

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI
1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1924

I cristalli presentano una sfaldatura imperfetta secondo la base. Non risultarono evidenti figure di corrosione, nè altre diversità fisiche tra le faccie.

Una misura dell'indice di rifrazione per confronto con essenza di lavanda ha dato come indice di rifrazione medio 1.52.

Osservati alla luce polarizzata, i cristalli mostrano direzioni di estinzione parallele agli assi cristallografici.

La simmetria dei cristalli, quale risulta dalle misure degli angoli e dalle osservazioni ottiche che si sono potute compiere, dimostra che essi appartengono al sistema rombico. L'abito dei cristalli e la natura delle faccie osservate non ci permettono di affermare con certezza a quale classe i cristalli appartengano.

Chimica. — *Sull'imitazione del tessuto nervoso e cellulare colla potassa, la silice e l'alcool* ⁽¹⁾. Nota di L. A. HERRERA, presentata dal Socio A. RUFFINI ⁽²⁾.

Continuando le mie ricerche sulle strutture siliciche io ho cercato di preparare una soluzione alcoolica di silice senza dialisi e preparazione antecedente di silice colloidale come indicò Graham ⁽³⁾. Ho pensato perciò che la soluzione alcoolica di potassa dovrebbe disciogliere la silice gelatinosa, ottenuta per aggiunta di alcool al silicato di potassa diluito.

Così operando si può osservare che la cristallizzazione incompleta della potassa disciolta nell'alcool e contenente tracce di silice dà delle strutture notevoli.

Dopo alcuni tentativi sono arrivato alla formula seguente:

Alcool assoluto	gr. 50
Potassa caustica Merck in cilindri « pura ».	» 1
Lattosio	» 1

Si aggiunge quindi della silice gelatinosa preparata per aggiunta d'alcool al silicato potassico e successivo lavaggio del gele formatosi.

Questa soluzione varia e dà risultati differenti secondo l'età. La quantità di silice disciolta aumenta continuamente.

Nei primi giorni si ottengono cellule nervose, e soltanto più tardi tes-

⁽¹⁾ Messico, Istituto degli studi biologici.

⁽²⁾ Presentata nella seduta del 30 maggio 1924.

⁽³⁾ Annales de chimie et physique, 3^e LXV; Mary, Dictionnaire de biologie physico-chimique et plasmogénie, Paris, pag. 348.

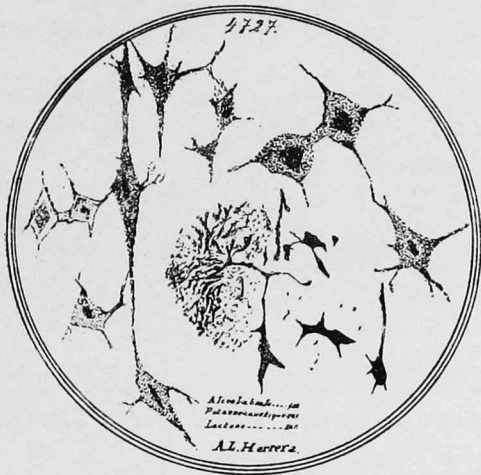


FIG. 1.

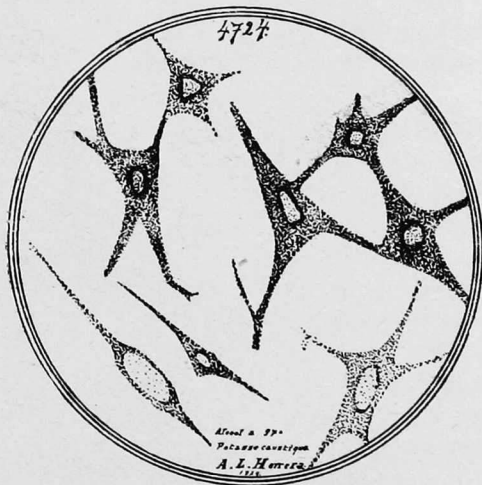


FIG. 2.

suto di cellule rotonde. Non si saprebbe dosare con esattezza la quantità di silice disciolta, tanto più che non ci si può fidare dei processi d'analisi quantitativa applicabili in questo caso, poichè la silice si perde durante la calcinazione.

Preparata la soluzione di potassa nell'alcool si versa su lastrina ben pulita, si inclina per ottenere uno strato sottile uniforme: l'eccesso del liquido cola dai bordi. Si pone immediatamente la lastra su una fine rete metallica collocata su un fornello elettrico. Il disseccamento e la calcinazione del residuo deve essere *rapida* e completa. Se l'alcool si volatilizza alla temperatura ordinaria si formano solamente cristalli senza alcuna importanza, ma sotto l'azione del calore si ha produzione di strutture citologiche. Senza perdere tempo, immediatamente dopo la calcinazione, si ricopre il preparato con un'altra lastrina, e si incollano i bordi colla paraffina fusa, applicandola esattamente. Senza queste precauzioni le figure spariscono per deliquescenza della potassa. Questi preparati si conservano qualche giorno soltanto. Il lattosio carbonizzandosi colora in bruno le strutture che non si possono fissare nè colorare coi soliti colori d'anilina, poichè la potassa li attacca quasi tutti, e la stessa fenoltaleina è insufficiente per dare delle colorazioni rosse intense.

