

П.2804
4/9 22/97



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1582807

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Способ определения поляризации ультрафиолетового излучения"

Заявитель:

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА
И ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Автор (авторы):

Касьяненко Евгений Васильевич, Матвеева
Ольга Петровна и Сухаржевский Станислав Михайлович

Заявка №

4478339

Приоритет изобретения

29 июня 1988г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

1 апреля 1990г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

6177/615
18.10.90.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

299
для служебного пользования экз. №

(19) **SU** (11) **1582807**

A2

(51) 5 G 01 J 4/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1
(61) 1495647
(21) 4478339/31-25
(22) 29.06.88
(71) Ленинградский государственный университет
(72) Е.В.Касьяненко, О.П.Матвеева и С.М.Сухаржевский
(53) 535.8 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1495647, кл. G 01 J 4/00, 1987.
(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
(57) Изобретение относится к технике и методике поляризационных измерений и может быть использовано

2
для анализа поляризованного света. Цель изобретения - повышение надежности определения степени поляризации ультрафиолетового излучения. Для этого излучение направляют на кристалл исландского шпата, легированный церием, вращают кристалл вокруг оси светового пучка и по интенсивности голубого свечения определяют степень поляризации УФ-излучения, при этом кристалл исландского шпата предварительно подвергают воздействию ионизирующего излучения, например γ -излучения, дозой $10^3 - 10^6$ рад. 1 ил.

Изобретение относится к методике и технике поляризационных измерений и может быть использовано для анализа поляризованного света.

Целью изобретения является повышение надежности определения поляризации ультрафиолетового излучения.

На чертеже показаны зависимости отношения интенсивности люминесценции кристалла после γ -облучения (I) к интенсивности свечения в исходном состоянии ($I_{исх}$) от величины дозы облучения, которой подвергался кристалл. Длина волны регистрации свечения для обеих кривых равна 420 нм кривая 1 - зависимость отношения интенсивностей люминесценции при возбуждении при условии $E \parallel L_3$ от дозы облучения; кривая 2 - зависимость отношения интенсивностей люминесценции при воз-

буждении при условии $E \parallel L_3$ от дозы облучения, где L_3 - оптическая ось кристалла исландского шпата.

Способ определения поляризации ультрафиолетового излучения заключается в том, что в качестве анализатора используют кристалл исландского шпата, легированный церием. Возможность обнаружения поляризации ультрафиолетового излучения определяется существованием зависимости интенсивности люминесценции от угла между осью L_3 кристалла и вектора E возбуждающего излучения. Согласно полученным данным, этому требованию удовлетворяет люминесценция в фиолетовой области видимой части спектра - интенсивность ее максимальна при $E \parallel L_3$ и минимальна при $E \perp L_3$. При определении, поляризовано или нет

(19) **SU** (11) **1582807** **A2**

возбуждающее излучение изучают изменение цвета люминесценции, происходящее при повороте кристалла за счет изменения интенсивности фиолетовой компоненты. Следовательно, чем больше изменение интенсивности люминесценции в фиолетовой области при повороте кристалла, тем более определенно можно судить о поляризации возбуждающего излучения, т.е. повышается надежность определения поляризации. Из фиг. 1 видно, что в результате γ -облучения за счет более значительного увеличения интенсивности компоненты люминесценции, возбуждаемой при $E \parallel L_3$ произошло увеличение отношения $I_{\parallel} / I_{\perp}$ по крайней мере в два раза ($I_{\parallel}$ - интенсивность люминесценции, возбуждаемой при $E \parallel L_3$; $I_{\perp}$ - интенсивность люминесценции, возбуждаемой при $E \perp L_3$), т.е. увеличилось изменение интенсивности люминесценции в фиолетовой области при повороте кристалла.

В результате облучения происходит неодинаковое изменение интенсивностей люминесценции при различных условиях возбуждения. Интенсивность люминесценции для возбуждения с $E \parallel L_3$ увеличилась менее, чем в 1,5 раза после облучения дозой 10^6 рад. Интенсивность люминесценции для возбуждения с $E \parallel L_1$ увеличилась в 2,5 раза после облучения дозой 10^6 рад. Таким образом, в результате облучения появляется возможность более надежно фиксировать максимум фиолетовой компоненты в спектре люминесценции, а следовательно, и судить о положении плоскости поляризации при повороте кристалла в пучке возбуждающего ультрафиолетового излучения.

Наблюдаемое изменение интенсивностей люминесценции стабильно при комнатной температуре, сохраняется неиз-

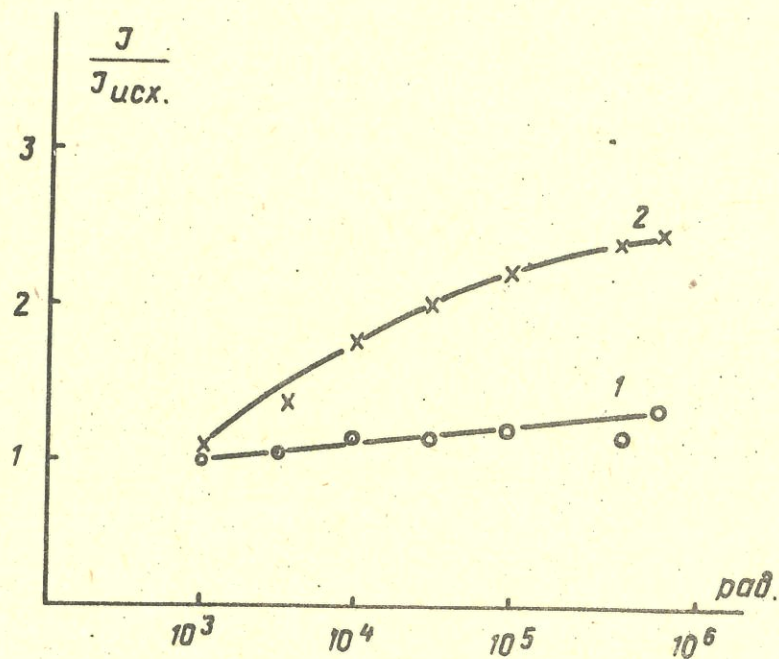
менным по крайней мере в течение нескольких недель после облучения γ -лучами.

Верхняя и нижняя границы дозы γ -облучения, которой подвергается кристалл, определены следующими обстоятельствами. Доза менее 10^3 рад не вызывает изменений в интенсивности люминесценции. Доза более 10^6 рад приводит к увеличению оптической плотности особенно заметному в УФ-области и коротковолновой части видимой области спектра, что делает существенным влияние явления повторного поглощения (поглощения возбужденной ультрафиолетом люминесценции), искажающего результаты изучения люминесценции кристалла. Кроме того, дальнейшее увеличение дозы может привести к появлению нестабильных при комнатной температуре радиационных дефектов, отжиг которых при комнатной температуре сопровождается свечением кристалла в течение нескольких десятков часов, что может затруднить наблюдение зависимости интенсивности люминесценции от поляризации возбуждающего излучения.

Указанное увеличение проявления анизотропии возбуждения люминесценции позволяет повысить надежность определения поляризации возбуждающего излучения и, например, избежать необходимости затемнения помещения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ определения поляризации ультрафиолетового излучения по авт. св. № 1495647, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности определения поляризации, кристалл исландского шпата предварительно подвергают воздействию γ -излучения дозой $10^3 - 10^6$ рад.



Составитель А. Грузинцев
 Редактор Т. Рыбалова Техред Л. Сердюкова Корректор Л. Патай

Заказ 2451/ДСП Тираж 304 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101