Sôbre a Formula de Miller das Faces Tautozonas (*)

EDUARDO A. SALGADO

Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz»

(*) Recebido para publicação em 14/6/60.

1. — INTRODUÇÃO

A muito conhecida e util fórmula de Miller tem sido deduzida de várias maneiras, por cristalografistas diversos.

Acreditamos seja nova a dedução que segue.

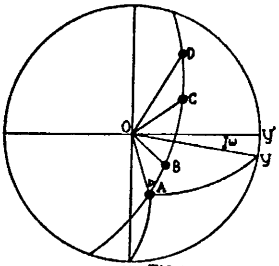

FIG 1

2 — DEDUÇÃO

Na figura 1 representa-se, em projeção estereográfica, uma zona contendo as faces A, B, C, D.

No plano do desenho estão situados os eixos cristalográficos *X* e *Y* e as coordenadas esféricas φ são medidas a partir de OY', sendo ω o ângulo formado por OY e OY' e Δ o ângulo formado pelo círculo de zona e pelo círculo máximo passando pelos pontos O e A.

Tem-se, no triângulo AOB: $$\frac{\text{sen } AB}{\text{sen}(\varphi A - \varphi B)} = \frac{\text{sen}\rho B}{\text{sen}\Delta} \ldots (1)$$

e no triângulo AOC: $$\frac{\text{sen } AC}{\text{sen}(\varphi A - \varphi C)} = \frac{\text{sen}\rho C}{\text{sen}\Delta} \ldots (2)$$

Dividindo, membro a membro, (1) por (2), vem:

$$\frac{\text{sen } AB}{\text{sen } AC} = \frac{\text{sen}\rho B\ (\text{sen}\varphi A . \cos\varphi B - \text{sen}\varphi B . \cos\varphi A)}{\text{sen}\rho C\ (\text{sen}\varphi A . \cos\varphi C - \text{sen}\varphi C . \cos\varphi A)} \ldots (3)$$

Sendo $(h_1 k_1 l_1)$ o símbolo da face A e m, n, p os cosenos diretores da face parametral, no sistema de eixos cristalográficos, o teorema dos cosenos de Wulff dá:

$$h_1 m = \cos AX = \text{sen}\rho A . \text{sen}\varphi\ A \ldots (4)$$

$$k_1 n = \cos AY = \text{sen}\rho A . \cos\ (\varphi A - \omega) = \text{sen}\rho A\ (\cos\varphi A . \cos\omega + \text{sen}\varphi A . \text{sen}\ \omega) \ldots (5)$$

De (4) tira-se:

$$\text{sen}\varphi A = \frac{h_1 m}{\text{sen}\rho A} \ldots\ldots (6)$$

Levando êste valor de senφA em (5) obtém-se:

$$\cos\varphi A = \frac{k_1 n - h_1 m . \text{sen}\omega}{\text{sen}\rho A . \cos\omega} \ldots\ldots (7)$$

Para senφB, cosφB, senφC, cosφC aparecem expressões idênticas à (6) e (7), e levando os valores assim obtidos em (3) vem:

$$\frac{\text{sen AB}}{\text{sen AC}} = \frac{(h_1k_2 - h_2k_1)}{(h_1k_3 - h_3k_1)}$$

Encontrar-se-á, anàlogamente:

$$\frac{\text{sen CD}}{\text{sen BD}} = \frac{(h_3k_4 - h_4k_3)}{(h_2k_4 - h_4k_2)}$$

Tal tipo de dedução poderá ser repetido, òbviamente, para os índices *h* e *l* e *k* e *l*, completando a fórmula.

3. — RESUMO

Apresenta o autor uma dedução nova, através da projeção estereográfica, da fórmula de Miller em que são interessadas faces em zona.

4. — SUMMARY

By means of the stereographic projection, the author presents a new deduction of Miller's formula concerning about the tautozonal faces.

5. — BIBLIOGRAFIA

BOEKE, H. E., 1911 — Die Anwendung der stereographischen Projektion bei kristallographischen Untersuchungen-Berlin — Verlag von Gebrüder.

BARKER, T. V.-1922 — Graphical and tabular methods in cristallography — London — Thomas Murby & Co.