

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vak/322621>

Тип работы: ВАК

Предмет: Химия

-

При выборе угла падения луча ???? в первую очередь необходимо руководствоваться ограничениями по минимальному безопасному расстоянию от еще не остывшей трубки до измерительной аппаратуры и ограничениями на габариты установки вдоль оси трубки. При увеличении угла падения луча ???? увеличиваются габариты установки вдоль оси трубки[5].

Далее при выборе угла падения луча ???? необходимо одновременно учитывать, что при минимизации скорости изменения Δ достигается уменьшение влияния угла падения ???? на точность измерения, а при максимизации величины Δ достигается лучшая сегментация на экране лучей, отраженных от внутренней и внешней стенки трубки. Сложности при решении проблемы рационального выбора угла падения луча добавляет тот факт, что при уменьшении угла уменьшается, как уже отмечалось выше, габарит установки и рассеяние луча при прохождении стенок трубки[6]. Иллюстрация работы метода приведена на рисунке 3.

Рисунок 3–Метод измерения толщины трубки

Определим зависимость между величиной Δ и толщиной стенки трубы β . Как видно из рисунка 3 зависимость Δ от угла падения i определяется выражением: $\Delta = \alpha \cos i$.

В то же время $\alpha = 2\beta \operatorname{tg} j$, где j - угол преломления.

Для определения угла преломления воспользуемся уравнением $n_c = \sin i / \sin j$, где n_c - коэффициент преломления, отсюда можно выразить угол преломления $j = \arcsin(\sin i / n_c)$.

Тогда уравнение для расчета величины Δ примет вид:

$$\Delta = 2\beta \operatorname{tg}(\arcsin(\sin i / n_c)) \cos i \quad (5)$$

Далее рассмотрим условия отражения.

Условия полного отражения кварцевой трубки могут быть получены из формулы (3) и формулы (4)

$$x \geq r \quad (6)$$

Получаем из рисунка 1

$$(7)$$

Где отметка угла γ представляет ситуацию полного отражения.

$\gamma_4 = i_1$, и уравнение (3) может быть использовано для получения угла смещения излучаемого света и разделения света

Если внутренняя и наружная стенки кварцевой трубки соосны, то $i_3 = \gamma_2$, $\gamma_3 = i_2$, $i_4 = \gamma_1$,

$\gamma_4 = i_1$, и уравнение (3) может быть использовано для получения угла смещения излучаемого света и разделения света[7]

Взаимосвязь между расстояниями:

1. Ефимов А.М. Оптические свойства материалов и механизмы их формирования: учеб. пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУИТМО, 2018.

2. Немилов С.В. Оптическое материаловедение: оптические стекла: учеб. пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУИТМО, 2021.

3. Никоноров Н.В., Евстропьев С.К. Оптическое материаловедение: основы прочности оптического стекла: учеб. пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУИТМО, 2019.

4. Сидоров А.И., Никоноров Н.В. Материалы и технологии интегральной оптики: учеб. пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУИТМО, 2009.

5. Оптические свойства наноструктур: учеб. пособие / J1.Е. Воробьев [и др.]. -СПб.: Наука, 2021.

6. Леко В.К., Мазурин О.В. Свойства кварцевого стекла. - Л.: Наука, 1985.- 165 с.

7. ГОСТ 15130-86. Стекло кварцевое оптическое. Общие технические условия. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1999. - 31 с.

8. Зверев В.А., Кривопустова Е.В., Точилина Т.В. Оптические материалы. Часть I. Учебное пособие для конструкторов оптических систем и приборов. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2019. - 241 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vak/322621>