SUI FENOMENI TERMO-ELETTRICI DEI METALLI DELLA STESSA NATURA;

R. FRANZ.

(Da una comunicazione dell'Autore).

Si sa oggi che i fenomeni termo-elettrici, scoperti molti anni sono da Sturgeon e da Matteucci nelle masse di bismuto, dipendono dallo stato di cristallizzazione e precisamente dalla direzione dei piani di clivaggio nei punti riscaldati. Il sig. Franz è l'autore delle esperienze meglio fatte e più estese sopra questo soggetto. Onde assicurarsi degli effetti termo-elettrici del bismuto cristallizzato basta avere due cubi o due prismi quadrati, di cui due faccie o le basi parallele fra loro, rappresentino i piani del clivaggio principale. Supponiamo di mettere questi due cubi o prismi in contatto in modo che i piani di clivaggio siano paralleli, e le faccie opposte a quelle che si toccano comunichino nel tempo stesso coi capi di un galvanometro a filo corto. Lasciando tutto in riposo per un certo tempo sinchè l'ago sia fermo a zero, e poi toccando l'unione dei due cubi con un tubo di vetro riscaldato, si avrà una corrente termo-elettrica debolissima e di direzione incerta. Lo stesso accadrebbe facendo prima fare ad ognuno dei due cubi una rotazione di 90 gradi, tanto che venissero a toccarsi con due faccie perpendicolari ai piani di clivaggio. Se invece si fa l'esperienza facendo rotare uno solo dei cubi, lo che equivale ad avere in contatto una faccia perpendicolare e un'altra parallela ai piani di clivaggio, si avrà allora una corrente termo-elettrica fortissima, diretta costantemente nell'unione dei due cubi nel senso dell'asse cristalligrafico, cioè dalla faccia parallela ai clivaggi a quella che è perpendicolare. Lo stesso risultato si ottiene con due verghe di bismuto cristallizzato, purchè l'una sia *equatoriale*, così detta riferendosi alla posizione che piglia nel campo magnetico, e l'altra *assiale*. Scaldando le due verghe nel punto della loro unione si ha una corrente intensa e costantemente diretta nella unione dalla verga assiale all'equatoriale. Dopo di che s'intende come scaldando all'azzardo diversi punti di una massa di

bismuto, se ne trovino alcuni che divengono il centro di correnti termo-elettriche, e come rompendo la massa del bismuto in quei punti vi si trovino internamente delle direzioni nei clivaggi principali che spiegano l'origine di quelle correnti e delle loro direzioni, secondo il fatto scoperto da Franz. Lo stesso fisico in questo suo nuovo lavoro ha tentato d'imitare con altri metalli le verghe di bismuto cristallizzato, facendo delle pile di lamine sottili dello stesso metallo, nelle quali le lamine erano tenute coll'inclinazione di 45° all'asse della pila. Le estremità di queste pile erano messe in comunicazione coi capi di un galvanometro delicatissimo. Volendo amettere l'analogia, quanto agli effetti termo-elettrici, fra la struttura artificiale di queste pile e quella delle verghe di bismuto cristallizzato, ne verrebbe che la direzione della corrente termo-elettrica sviluppata dovrebbe essere contraria, secondo che si riscalda la faccia superiore o la faccia inferiore di queste pile.

L'Autore ha fatto un gran numero di esperienze molto delicate onde liberarsi dalle diverse cagioni di errori, ed è giunto alle conclusioni seguenti che riferiremo colle sue stesse parole:

1° Allorchè delle lamine sottili dello stesso metallo sono compresse l'una contro l'altra e mantenute in una posizione obliqua all'asse della pila così formata, si trova riscaldando ora il lato superiore, ora il lato inferiore di questa pila che vi è una corrente elettrica così sviluppata, e che la direzione è opposta nei due casi. Paragonando delle pile fatte con lamine d'argento, di zinco, di ottone, ecc., a una sbarra di bismuto che avesse i piani di clivaggio principale paralleli alle lastre, si trova che la corrente termo-elettrica sviluppata ha coll'argento, collo zinco e coll'ottone la stessa direzione che avrebbe col bismuto, mentre il rame, il palladio e l'argento puro danno una corrente opposta.

2° Queste correnti corrispondono per la direzione a quelle che si hanno, allorchè si toccano insieme due fili dello stesso metallo di temperatura diversa.