

Включение в цепь коллектора 10-мегаомного нагрузочного сопротивления обеспечивает усиление напряжения, подаваемого на управляющий электрод, равное 60—70. Использование простого электронного усилителя с коэффициентом усиления, близким к 6, приводит к тому, что при уменьшении эмиссии на 40% ток, идущий на приёмник электронов, меняется всего на 0,1%, т. е. коэффициент стабилизации электронного тока, производящего ионизацию, оказывается равным 400.

Использование стабилизатора, основанного на регулировке электронного тока вместо тока накала катода, позволяет исследовать различные классы соединений с коротким временем стабилизации и точной регулировкой тока на коллектор. При этом не приходится решать серьёзных проблем регулировки температуры источника.

В противоположность результатам, полученным с регулятором тока накала катода, время стабилизации для спектра O_2 , влияющего на эмиссионную способность катода, как это было упомянуто ранее, при регулировке электронного тока оказывается тем же, что и для N_2 .

Л. Л.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. R. E. Fox and J. A. Hipple, J. Chem. Phys. **15**, 208 (1947).
2. C. E. Berry, J. Chem. Phys. **17**, 1164 (1949).
3. D. P. Stevenson, J. Chem. Phys. **17**, 101 (1949).
4. E. B. Winn and A. O. Nier, Rev. Sci. Instr. **20**, 773 (1949).
5. V. J. Caldecourt, Rev. Sci. Instr. **22**, 59 (1951).

ГЕТЕРОХРОМНАЯ ФОТОМЕТРИЯ БЕЗ РАЗДЕЛЕНИЯ ЛУЧЕЙ

При относительных фотометрических измерениях, как правило, сопоставляются интенсивности двух световых пучков либо попадающих в две параллельные оптические системы (поля, сравнения, дифференциальные схемы), либо последовательно сменяющие друг друга в одной и той же измерительной аппаратуре. В гетерохромной фотометрии, однако, часто возникает задача относительных фотометрических измерений для двух различных спектральных участков одного и того же излучения. Обычно она решается путём искусственного разделения светового пучка на две части, выделения в каждой из них соответствующей спектральной области и дальнейшего фотометрического сравнения этих препарированных пучков. Авторы реферируемой заметки*) описывают иной метод, позволяющий обойтись без разделения светового пучка, что в ряде случаев является весьма существенным.

Хотя метод этот был разработан и испытан только для измерения относительной интенсивности двух спектральных линий (натрия и лития) в излучении пламени, принцип, положенный в его основу, может представлять более широкий интерес. Суть метода заключается в следующем.

Исследуемый световой пучок подвергается предварительной фильтра-

*) E. G. Walsh and H. S. Wolff, Nature **167**, 683 (1951).

ции, целью которой является выделение двух интересующих участков спектра (в данном случае — областей около 5900 и 6700 Å). Затем он пропускается через окрашенный фотометрический клин (клинообразная кювета с водным раствором хромовых квасцов) и вращающийся светофильтр. Последний представляет собой круглый диск, составленный из двух полукруглых желатиновых светофильтров с различными спектрами пропускания, делающий 9 оборотов в секунду. За вращающимся светофильтром располагается фотоэлемент, ток которого после усиления на соответствующей частоте подаётся на измерительное устройство.

Перемещением окрашенного клина можно добиться обращения усиленного фототока в нуль. Это произойдёт в том случае, когда взаимная смена двух светофильтров, образующих вращающийся фильтр, оставляет неизменной суммарную активничность обеих компонент излучения.

Обозначая I_i — интенсивность излучения с длиной волны λ_i (после предварительной фильтрации), T_i — прозрачность окрашенного клина, a_i и b_i — прозрачности двух половин вращающегося светофильтра и p_i — чувствительность фотоэлемента, получаем условие неизменности суммарной активничности излучения в виде:

$$\sum_{i=1,2} I_i T_i a_i p_i = \sum_{i=1,2} I_i T_i b_i p_i.$$

откуда

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{T_2}{T_1} \frac{p_2}{p_1} \frac{b_2 - a_2}{a_1 - b_1} = \frac{T_2}{T_1} q,$$

где $q = \frac{p_2}{p_1} \frac{b_2 - a_2}{a_1 - b_1}$ — постоянная для данной установки и данных λ_1 и λ_2 величин.

Вводя оптическую плотность клина $D_i = \lg \frac{1}{T_i}$ и учитывая, что D_i является линейной функцией толщины клина (а тем самым и его перемещения R), а отношение $\frac{D_1}{D_2}$ зависит только от материала, из которого изготовлен окрашенный клин, получаем окончательно

$$\lg \frac{I_1}{I_2} = sR + t,$$

где s и t — аппаратные постоянные, определение которых не представляет труда.

Таким образом, измерение относительной интенсивности сводится к отысканию положения клина, при котором усиливаемый фототок обращается в нуль. Благодаря этому описанному методу присущи все достоинства нулевого метода — независимость от характеристик усилителя и флуктуаций в нём, возможность измерений при малых интенсивностях (большое усиление) и т. п. Помимо этого, отсутствует необходимость в светофильтрах, выделяющих только излучение данной длины волны и полностью устраняющих излучение другой длины волны — последнее, как известно, далеко не всегда осуществимо и обычно связано с очень большими потерями света. Наконец, один и тот же клин и тот же самый вращающийся светофильтр могут быть использованы для гетерохромной фотометрии в широком диапазоне длин волн. Весьма существенным является и то обстоятельство, что измерение ведётся для обеих компонент одновременно с помощью одного и того же фотокатода.

Г. Р.