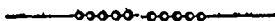


elle riconoscere che ne trae origine una nuova forza, applicata all'estremo inferiore della barra, che cospira colla  $f'$  a produrre il voluto movimento. Se non che inoltre nasce una nuova coppia, che tende a produrre nella calamita un moto rotatorio intorno al suo mezzo  $m$ , in senso opposto al moto rotatorio che sarebbe generato dalla coppia  $F, F'$ : laonde si può asserire, che in tali condizioni avvi tendenza alla neutralizzazione d'ogni moto rotatorio della calamita intorno al suo mezzo  $m$ . Questi fenomeni si possono facilmente verificare mediante calamite galleggianti.



SUI MOVIMENTI CHE SI PRODUCONO NEI METALLI LIQUIDI E NEGLI  
ELETTROLITI TRAVERSATI DALLA CORRENTE; G. GORE.

(*Archives des sciences physiques et naturelles*. 20 Août 1860).

Traduzione.

Allorquando si versi dell'acido solforico allungato sopra un globetto di mercurio e s'immergano nell'acido ai due lati del globetto due fili di platino comunicanti coi poli di una pila, si manifestano, come tutti sanno, dei movimenti nel liquido; il mercurio si distende verso l'elettrodo negativo, e si osserva una corrente continua del liquido elettrolitico diretta dall'elettrodo negativo verso il positivo. Questa esperienza, conosciuta da lungo tempo, può essere modificata in modo da presentare svariati fenomeni di movimento. Il sig. Gore ha voluto stabilire in primo luogo le condizioni necessarie alla produzione di questi movimenti, ed ha scoperto che non è possibile di constatarli che solo allorquando s'impieghino da un lato un metallo allo stato liquido e dall'altro un'elettrolite.

Col bismuto o con lo stagno fuso ricoperto di uno strato di cloruro di zinco, si ottiene una corrente meccanica nell'elettrolite diretta dall'elettrodo negativo verso il positivo; la corrente è diretta in senso contrario col cadmio e col cianuro

di potassio. Facendo fondere successivamente del cadmio, del piombo e delle leghe fusibili, e collocando sulle loro superfici dei frammenti di cianuro di potassio che vi si fondevano immediatamente, è stato osservato un movimento di propulsione dell'elettrolite intorno all'elettrodo positivo nel momento in cui si operava il contatto, l'elettrodo negativo essendo in comunicazione permanente col metallo.

Il sig. Gore ha fatto un gran numero di esperienze col mercurio, ch'egli impiegava sotto forma di un globetto collocato al centro di un cristallo di orologio; vi si versa un liquido elettrolitico intantochè giunga a livello della superficie superiore del globetto e si spande al disopra un poco di polvere di carbone per agevolare l'osservazione dei movimenti; gli elettrodi sono fili di platino. Si può far passare la corrente attraverso i due liquidi in tre modi differenti. 1° L'elettrodo negativo a contatto col mercurio e l'elettrodo positivo non immerso che nell'elettrolite; 2° La disposizione è l'inversa della precedente; 3° nessuno dei due elettrodi tocca il mercurio. I movimenti che si producono nei due liquidi sono sempre reciproci, vale a dire il mercurio e l'elettrolite sovrapposto si muovono in senso contrario. Il sig. Gore osservava in generale il movimento dell'elettrolite, e lo designava flusso positivo quando era diretto dall'elettrodo positivo verso il negativo, e flusso negativo nel caso contrario.

Sperimentando col terzo metodo, avviene in certi casi che l'elettrolite si muova come respinto dai due elettrodi e non si vede allora manifestarsi alcun movimento sulla superficie di mercurio; soltanto il globetto si deforma e si allunga verso i due fili di platino. Questo fenomeno ha luogo col solfato di potassa.

Varii altri elettroliti sono stati impiegati: acidi minerali ed organici, alcali, sali ec. In generale tutti gli elettroliti sono atti alla produzione di questi movimenti: se non che questi si manifestano meglio con l'acido solforico e i cianuri alcalini disciolti nell'acqua; invece i sali di cromo, di urano, di magnesio danno risultati meno caratterizzati.

Primo metodo. Il flusso è stato trovato generalmente positivo. Coi sali alcalini il movimento diminuisce prontamente

di velocità; è probabile, a parere dell'Autore, che il metallo alcalino combinandosi col mercurio, privi il globetto della sua mobilità. Con l'acido solforico allungato, il movimento ha persistito per più di sei ore senza indebolirsi sensibilmente. La pila adoperata si componeva di dieci piccoli elementi di Smée.

Secondo metodo. I movimenti non durano che poco tempo, poichè si forma intorno al globetto di mercurio una pellicola di ossido che distrugge la sua mobilità. Nondimeno con una pila di 70 piccoli elementi di Smée e non stabilendo la corrente che per qualche istante, è stato sempre possibile di determinare nel mercurio un movimento, la cui direzione era bene constatata; nella maggioranza dei casi questo movimento era positivo, per cui il sig. Gore ha concluso che nell'elettrolite avveniva un flusso negativo.

Con qualche elettrolite solamente, con sali alcalini, con l'acido nitrico modicamente allungato, un flusso negativo è stato effettivamente constatato.

Terzo metodo. Tutti gli alcali e certi sali alcalini e un gran numero di sali neutri un flusso positivo e un flusso negativo si producono ad un tempo a partire dai due elettrodi.

