

УДК 655.226.621.3.049.75:773.71

С.Є.Канафоцька, А.Зоссунґбо, Н.Д.Лотошинська,
Е.Т.Лазаренко

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОЯВЛЕННЯ ПОЗИТИВНИХ КОПІЮВАЛЬНИХ ШАРІВ

Процеси, що відбуваються при проявленні офсетних друкарських форм, а також позитивних фоторезистів на основі ортонафтохінондiazидів, вивчені недостатньо. Відомо, що в процесі проявлення виключно важливу роль відіграють склад, концентрація і температура проявних розчинів.

Аналіз літератури з цієї проблеми показує, що на інтенсивність слаболужного розчину, що використовується для розчинення засвічених ділянок копії, впливають і умови підготовки води, зокрема, магнітна та електрична обробка [1].

У нашій роботі ми досліджували вплив електролітичної обробки води на характеристики проявних розчинів, оскільки відомо, що у такій воді досягається найбільше набухання копіювального шару та більша стабільність оксидних плівок алюмінію, що використовується як підкладка [2].

Електрохімічну активацію води проводили в електролізері, розділивши анодний і катодний об'єми діафрагмою. Активовану воду, отриману в зоні катода, називають каталітною водою. Але використовувати каталітну воду як проявний розчин ми не могли, тому на її основі були зроблені розчини різної концентрації.

Як характеристики проявних розчинів досліджували час проявлення, а також вивчали відносні спотворення графічних елементів після процесу проявлення та набухання копіювального шару. Світлочутливим шаром послужив копіювальний шар на основі орто-нафтохінондіазиду ФП-27-18 БС.

Результати дослідження наведені у таблиці. Як видно, електролітична обробка води значно впливає на характеристики проявного розчину. Тривалість проявлення копій у 0,7% КОН становить 100 с., а при обробці води протягом 8хв (0,7% КОН) 40с. Поліпшується і вибірковість проявлення після такої ж обробки води, вона зростає до 34. Очевидно, що іони КОН, одержані при активізації води електролітичним способом, мають значно більшу енергію, ніж іони, що утворилися при дисоціації КОН у воді.

Вплив електролітичної обробки води на характеристики проявних розчинів

Тип проявного розчину	Тривалість електролітичної обробки води, хв	Час проявлення, с	Вибірковість проявлення	Відносні спотворення графічних елементів, %		Набухання копіювального шару, %
				штрих 60 мкм	штрих 200 мкм	
Водопровідна вода	-	-	-	-	-	0,50
Каталітна вода	-	-	-	-	-	0,13
0,7% КОН	-	100	14,85	6,2	1,7	12,72
0,7% КОН	8	40	33,75	1,6	0,5	-
0,5% КОН	8	65	24,85	-	-	-
0,5% КОН	5	80	19,50	-	-	-
0,5% КОН	3	90	17,60	-	-	-
0,5% КОН+0,5% KI	8	63	17,94	2,1	1,0	-
0,5% КОН+0,5% KBr	8	68	16,90	-	-	-
0,5% КОН+0,5% KCl	8	73	16,51	-	-	-

Досліджуючи набухання копіювального шару у різних середовищах, ми встановили, що найбільше він набухав у 0,7% (КОН) = α 12,72%) і значно менше - у каталітній воді (Φ = 0,13%).

Крім того, у проявний розчин додавали солі KNaI (KI , KBr_2 , KCl). Як видно з таблиці, найкращі результати досягаються при наявності у розчині солі KI . Додавання таких солей до проявного розчину значною мірою впливає і на вибірковість проявлення.

У роботі вивчався вплив різних проявних розчинів на відносні спотворення графічних елементів. З'ясовано, що зображення спотворюється значно менше при проявленні копій у активованих проявниках: у 0,7% KOH - 6,2%, у 0,7% KOH при електролітичній обробці протягом 8 хв - 1,6% і 2,1% - у розчині з 0,5% KI .

Таким чином, вивчено вплив електролітичної обробки води, що використовується для проявлення офсетних друкарських форм позитивного копіювання. Визначені оптимальні режими обробки і підібрані оптимальні концентрації KOH для проявних розчинів. Проявні характеристики ($\tau_{\text{пр}}$ та W) 0,5% розчину KOH на основі активованої води значно кращі, ніж звичайного 0,7%-ного проявного розчину KOH ($\tau_{\text{пр}}$ зменшився на 40%, W збільшилась на 65%). Наявність солей KNaI у проявному розчині на основі активованої води також приводить до зменшення вибіркості проявлення. Крім того, електролітична обробка води для проявних розчинів та введення солей KNaI зменшує спотворення зображення (на 60%).

1. Лазаренко Е.Т., Конюхова И.И. Активация технологических сред // Полигр. проми-ть: Экспресс-инф. / НИЦ "Информпечать". М., 1990. Вып. 9. С. 10-14. 2. Ступин Д.Ю., Храпун М.К., Скоробагатов Г.А. Химия -традиционная и парадоксальная. Л., 1985.

Стаття надійшла до редакції 15.01.93.