

stallino alpino il carattere petrotettonico e le facies minerali di questa regione polimetamorfica.

Si ottennero i seguenti risultati:

1) L'analisi petrografica appoggia l'ipotesi di W. Hammer in quanto mostra 2 unità petrografiche diverse, a diverso grado di metamorfismo, corrispondenti alle 2 coltri dell'Oetztal e di Mazia.

2) La facies minerale della Coltre di Mazia è caratterizzata da staurolite, granato, biotite con tormalina accessoria (mesocatazonale).

La facies minerale della Coltre dell'Oetztal è caratterizzata da muscovite e granato, subordinatamente biotite + clorite (alta mesozona).

3) La Coltre dell'Oetztal e la Zona dei gneis antichi mostrano forte deformazione precristallina con successiva ricristallizzazione.

4) La diaforesi tardiva della Coltre di Mazia visibile principalmente nella zona di letto e subordinatamente nel resto della Coltre corrisponde alla diaforesi che ha colpito le rocce della Coltre dell'Oetztal nella zona di sovrascorrimento ed in orizzonti vicini (filonizzazione).

5) Come prodotto intermedio fra staurolite e clorite si forma cloritoide; inizia la trasformazione di granato e biotite in clorite; i feldspati vengono milonitizzati e trasformati in zoisite - sericite - albite (saussuritizzazione); la sericite sostituisce la muscovite (tendenza a metamorfosi epizonale di dislocazione).

6) In un'ultima fase poco pronunciata di ricristallizzazione si ha nelle rocce diafioritiche una neoformazione di muscovite e di biotite + clorite (biotiti trasversali e cloriti trasversali).

7) La ricristallizzazione del quarzo precede quella degli altri componenti cataclastici nelle filloniti.

ROSSETTI V.: Reazioni elettrochimiche nelle ossidazioni dei minerali solforati.

Nello studio del giacimento ad ossidati della miniera di Bar-rasciutta nell'Orida (Sardegna sud occidentale), colpiscono alcune paragenesi caratteristiche. La loro interpretazione, non sempre facile dal punto di vista tecnico, crea delle perplessità allorchè si tenta di risalire alla loro genesi. Le teorie che imputano ai

fenomeni di « ascensum » o di « descensum » la peculiare responsabilità delle ossidazioni in genere, non trova una completa o, almeno, soddisfacente attendibilità nel caso studiato.

Partendo da questa insoddisfazione abbiamo pensato di estendere l'indagine per giungere, possibilmente, alla causa motrice del fenomeno stesso e chiarirne, nei limiti dell'esperimento, il meccanismo.

Già quarant'anni or sono un tale dubbio e un conseguente uguale programma sorse nella mente di Gottschalk e Buehler (1) i quali operando in laboratorio per riprodurre gli schemi base delle ossidazioni dei minerali solforati furono sospinti ad ammettere che non soltanto le acque circolanti nell'uno o nell'altro senso dovevano dichiararsi fattore determinante del fenomeno, ma che ad esse si sovrapponeva una causa ben più importante dalle caratteristiche strettamente elettrochimiche.

Il loro lavoro portò alla conclusione che, come fra i metalli, esiste una differenza di potenziale fra minerali naturali e che questi, posto che siano a contatto e umidi, formano una pila.

Conseguenza di questo effetto sarebbe un processo generale di lenta decomposizione dei minerali stessi.

Recentemente lo Schneiderhöhn (2) riassumendo, nel suo Lehrbuch der Erzlagerstättenkunde, le notizie sull'argomento conclude dicendo che « in ogni caso si sa ancora molto poco sulla misura e sugli effetti dei fattori elettrochimici nei particolari, quand'anche possa ammettersi che essi siano stati rimarchevoli cause locali di deposito minerale ».

Le esperienze di Gottschalk e Buehler furono recentemente controllate con migliore sensibilità di metodi da Rechenberg (3). I risultati confermano quelli dei primi Autori.

Le nostre esperienze tendono, come abbiamo detto in precedenza, ad una più ampia conoscenza dei fenomeni elettrochimici che si determinano nelle coppie formate da minerali solforati naturali e alla identificazione dei prodotti che ne risultano.

Questa comunicazione vuole fornire alcune notizie preliminari ristrette alle coppie galena-pirite e galena-calcopirite.

Le singole specie di minerali citati sono state ricavate da materiale omogeneo e compatto in forma di parallelepipedi con la faccia di contatto di cm^2 . $1,5 \times 1$, accuratamente pulita e lucidata.

1) Tali coppie messe a contatto per otto giorni in ambiente secco a temperatura da 24° a 80° C. non rivelano effetto alcuno.

