Cristais são anisotrópicos, logo não é um escalar e sim uma matriz.

Em outras palavras:

Pense da seguinte forma: Quando temos materiais isotrópicos (matriz diagonal), então a polarização dielétrica pode ser dada por:

Ou ainda:

Onde, , logo .

Em um meio não magnético, ():

O tensor de impermeabilidade óptica, , é dado por:

Pode-se aproximar por:

E então obter:

Ao aplicar uma deformação, o que muda de forma linear é e não ou , por isso a análise é feita sobre ao invés de ou . Portanto:

Onde:

* É a variação na permeabilidade. Sendo isotrópico ele é uma matriz diagonal.
* É o tensor de deformação (strain). Pode ser de alongamento/compressão ou cisalhamento .
* É o tensor fotoelástico. Os índices vem da parte óptica () e da parte mecânica/elástica (). Mensura quanto de altera .

Usando a notação de Voigt, pode-se descarregar um pouco os índices de . Note:

Isso facilita, pois tanto os tensores quanto são simétricos ( e ). Pergunta que pode surgir: Porque há essa simetria? Meios sem atividade óptica são materiais que não apresentam efeito de birrefringência circular ou rotação do plano de polarização da luz incidente o que significa que o tensor é simétrico, ou seja, e pela reciprocidade, . Já em relação a deformação, é intuitivo pensar que o cisalhamento de sobre tem o mesmo efeito que o cisalhamento de sobre .

De forma geral, podemos então escrever:

Para materiais isotrópicos ou cristais cúbicos, a relação entre tensão () e deformação () é dada pela Lei de Hooke Generalizada:

Onde:

* É o coeficiente de Poisson.
* É o módulo de Young.
* É o delta de Kronecker. Pode-se determinar da seguinte forma:

Para as principais componentes ():

Para as demais componentes ():

Onde é o módulo de cisalhamento. Substituindo .

Fazendo :

Adotando as seguintes constantes:

É feito , para as coordenadas diretas () pois sem tensão aplicada, há um índice de refração comum a todas as componentes, , tratando-se de um material isotrópico. Já as componentes de cisalhamento () são nulas, visto que em estado livre de tensão não há cisalhamento.