

НОВЫЙ МЕТОД ФОТОГРАФИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЭМУЛЬСИЙ ТОЛЩИНОЙ ДО 200 μ

Широкое применение толстослойных эмульсий с высокой концентрацией бромистого серебра поставило перед фотографической обработкой целый ряд специфических требований, среди которых в первую очередь можно назвать: равномерность проявления по глубине эмульсионного слоя, минимальная вуаль (фон), отсутствие деформаций, искажающих форму следов частиц, прочность сцепления эмульсии со стеклом на всех стадиях обработки. Решению этих задач были посвящены многочисленные работы, причём наибольшее распространение получил метод «температурного проявления»^{1, 2, 3, 4}.

Автор реферируемой работы⁵ получил исключительно чистые, равномерно проявленные пластинки, лишённые каких-либо искажений эмульсионного слоя, который прочно удерживался на стеклянной подложке. Это удалось осуществить в результате значительного изменения рецептуры и режима обработки в методе «температурного проявления». Основные изменения, рационально обоснованные автором, таковы: исключена предварительная пропитка эмульсионного слоя дистиллированной водой и механическое перемешивание растворов. Из состава проявителя исключён бромистый калий и гидрохинон, понижена температура проявления ($< 20^\circ$), уменьшена концентрация раствора, останавливающего проявление, введено два фиксирующих раствора, один из которых содержит дубящий раствор. Вся обработка производится в помещении с кондиционированием воздуха, температура которого может изменяться от 13 до 20°C . Непрерывным изменением температуры помещения во время обработки создаются конвекционные токи раствора вокруг пластинки, обеспечивающие равномерность обработки лучше обычного механического перемешивания.

Рецептура растворов. Все растворы готовятся из реактивов высокой чистоты на дистиллированной воде. Для приготовления и хранения растворов применяется тщательно очищенная посуда из стекла или нержавеющей стали. Проявитель состоит из двух растворов, которые смешивают перед употреблением: раствор А: метол — 3 г, вода — 1000 мл, раствор Б: Na_2CO_3 (безводный) — 50 г, NaHCO_3 — 50 г, вода — 1000 мл. Останавливающий раствор: 0,3—0,5%-ная уксусная кислота. Фиксирующие растворы готовятся из насыщенных запасных (60%-ных) растворов чистого гипосульфита в день использования. Дубящий раствор: раствор А: Na_2SO_3 (безводный) — 32 г, ледяная уксусная кислота (высшей чистоты) — 50 мл, вода — 165 мл; раствор Б: квасцы алюмокалиевые — 70 г, вода 840 мл. Первый фиксирующий раствор: холодной (15°) воды — 300 мл, смесь дубящего раствора (А + Б) — 50 мл, холодного (15°) насыщенного раствора гипосульфита — 320 мл. Второй фиксирующий раствор: 350 мл насыщенного раствора гипосульфита + 350 мл воды.

Режим работы: пластинки помещают в холодный проявитель (4°) на 30 мин. (если толщина $100\ \mu$) или 40 мин. ($200\ \mu$). Далее их кладут на фильтровальную бумагу на 10 мин. при 19°C и затем переносят в проявитель при $17\text{--}19^{\circ}\text{C}$. Время проявления колеблется от 33 до 56 мин. в зависимости от типа эмульсии, толщины слоя и температуры. Конвекционные токи в растворе создаются изменением температуры комнаты от 19 до $18,8^{\circ}\text{C}$ в первые 15—20 мин. и от $18,8$ до 19°C за остальные 15—20 мин. Далее пластинки ополаскивают фильтрованной дистиллированной водой, погружают в останавливающий раствор на 15 мин., снова ополаскивают и помещают в первый дубящий фиксирующий раствор, температура которого непрерывно колеблется между 15 и 20°C в результате изменения температуры комнаты. Время фиксирования равно утроенному времени просветления плёнки, т. е. 6 час. для $100\text{-}\mu$ пластинок и 15 час. для $200\text{-}\mu$ пластинок. Затем пластинки переносят во второй фиксирующий раствор на то же время и при таких же колебаниях температуры. Далее следует промывка водопроводной водой (5—12 час.) и сушка в горизонтальном положении на фильтровальной бумаге в стеклянном шкафу (12—48 час.). В заключение следует механическая очистка поверхности сухой эмульсии ватой, смоченной спиртом. Микрофотографии, приведённые в реферируемой работе, демонстрируют исключительно высокое качество изображения следов в эмульсиях Илфорд С2 и G5, проявленных новым методом.

А. Х.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. M. Wilson, S. Vanselow, Phys. Rev. **75**, 1144 (1949); сборник «Фотографический метод в ядерной физике».
2. C. Dilworth, G. Occhialini, R. Paine, Nature **163**, 102 (1948).
3. C. Dilworth, G. Occhialini, L. Vermaesen, Fundamental mechanisms of phot. sensitivity, London, 1951, стр. 297.
4. A. Dainton, A. Gattiker, W. Lock, Phil. Mag. **42**, 396 (1951).
5. K. Dixit, J. Sci. Ind. Res. **11**, № 9, 351 (1952).