

#### 4º Exercício de Mineralogia Óptica

-2018-

Aspectos teóricos envolvidos neste exercício:

- Minerais que se cristalizam nos sistemas ortorrômbico, monoclinico e triclinico têm caráter biaxial. Aqueles dos sistemas trigonal, tetragonal e hexagonal são uniaxiais.

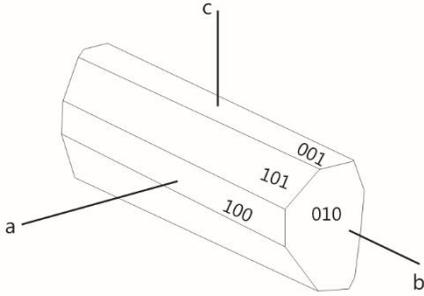
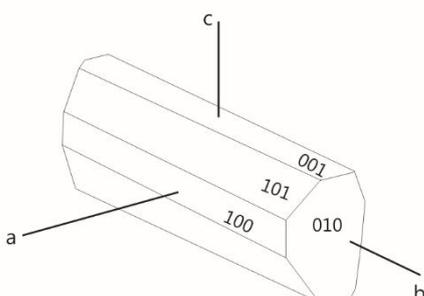
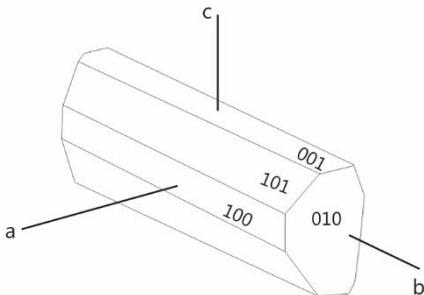
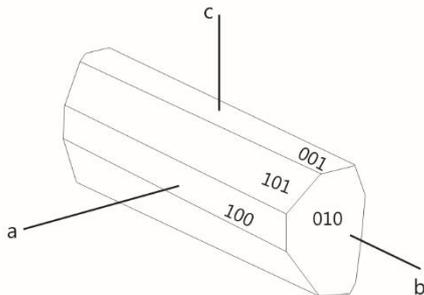
- O sinal óptico de um mineral é definido pela relação que os índices de refração guardam entre si. Terão sinal óptico positivo os minerais uniaxiais com  $n_e > n_o$  e os biaxiais quando  $n_\beta$  se aproxima de  $n_\alpha$  fazendo com que a bissetriz aguda (BXA) do ângulo  $2V$  seja Z ( $n_\gamma$ ) e a bissetriz obtusa (BXO), X ( $n_\alpha$ ). O ângulo  $2V$  é o ângulo entre os dois eixos ópticos medidos sobre o plano óptico.

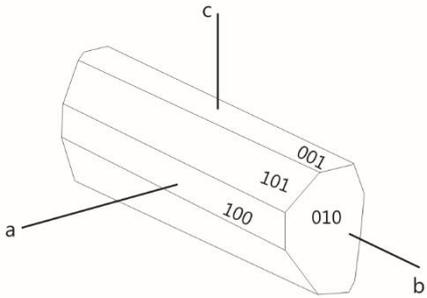
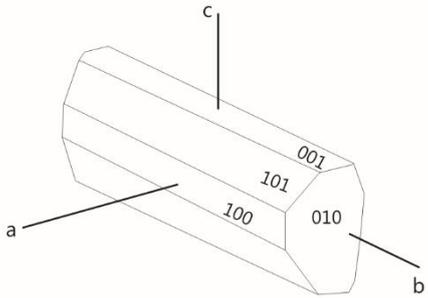
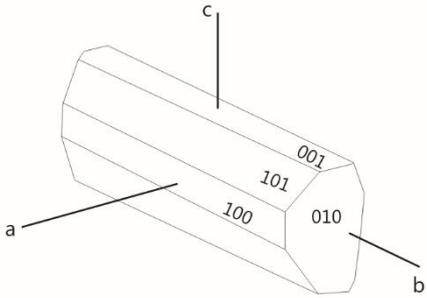
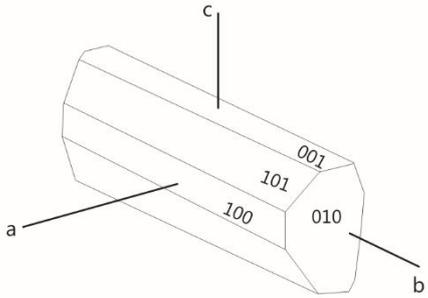
- Nos minerais biaxiais o plano óptico é aquele que contém os 2 eixos ópticos, X e Z. Y é perpendicular a este plano e, portanto, designado de normal óptica. Sendo Y perpendicular ao plano óptico, essa direção nunca poderá ser a BXA ou BXO do ângulo  $2V$  😊

- O sinal de alongação é definido para minerais que têm hábito alongado (colunar, prismático, acicular, etc). Quando o raio lento é paralelo ou subparalelo à essa direção (de maior alongamento), diz-se que seu sinal é positivo. Quando é o rápido, o sinal é negativo. No caso dos minerais biaxiais  $n_\alpha > n_\beta > n_\gamma$  e  $n_\alpha$  e portanto, X ( $n_\alpha$ ) será sempre a direção rápida e  $n_\gamma$  (Z) a lenta.

Com as informações acima procure resolver o exercício abaixo, que explora a disposição dos elementos ópticos de um mineral com o sinal de alongação. O modelo do mineral usado é o da zoisita (biaxial +), do qual foram mantidos somente os eixos cristalográficos. Dependendo de cada caso apresentado a posição do plano óptico, eixos ópticos, X, Y, Z, BXA e BXO também mudam. Verifique também se haverá casos em que a disposição desses elementos se repete.

**Questão:** É dado o esquema de um mineral do sistema ortorrômbico. Represente nos esquemas as direções de X, Y e Z, da bisetritz aguda (BXA), da bisetritz obtusa (BXO), do plano e dos eixos ópticos dependendo das propriedades ópticas informadas para cada caso. Informe também os índices hkl do plano óptico e as direções de BXA e BXO.

<p>1º Caso: b//Y, sinal óptico + e alongação + em (001).</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____            BXA: _____; BXO: _____</p>	<p>2º Caso: b//Y, sinal óptico + e alongação - em (001)</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____            BXA: _____; BXO: _____</p>
<p>3º Caso: b//Y, sinal óptico -, alongação + em (001).</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____            BXA: _____; BXO: _____</p>	<p>4º Caso: b//Y, sinal óptico-, alongação - em (001.)</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____            BXA: _____; BXO: _____</p>

<p>5º Caso: <math>c//Y</math>, sinal óptico +, alongação + em (001)</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____          BXA: _____; BXO: _____</p>	<p>6º Caso: <math>c//Y</math>, sinal óptico +, alongação - em (001)</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____          BXA: _____; BXO: _____</p>
<p>7º Caso: <math>a//Y</math>, sinal óptico +, alongação + em (100)</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____          BXA: _____; BXO: _____</p>	<p>8º Caso: <math>a//Y</math>, sinal óptico +, alongação - em (100)</p>  <p>Índice hkl do plano óptico: _____          BXA: _____; BXO: _____</p>

Gabarito em [www.rc.unesp.br/igce/petrologia/nardy/Gab\\_4.pdf](http://www.rc.unesp.br/igce/petrologia/nardy/Gab_4.pdf).