2) Nello stesso intervallo di tempo e di temperatura, ma in ambiente di vapor d'acqua, vengono profondamente attaccate con sostanziale modificazione della superficie di contatto.

3) Cortocircuitate su un galvanometro a temperatura e umidità ambiente (24° C.) rivelano una intensità di corrente dell'ordine di 10^{-7} Ampères.

Ad incrementi della temperatura fino a 60° C. corrisponde una esaltazione di tale intensità regolarmente crescente nel tempo (24 h.) fino a valori di 5.10^{-6} Amp.

Reciprocamente il ritorno alla temperatura ambiente è accompagnato da una diminuzione dell'intensità di corrente fino ai valori primitivi.

Tanto nella seconda come nella terza esperienza le superfici di contatto presentano uguali modificazioni.

4) Con l'osservazione microscopica in luce riflessa si notano delle figure di attacco particolarmente intense sulla galena e distribuite di preferenza lungo le linee di sfaldatura.

La galena presenta struttura listiforme, colori di interferenza variabili dal giallo al violetto, debole pleocroismo e anisotropia.

Sulla calcopirite si riconosce la bornite, la covellina e la cuprite.

5) I saggi effettuati sulle superfici di contatto con il metodo delle impronte rivelano la presenza del piombo sulla pirite e del ferro sulla galena nella coppia PbS/FeS_2 e allo stesso modo quella del piombo sulla calcopirite e del rame e del ferro sulla galena nella coppia $PbS/CuFeS_2$.

6) Le coppie galvaniche PbS/FeS_2 e $PbS/CuFeS_2$ in acqua distillata a temperatura ambiente si dimostrano particolarmente attive.

Il liquido evaporato dopo otto giorni lascia un residuo bianco ponderabile che alla analisi polarografica risulta costituito dagli elementi metallici Pb, Fe e Pb, Cu, Fe rispettivamente per il residuo della prima e della seconda coppia.

In entrambe è presente lo jone SO_4 .

Risulta pertanto evidente che :

1) mettendo a contatto in ambiente umido dei minerali solforati naturali si ha la formazione di pile;

2) i prodotti che ne derivano sono della stessa natura dei composti naturali che si riscontrano negli ossidati in associazione con quelli primari;

3) nelle coppie galvaniche avviene una migrazione di joni metallici in soluzione sotto forma di solfati che potrebbero identificarsi con termini del gruppo dei solfati, più o meno idrati, di piombo, rame e ferro o piombo e ferro descritti nella letteratura.

Il carattere preliminare di questa ricerca non ci consente ancora di trarre delle conclusioni che verranno tuttavia prospettate in termini quantitativi, sia per le misure di forze elettromotrici che delle azioni chimiche che ne derivano, in una prossima nota.

BIBLIOGRAFIA

- (1) GOTTSCHALK V. H.-BUEHLER H. A.: *Oxidation of Sulfides* (II) - Econ. Geol. fasc. 7, pg. 16, 1912.
- (2) SCHNEIDERHÖHN H.: *Lehrbuch der Lagerstättenkunde*, Erster Band; pg. 274, Jena 1941.
- (3) RECHENBERG V. H.: *Untersuchungen die elektrochemische Spannungsreihe der Erzminerale* - Neues Jahr. f. Miner., Heft 4, 1951.

SGARLATA F.: Sul tipo di legame del piombo nei composti AB_2X_5 .

Si espongono i risultati di uno studio dei composti AB_2X_5 (in cui A è un metallo alcalino, B il piombo ed X un alogeno) iniziato allo scopo di definire il comportamento cristallografico del piombo.

Il piombo nello stato fondamentale contiene due elettroni di valenza che occupano orbitali p e quindi, secondo la teoria dei legami direzionati, possono dare luogo ad una disposizione angolare. Questa disposizione è stata supposta per la molecola $PbCl_2$ nella fase gassosa, per la quale mediante la diffrazione elettronica è stata determinata la distanza Pb-Cl uguale a 2,46 Å. Presentava pertanto interesse una definizione dello stato del piombo nel reticolo cristallino. Si è iniziato lo studio con la determinazione della struttura del composto KPb_2Cl_5 , i cui cristalli, ottenuti per accurato raffreddamento di una massa fusa, appartengono al gruppo $P\frac{21}{C}(C^5_{2h})$ della classe monoclinoprismatica. La cella elementare ha le seguenti caratteristiche: $a_0 = 8,74 \text{ Å}$, $b_0 = 15,65 \text{ Å}$, $c_0 = 8,42 \text{ Å}$, $\beta \approx 90^\circ$, e contiene quattro molecole KPb_2Cl_5 .

Sono state eseguite delle proiezioni Patterson sul piano (x, y) e sul piano (x, z) . L'elevatezza del numero atomico del piombo ha