

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИМЕНЕНИЕ СУРЬМЯНО-ЦЕЗИЕВЫХ КАТОДОВ
В ФОТОЭЛЕМЕНТАХ

Сурьмяно-цезиевые фотокатоды ^{1,2}, как известно, отличаются целым рядом весьма необыкновенных свойств, которые открывают совершенно новые возможности в отношении конструирования фотоэлементов и других фотоэлектрических приборов. Эти возможности далеко еще не использованы полностью, но уже существуют некоторые конструкции фотоэлементов, осуществление которых с другими катодами было или совершенно невозможно или крайне затруднительно и невыгодно в отношении чувствительности прибора.

Наиболее важными из используемых в настоящее время свойств сурьмяно-цезиевых катодов являются: а) их прозрачность и высокая чувствительность к свету, падающему со стороны, обратной эмитирующей поверхности, б) то, что зависимость чувствительности катода от времени обработки изображается не кривой с максимумом, как это имеет место обычно, но кривой с насыщением и в) наличие резкого селективного максимума в голубой части спектра. К этому нужно добавить еще одно свойство этих катодов, которое может представить выгоду, но пока является скорее их недостатком. Это — весьма высокое удельное сопротивление $\text{Sb} - \text{Cs}$ -слоя, которое в $10^5 - 10^7$ раз превышает удельное сопротивление сурьмы.

В основе всех этих, а равно и прочих свойств, как указывалось ранее ^{1,2}, лежит то обстоятельство, что эти слои представляют собой химическое соединение Sb и Cs , которое, как было установлено непосредственным экспериментом ³, имеет формулу SbCs_3 .

Наибольший интерес использование прозрачности $\text{Sb} - \text{Cs}$ -катодов представляет для изготовления фотоэлементов с большой площадью светочувствительной поверхности, которые предназначаются для наиболее полного использования рассеянного света, так как в случае прозрачных катодов рабочая поверхность фотоэлемента (катод располагается на внутренней поверхности баллона) оказывается минимум вдвое больше, чем для катода непрозрачного. Принимая во внимание, что чувствительность прозрачного кислородно-серебряно-цезиевого катода никогда не превышает $20 \mu\text{A/Lm}$, а для $\text{Sb} - \text{Cs}$ легко получают чувствительности в $50 \mu\text{A/Lm}$ и выше, преимущества новых катодов становятся совершенно очевидными. Эти преимущества, однако, не ограничиваются чувствительностью, так как из-за отсутствия утомления у этих катодов они допускают без ущерба для фотоэлемента снятие больших плотностей фототока. Для хорошего катода вполне допустимы во всяком случае плотности до $0,1 \text{ mA/cm}^2$. Однако, для того чтобы использовать чувствительность этих катодов полностью, необходимо принять меры к устранению недостаточного пополнения электронов вследствие высокого сопротивления слоя. Для этого можно или снабдить катод несколькими отдельными выводами или, ограничившись одним выводом, соединить его с системой проводящих штрихов, нанесенных на внутреннюю поверхность баллона ³.

Указанный выше характер зависимости чувствительности катода от времени обработки позволил, в частности, изготавливать фотоэлементы

необычайно малых размеров (до 5×15 мм против 26×60 мм у наименее крупных, существовавших до сих пор) при сохранении высокой чувствительности катода ($30\text{--}50 \mu\text{A/Lm}$) и всех его других выгодных свойств. Такие фотоэлементы представляют большой интерес в тех случаях, когда приходится стремиться к предельному сокращению размеров устройства. В частности, такие фотоэлементы (в случае надобности) могут с той же легкостью, что и применяемые миниатюрные лампочки накаливания, вводиться в пищевод, желудок и т. д.

Особенности спектрального распределения чувствительности Sb — Cs-катодов оказались чрезвычайно выгодными в применении к фототелеграфии. Вследствие того, что произведение кривой спектральной чувствительности на распределение энергии в спектре применяемых в фототелеграфных аппаратах источников света (ламп накаливания) весьма близко подходит к кривой чувствительности глаза, эти фотоэлементы обеспечивают возможность правильной передачи плотностей цветных объектов в одноцветном воспроизведении⁴.

Н. Хлебников, Москва

Л и т е р а т у р а

1. Н. С. Хлебников и Н. С. Зайцев, Успехи физич. наук, **19** 278, 1938.
2. Н. С. Хлебников и Н. С. Зайцев, Журнал технич. физики, **9**, 44, 1939.
3. Н. С. Зайцев, Журнал технич. физики (в печати).
4. А. М. Гуревич и И. Г. Кесаев, Техника связи, 1938.