struttura capillare esattamente simile a quella che Agassiz per il primo ha riscontrato col mezzo della infiltrazione dei liquidi colorati nel ghiaccio delle ghiacciaje.

Le esperienze del Prof. Tyndall ci sembrano dunque condurre a spiegare, sull'appoggio dell'esperienza, in che consiste realmente la struttura viscosa o semifluida supposta da Forbes nel ghiaccio delle ghiacciaje, e concluderemo volentieri che esse confermano l'idea che ci era nata osservando recentemente le ghiacciaje dell'Oberland (1), che cioè quella struttura è propria di una massa solida frantumata e imbevuta d'acqua la quale, congelandosi, fa che i frantumi aderiscano assieme.

DELLE RELAZIONI DELL'ORO E DEGLI ALTRI METALLI COLLA LUCE,
DI M. FARADAY.

(*Proceedings of the Royal Society. Feb. 5.*).

È questo il titolo della *Bakerian Lecture* che l'illustre Fisico Inglese ha letto nel febbrajo di questo anno alla Società R. di cui ci affrettiamo a comunicare i principali risultati traendoli da un estratto dell'Autoré.

Il pensiero che ha diretto l'A. in queste esperienze fu quello di sottoporre un raggio di luce all'azione di particelle materiali tanto piccole, da essere per la loro grandezza in qualche rapporto coi piccoli movimenti che si ammettono nelle parti dell'etere secondo la teoria dell'ondulazione. L'oro doveva sembrare il più opportuno a queste ricerche: suscettibile di una grandissima divisione, dotato di una reale trasparenza, di un color giallo per riflessione e verde per trasmissione, molto denso, corpo semplice e difficilmente alterabile, facile a riconoscersi coi reattivi; tutte queste proprietà lo rendevano prezioso pei nuovi studii di Faraday. Egli comincia dallo studiare gli effetti del riscaldamento sopra la comune lamina d'oro distesa sopra lastre di vetro o di mica; la temperatura dell'olio bollente basta dopo

(1) *Nuovo Cimento* IV, 156.

un certo tempo perchè l'oro perda il potere riflettente ed il color verde e divenga traslucido. L'oro in questo stato, se viene compresso, ripiglia il color verde per trasmissione. Più notevoli sono le proprietà ottiche dell'oro diviso ottenuto facendo passare una forte scarica elettrica in un filo sottile d'oro disteso sopra una lastra di vetro, come si fa comunemente nelle lezioni sull'elettricità per ottenere il ritratto sulla seta colla scarica elettrica. Il velo d'oro così ottenuto e visto per trasmissione presenta diversi colori, grigio, violetto e verde, ed è di un rosso vivo nella parte centrale dove l'azione della scarica fu più energica. È facile di assicurarsi coi reattivi chimici che questi diversi colori sono formati da particelle finissime di oro, e si vede col riscaldamento cambiarsi in rosso quella parte del velo che era grigia e verde. Proprietà analoghe sono riconosciute nel velo d'oro che si ottiene mettendo dei pezzetti di fosforo sottilissimi a galleggiare sulla superficie di una soluzione debolissima di cloruro neutro d'oro. Questo velo separato dal liquido e posto sopra una lastra di vetro, presenta i colori soliti dell'oro diviso, ottenuto colla scarica elettrica: anche questo compresso, dà un bel color verde che riscaldato si cambia in rosso. Anche nella soluzione d'oro che si mescola col fosforo molto diviso si formano delle striscie che alla fine colorano tutta la soluzione, ed è facile di assicurarsi che questa colorazione è dovuta all'oro diviso. È questo pure il caso del colore del vetro rosso rubino, ottenuto coll'oro o colla porpora di cassio. L'A. termina l'estratto dicendo degli effetti ottenuti facendo agire sull'oro diviso la luce polarizzata; e noi traduciamo per intero quest'ultima parte, perchè la più nuova e importante, e perchè volendo renderla più breve, temeremmo di renderla anche meno chiara di quello che è.

- Le relazioni dell'oro e degli altri metalli colla luce polarizzata sono le seguenti: una foglia d'oro traversata sotto un
- certo angolo da un raggio di luce polarizzata (l'inclinazione
- della foglia non essendo nel piano della polarizzazione nè ad
- angolo retto con questo piano) modifica il raggio come lo
- farebbe una lamina sottile di una sostanza non cristallizzata
- e trasparente qualunque, cioè il raggio ricompare coll'an-
- lizzatore e il piano di polarizzazione ha ruotato: se la foglia

• d'oro nella stessa posizione inclinata, è traversata da un raggio di luce non polarizzata, si trova che il raggio dopo quel passaggio è polarizzato come se fosse passato per una lamina trasparente non cristallizzata. L'oro fatto verde o colla pressione o col riscaldamento non sembra aver acquistato nessuna struttura particolare. Il solfuro di carbonio e il crown-glass sono per le proprietà ottiche così vicini che una lamina di questo secondo corpo immersa nel primo non si distingue, e così tenuta inclinata ad un raggio di luce, polarizzata o no, non produce alcun cambiamento nel raggio: ma l'oro e gli altri metalli agiscono assai più di questi corpi. I veli d'oro ottenuti col fosforo e applicati sul vetro possono essere esaminati, e trovate le proprietà ottiche della foglia d'oro: gli effetti non dipendono dalla grossezza dello strato ma sono anzi più perfetti quanto più i veli sono sottili, essendo allora in una condizione più regolare. Bisogna ricordare che questi veli non sono strati continui come quelli di una vernice o di un fluido ma, sono invece permeabili ai vapori. I depositi d'oro ottenuti dalla scarica elettrica hanno queste proprietà, e mentre certi punti del velo d'oro sono appena visibili colla luce ordinaria, subito si scorge la presenza dell'oro col raggio polarizzato; egualmente agiscono dei veli d'oro appena visibili deposti sulle pareti dei vasi dove sono le soluzioni d'oro. Intanto uno strato sottilissimo di questa soluzione non presenta alcuno dei fenomeni sopra detti.

• Quanto alla quantità dell'oro contenuta in questi diversi veli si può per ora dire solamente che è piccolissima. Supponiamo di avere una foglia d'oro che pesi $\frac{1}{10}$ di un grano e che cuopra una base di circa 10 pollici quadrati; sia questa foglia diffusa in una colonna liquida avente questa base e alta 2,7 pollici, si avrà una soluzione di un bel colore rosso rosso, nella quale il volume dell'oro presente sarà la $\frac{1}{500000}$ parte del volume fluido, cioè 0,01 di un grano d'oro in un pollice cubico del fluido. Queste particelle d'oro non possono scorgersi col più potente microscopio.