I preparati ottenuti mostrano al microscopio l'aspetto del tessuto nervoso, degli elementi multipolari con prolungamenti diversi, e in un caso, delle dendriti finissime ed irregolari, come si può vedere dalle microfotografie annesse, che ho ottenute per mezzo della luce ultravioletta, e con molti dettagli. L'insieme ha l'aspetto del tessuto nervoso, imitato in una maniera sorprendente.

Come spiegare questo fatto? Non è facile. Senza dubbio la potassa che ha circa 25 forme cristalline, non ha potuto cristallizzare normalmente; probabilmente si è formato un colloide antagonistico, un alcoolgele silicico di una consistenza protoplasmatica, come in tutte le mie imitazioni delle cellule prodotte colle gocce d'alcool sul silicato alcalino.

Non è neanche inverosimile ammettere che lo svolgimento delle bolle di vapore abbia un'influenza, producendo per compressione delle figure cellulari. Io mi domando inoltre se non si hanno dei vortici cellulari.

Qualunque ne sia la spiegazione il fatto è oltremodo interessante.

Dopo alcuni giorni i neuroni non si producono e si hanno gli aspetti del parenchima a cellule rotonde, con inclusioni concentriche, come dei grani d'amido: è la silice in soluzione che ha aumentato.

Io spero di continuare lo studio di questi fatti singolari. Leduc, Lecha Marzo ed io stesso avevamo già preparato dei neuroni coll'inchiostro di china in diffusione, fosforo, silicati, ed alcool che veniva fatto cadere dall'alto, ed anche per carbonizzazione della carta gommata (la gomma include una forte dose di silice), ma queste imitazioni potassiche hanno una somiglianza sorprendente coi neuroni e colle dendriti superiori o anteriori.

È noto d'altra parte che l'incenerimento di sezioni di cervello mostra la presenza della silice, e si sa che la potassa esiste dappertutto negli organismi.

Un'analisi accurata della potassa mostra tracce di silicato, e la soluzione alcoolica fornisce membrane giallastre di silicato di calcio triturato con cloruro di calcio.

Questi risultati mostrano che l'associazione delle sostanze minerali alle organiche fornisce strutture più simili alle naturali, ciò che potrebbe essere invocato in appoggio alla mia teoria biogenetica, tanto più che l'alcool ed il silicato alcalino danno delle strutture cellulari nucleate per formazione di un alcoolgelo silicico (1).

Chimica. — *Reagibilità allo stato solido dell'anidride borica con gli ossidi metallici* (2). Nota di C. MAZZETTI e F. DE CARLI, presentata dal Corrisp. N. PARRAVANO (3).

Tra i sali anidri dell'acido borico sono stati bene studiati quelli alcalini (4) e alcalino-terrosi (5): poche notizie si hanno invece sulla composizione dei borati anidri degli altri metalli (6).

Noi abbiamo intrapreso in proposito una serie di ricerche di cui verremo dando in seguito notizia. Esse mirano a stabilire composizione e proprietà dei prodotti di natura cristallina e vetrosa che si ottengono dalla reazione tra ossidi metallici ed anidride borica in assenza di acqua.

Le esperienze, intorno alle quali riferiamo nella Nota presente, hanno semplicemente lo scopo di accertare in modo qualitativo l'esistenza o meno di attività chimica tra anidride borica ed una serie di ossidi metallici, allo stato solido, a temperature cioè inferiori a quelle alle quali i rispettivi miscugli si convertono in masse fuse.

Le conoscenze delle reazioni in sistemi solidi sono molto scarse nei riguardi di tutte le sostanze che non siano metalli; soltanto le leghe infatti sono state molto studiate sotto questo punto di vista, e uno dei metodi che si è mostrato bene adatto è l'analisi termica.

Questo stesso mezzo ha adoperato Hedwall (7) per lo studio delle reazioni allo stato solido tra silice ed ossidi alcalino-terrosi. E di esso ci siamo serviti pure noi nella ricerca di cui rendiamo conto.

(1) Ved. questi Rendiconti, 6 maggio 1923, 508.

(2) Lavoro eseguito nell'Istituto chimico della R. Università di Roma.

(3) Presentata nella seduta del 4 maggio 1924.

(4) Zeit. f. anorg. chem., 39, 333, 1914.

(5) Zeit. f. anorg. chem., 40, 337, 1904.

(6) Zeit. f. anorg. chem., 40, 225, 1904.

(7) Zeit. f. anorg. chem., 98, 57, 1916