

**ГИПЕРСЕНСИБИЛИЗАЦИЯ ЭМУЛЬСИИ IV-N С ПОМОЩЬЮ
РАСТВОРА НИТРАТА СЕРЕБРА И БЕНЗОТРИАЗОЛА**

В. Цинцаров*, **М. Панов***, **Ц. Георгиев***

Предложенный нами ранее метод гиперсенсibilизации для эмульсии типа I-N с успехом применен к эмульсии типа IV-N. Добавляя бензотриазол и уменьшая температуру купания до 5 °С, мы получаем выигрыш в чувствительности в 1.5-2 раза по сравнению с вариантом использования только нитрата серебра.

The method developed by us earlier for the I-N emulsion is successfully applied to the IV-N emulsion. Adding benzotriazole and decreasing the immersion temperature to 5 °C, we achieve a speed gain factor 1.5-2 times higher than the one achieved by using a silver nitrate only.

ВВЕДЕНИЕ. В работе Цинцарова и др. (1987) представлены результаты экспериментов по гиперсенсibilизации пластинок типа Kodak I-N. Используя накопленный опыт, мы провели аналогичную работу для изучения возможностей гиперсенсibilизации пластинок типа Kodak IV-N. Оборудование и условия, при которых проводились эксперименты в Роженской обсерватории (НРБ), описаны более подробно в работах Ковачева и др. (1984) и Зиховой и др. (1987).

МЕТОДИКА. В работе Шенинга (1981) рекомендуются следующие условия гиперсенсibilизации инфракрасных пластинок:

- концентрация нитрата серебра AgNO_3 - 0.017 % (0.001 моль),
- температура - 20 °С,
- время купания в растворе азотнокислого серебра - 4 мин,
- промывка в 30 % растворе этилового спирта и сушка с помощью мощного вентилятора в течение 8 мин.

Эти условия мы использовали в качестве базы для сравнения.

Мы применяли в 10 и больше раз более высокие концентрации AgNO_3 , добавляя 0.001 %-ный или 0.002 %-ный раствор бензотриазола. Купание проводилось при температуре 5 °С в течение 1 мин в условиях интенсивного перемешивания раствора. Сам раствор изготовлялся непосредственно перед процедурой гиперсенсibilизации.

Образцы пластинок размером 90 мм × 17 мм засвечивались в течение 20 мин через непрерывный клин н/п К. Цейсс-Лена (Цинер, 1979), любезно предоставлен-

* Секция астрономии Национальной астрономической обсерватории Болгарской Академии Наук

ный Таутенбургской обсерваторией (ГДР). Диапазон клина в инфракрасном свете составляет $\approx 4 D$. Образцы проявлялись в проявителе MWP2 в течение 9 мин при интенсивном перемешивании. Сканирование полученных шкалок проводилось на микроденситометре Джойс Лебл, а обработка - на мини-ЭВМ PDP 11-34.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В табл. 1 представлены значения химической вуали D_0 и относительные увеличения чувствительности на уровне $D-D_0 = 0.6$ в зависимости от параметров раствора. Как видно, добавление бензотриазола и купание при температуре 5°C в течение 1 мин сдерживают чрезмерный рост химической вуали, позволяя получить дополнительный выигрыш чувствительности примерно в 2 раза (по сравнению с процедурой Шенинга (1981)). Увеличение концентрации AgNO_3 , по сравнению с данными в табл. 1, может повысить чувствительность еще больше, однако это будет сопровождаться сильным увеличением неоднородностей.

Апробация методики проводилась с успехом на 50/70-см Шмидт-телескопе Рожанской обсерватории. Получены фотографии галактики M31 через фильтр RG 715 (масштаб поля телескопа - $2'/\text{мм}$). Практика показала, что экспозиция в I-лучах, при которой фон ночного неба выявляется на уровне $D-D_0 \approx 0.5$, составляет 60 мин. Для сравнения следует иметь в виду, что такой же фон в В-лучах на пластинке типа ПaO достигается примерно через 30 мин экспозиции.

Таблица 1. Результаты гиперсенсibilизации

Концентрация AgNO_3 (%)	Концентрация бензотриазола (%)	Температура купания $^\circ\text{C}$	Химическая вуаль D_0	Относит. выигрыш в чувствит.
0.017	-	20	0.32	1.0
0.12	0.002	5	0.20	1.2
0.12	0.001	5	0.20	1.2
0.24	0.002	5	0.23	1.4
0.24	0.001	5	0.22	1.5
0.48	0.002	5	0.33	1.8
0.48	0.001	5	0.40	1.95
0.48	0.002	20	0.80	1.95

ВЫВОДЫ. Гиперсенсibilизация инфракрасных эмульсий IV-N с помощью описанного метода повышает чувствительность (по сравнению с необработанной эмульсией) в 100 и более раз. Это позволяет решать наблюдательные задачи, решение которых невозможно другим способом. Поэтому, хотя методика довольно трудоемкая, авторам кажется, что ее усовершенствование нужно продолжать.

ЛИТЕРАТУРА

- Зихова и др. (Zichova O., Zicha I., Tsintsarov V., Georgiev Ts., Iliev L.): 1987, Proceedings of the IAU Workshop, Jena. Ed.: Marx S., P. 47.
- Ковачев и др. (Kovachev B. Zh., Tsvetkov M. K., Tsintsarov V.I.): 1984, Proceedings of the IAU Meeting of WGPP, Edinburgh. Eds.: Sim E. M. and Ishida K., P. 165.
- Цинцаров и др. (Tsintsarov V., Georgiev Ts., Tsvetkov M., Kovachev B., Panov M.): 1987, Proceedings of the IAU Workshop, Jena. Ed.: Marx S., P. 42.
- Цинер (Ziener R.): 1979, Astron. Nachr., 300, 127.
- Шенинг (Schoning W. E.): 1981, Proceedings of the IAU, WGPP Meeting. Eds.: Heudier J.-L. and Sim E. M., P.45.

Поступила в редакцию
28 декабря 1989 г.