим 9 н. розчином соляної кислоти і промивали водою. Зібраний фільтрат випаровували до малого об'єму (при цьому наступав повний розклад диметилглюксиму), потім розчиняли водою до 100 мл, доливали розчин аміаку до рН $9 \div 10$ і титрували 0,1 н. розчином трилону Б у присутності індикатора мурексиду. Розрахунки вели виходячи з того, що 1 мл 0,1 н. розчину трилону Б відповідає 0,002935 г. нікелю.

Процентний вміст нікелю обчислювали за формулою, %

$$Ni = \frac{V \cdot T \cdot 100}{H},$$

де V — об'єм 0,1 н. розчину трилону Б, витраченого на титрування, мл; T — титр 0,1 н. розчину трилону Б за нікелем (0,002935 г/мл); H — наважка покриття, г.

3. Методика знаходження кобальту полягає в тому, що титрують у даному розчині суму нікелю та кобальту за допомогою трилону Б і далі обчислюють кількість кобальту за різницею після попереднього визначення нікелю [4]. Розрахунок ведуть за формулою, %

$$Co = \frac{(V \cdot T - 1,004 Ni) 100}{H},$$

де V — об'єм 0,1 н. розчину трилону Б, витраченого на титрування, мл; T — титр 0,1 н. розчину трилону Б за кобальтом (0,002946 г/мл); 1,004 — коефіцієнт перерахунку кількості нікелю на кобальт; Ni — кількість нікелю, г; H — наважка покриття, г.

Результати аналізу наведено в таблиці (мас. %).

Хімічний склад
нікелькобальтфосфорного покриття

Проба	Co	Ni	P
1	53,9	35,88	10,22
2	49,64	39,80	10,56
3	51,56	37,83	10,61

Отже, залежно від умов осадження склад досліджуваного покриття коливається у певних межах: Co — (49—54) %, Ni — (35—40) %, P — (10—11) %. Таким чином, цінні властивості покриття, очевидно, значною мірою зумовлюються підвищеним вмістом кобальту. Нікелькобальтфосфорні покриття, одержані з інших розчинів [2], характеризуються, навпаки, підвищеним вмістом нікелю.

Список літератури: 1. Богеншютт А. Ф., Георге У. Электролитическое покрытие сплавами. — М.: Металлургия, 1989. — 192 с. 2. Горбунова К. М., Никифорова А. А. Физико-химические основы процесса химического никелирова-

ния. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — 207 с. 3. *Кольтхоф И. М., Сендел Е. Б.* Количественный анализ. — М.; Л.: Госхимиздат, 1948. — 824 с. 4. *Круглова Е. Г., Вячеславов П. М.* Контроль гальванических ванн и покрытий. — М.; Л.: Машгиз, 1961. — 147 с. 5. *Стецькив О. П., Ющик В. И., Савчук С.* и др. Метод упрочнения линотипных матриц. — Полиграфия, 1981, № 2, с. 21—23.

The authors suggest methods for determining the nickel—cobalt—phosphor—laying, used for strengthening the Linotype matrices. The laying chemical composition is determined.

Стаття надійшла до редколегії 10. 03. 83