I sali neutri, molti sali acidi e quasi tutti gli acidi minerali o organici danno un flusso negativo.

La direzione del flusso è in certi casi modificata temporariamente dalla combinazione di un elemento dell'elettrolite col mercurio. Anche impiegando il primo metodo, si può ottenere un flusso negativo se siasi cominciato dal disporre gli elettrodi come lo sono col secondo metodo e che siasi lasciata passare la corrente per qualche istante; dieci secondi bastano; questo flusso negativo cessa dopo un tempo brevissimo e tosto il flusso diviene positivo. Questa temporaria inversione avviene allorchè s'impieghino l'acido nitrico, i nitrati alcalini e i nitrati di zinco, di piombo, di cobalto e di rame; ma essi non si producono altrimenti se s'impieghino delle dissoluzioni acquose di alcali, di carbonati, di cloruri, di bromuri alcalini. Analogamente si può cangiare temporariamente la direzione del flusso nel secondo metodo; ed è notevole che in questo caso l'esperienza riesce precisamente con quegli elettroliti, i quali non fanno sussistere un tal cangiamento, nel caso precedente. Fi-

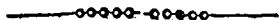
nalmente allorquando si esperimenti, secondo il terzo metodo, il medesimo processo permette di aumentare il flusso positivo in modo di far sparire il flusso negativo, combinando preventivamente col mercurio un metallo alcalino o anche un metallo ossidabile, per es. lo zinco, il ferro, il rame. L'inverso non ha luogo ossidando il globetto di mercurio, e ciò forse perchè la pellicola di ossido che si forma ne distrugge la fluidità.

Il sig. Gore si è assicurato, come l'aveva già fatto Merchel, che il magnetismo non ha alcuna influenza nei movimenti ch'egli ha osservato, da cui risulta che non si può attribuirli ad un'azione elettro-dinamica. La direzione della corrente è quella che determina in ogni caso la direzione del flusso; cangiando la prima, anche la seconda s'inverte; basta però tener conto delle inversioni temporarie di cui si è parlato. Questi fenomeni non subiscono notabile influenza nè dalla massa del mercurio, nè da quella dell'elettrolite. Gli elettrodi non vi esercitano veruna azione e l'Autore se ne è assicurato allontanandoli anche di molto dal globetto di mercurio; il movimento non succederà che in vicinanza del mercurio. Il sig. Gore riconoscerebbe la causa di queste correnti meccaniche nell'attrazione reciproca che si esercita tra il mercurio e gli elementi elettro-positivi ed elettro-negativi degli elettrodi, ma egli non è di avviso che si debbano attribuire alla dissoluzione di questi elementi nel mercurio, e fonda il suo concetto sul fatto che un flusso ben caratterizzato si manifesta allorquando l'idrogeno si sviluppa sul mercurio. Rincresce che il sig. Gore non faccia menzione delle ricerche di Nobili su questo soggetto. Nobili infatti ha mostrato (1) che i movimenti del mercurio hanno luogo generalmente nelle condizioni che sono necessarie alla produzione delle apparenze elettro-chimiche; basta di sostituire alla lamina di metallo una superficie di mercurio, perchè delle correnti centrifughe si manifestino tosto a partire dai due punti collocati immediatamente al disotto dei due punti di platino che servono di elettrodi ed una specialmente nell'interno di contorni ovali, che sogliono limitare le immagini elettro-chimiche. Questa coincidenza mostra che i movimenti in

(1) *Biblioteca Univ.* tom. xxxv, pag. 261.

quistione sono effetti secondarii della corrente dovuta al depositarsi degli elementi dell'elettrolite sulla superficie liquida del mercurio.

Secondo Nobili, il movimento si produce unicamente nel mercurio e i liquidi sovrapposti ad esso non fanno che seguirlo più o meno passivamente; invece secondo il sig. Gore i movimenti del mercurio e dell'elettrolite sono sempre diretti in senso contrario. — Ciò sarebbe un punto importante a verificarsi facendo variare la disposizione dell'esperienza, che deve avere considerevole influenza nei movimenti relativi dei due liquidi. Nobili aveva già trovato che il deposito nel mercurio di un metallo alcalino favorisce la produzione delle correnti che partono dall'elettrodo negativo, ed è facile di vedere che questa direzione del movimento nel mercurio corrisponde al flusso positivo nell'elettrodo osservato dal sig. Gore.



#### TEORIA CHIMICA DELLA NITRIFICAZIONE ; DI MILLON.

(*Comptes Rendus*, 8 Ottobre 1860).

L'Autore ha nelle sue precedenti ricerche mostrato che il processo della nitrificazione dipende dalla temperatura elevata alla quale il suolo e l'atmosfera si mantengono per diversi mesi dell'anno; in queste condizioni il nitro si forma sempre regolarmente tutte le volte che sono in presenza un prodotto dell'*humus* un sale ammoniacale e un miscuglio di carbonati alcalini e terrosi. Bisogna in oltre che la massa solida formata da questi materiali sia imbevuta d'acqua e abbia il contatto dell'ossigeno. Queste circostanze sono così ben definite che un terreno che manchi o dell'alcali o dell'ammoniaca o dell'acido ulmico non produce nitro, mentre lo produce subito aggiungendo quello dei tre elementi che mancava. Evidentemente di questi tre elementi quello di cui bisogna spiegare l'azione è l'*humus*. Ecco come l'azione di questo corpo si spiega. L'ul-