

ERIKA STEPAN

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DEL QUARZO CON LA DIFFRAZIONE DEI RAGGI X

Le due difficoltà principali dell'analisi quantitativa delle fasi sono:

- 1) l'eliminazione della tessitura del campione;
- 2) l'eliminazione dell'influenza del coefficiente d'assorbimento di massa μ .

Per eliminare nel modo migliore la tessitura il supporto del campione è stato posto con la sua superficie su carta-smeriglio. La polvere di roccia (granelli con dimensioni minori di 100μ) è sparsa e pressata con pressione leggera con una lastra di vetro, che poi è fissato alla superficie inferiore del supporto del campione.

Questo modo di preparazione può dare buoni risultati se si ha abbastanza esperienza, ma soltanto per minerali con frattura concoide. Non è stato possibile determinare anche quantitativamente gli altri minerali nelle miscele di calibratura da noi preparate. Ma la causa è da cercare, oltre che negli effetti della tessitura, anche nel grado di cristallizzazione dei minerali. Questo ha mostrato una nostra ricerca con dolomite recente del lago Neusiedel.

E' stato possibile superare la prima difficoltà soltanto in parte, ma si è riusciti ad eliminare quantitativamente l'influenza di μ .

Un metodo elaborato da SCHROLL, SKOL e STEPAN, permette di determinare direttamente μ del campione colla fluorescenza di raggi X mediante la misura della linea principale del tubo.

Prodotti purissimi, per i quali μ è stato calcolato, sono stati usati per costruire la curva di calibratura.

Per la determinazione quantitativa del quarzo sono state preparate diverse serie dei campioni di calibratura per quarzo (Kluftquarz,

Hohe Tauern) con magnesite (Kosiče, Slovacchia), calcite (Bleiberg, Carinzia), siderite, albite e stilpnomelano (tutti e tre da Rožnava, Slovacchia) nelle concentrazioni 1, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 per cento.

Le intensità misurate della riflessione del quarzo per $2\theta = 26^\circ, 76'$, danno in un diagramma intensità/concentrazione, per le cinque serie di calibratura, cinque curve di differente curvatura.

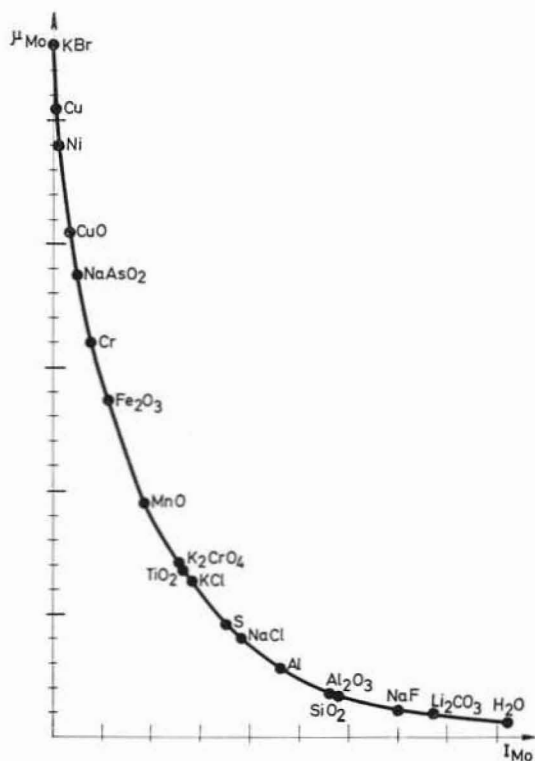


Fig. 1. — Intensità della linea di tubo verso μ del campione (su carta logaritmica sarebbe una retta).

Per ottenere una retta di calibratura utilizzabile sono stati determinati i valori di μ delle miscele di calibratura e di alcuni campioni internazionali di standard. Per mezzo di misure dell'intensità della

linea principale di fluorescenza col tubo a molibdeno è stato possibile prendere i valori μ dei campioni per la lunghezza d'onda $K\alpha$ del molibdeno dalla curva mostrata nella figura 1. I valori μ ottenuti per la lunghezza d'onda $K\alpha$ del molibdeno sono stati trasformati per le misure di diffrazione con tubo rame sulla lunghezza d'onda di rame.

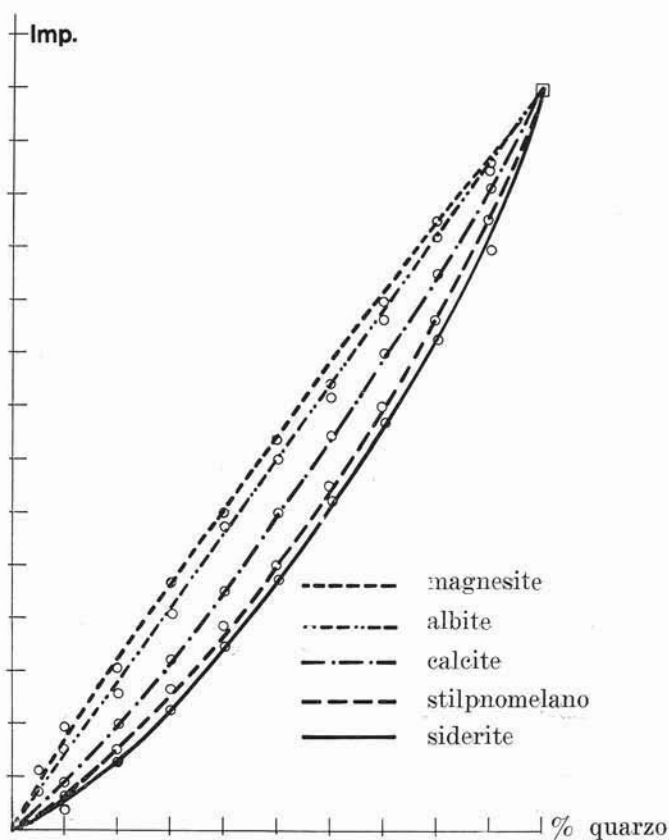


Fig. 2.

I valori di μ trovati in tale modo sono d'accordo con i valori di μ delle miscele di calibratura calcolati.

Se si moltiplica l'intensità della riflessione del quarzo di un campione con il relativo valore di μ e si riporta il prodotto in un dia-

gramma intensità/concentrazione, si ottiene una linea retta di calibratura universale per quarzo in tutte le matrici.

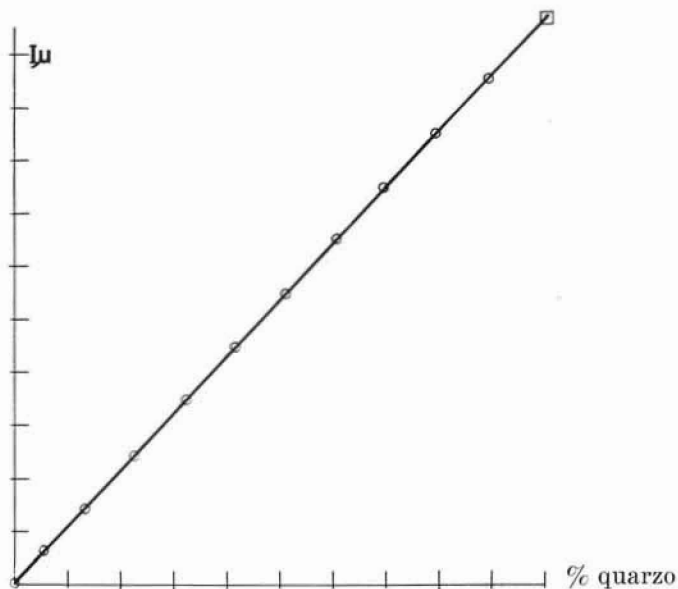


Fig. 3.

I valori di quarzo trovati con questo metodo di alcuni campioni internazionali di standard sono d'accordo con valori dalla letteratura.

Grundlageninstitut der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal, Wien 1968.