*Sopra il condensarsi dei vapori alla superficie dei solidi ;
per C. MAGNUS*

(*Poggend. Ann* Bd. CXXI. 1864)

Una pila termo-elettrica si riscalda se dell'aria umida alla stessa sua temperatura vi si deposita sopra, e si raffredda se quell'aria è secca; e ciò è l'effetto del calore latente che rimane libero, o che rimane assorbito nel vapore che si deposita sulla pila, effetto indipendente dall'essere o no la faccia della pila coperta di nero-fumo. Ma si sa che le sostanze in polvere condensano dei gas e il vapore di acqua, e che per esempio il vetro condensa l'acido solforico alla sua superficie. L'A. ha studiato questo fatto generale, per le superficie metalliche.

L'apparecchio dell'A. è composto da un tubo verticale di vetro aperto alle due estremità, e con i suoi bordi ben piani e smerigliati; sopra questo tubo posa orizzontalmente la lastra che si vuol sperimentare, e sopra la lastra una delle faccie di una pila termo-elettrica, la quale è tenuta a posto e leggermente premuta contro la lastra da una molla a spirale applicata sull'altra faccia superiore della pila. Una grande lastra di vetro che ha nel suo mezzo un foro per cui entra per breve tratto quel tubo di vetro verticale, ed una campana di vetro che posa su questa lastra, difendono l'apparecchio dalle agitazioni dell'aria. Sotto la lastra metallica, lungo l'asse verticale del tubo di vetro, sta un tubo di piccol diametro pure di vetro per mezzo del quale, e di tubi di gomma elastica e di una soffieria si può spingere una corrente di aria umida o secca contro alla faccia inferiore della lastra metallica.

Tale corrente di aria doveva prima di arrivare alla lastra attraversare o dei tubi pieni di cloruro di calcio, oppure di aria umida, od aria naturale, a seconda dei casi; e tali tubi erano posti entro vasi pieni di acqua onde potere assicurarsi meglio della loro temperatura. Ma oltre a ciò fu visto la necessità che la temperatura della stanza fosse la stessa di quella della pila, e perciò le esperienze si facevano in ore convenienti, talora di giorno e talora di notte. L'A. aveva una pila di cin-

quantasei coppie di bismuto ed antimonio, e di 13 millimetri in diametro; e ne aveva un'altra di 28 coppie nella quale ogni elemento era di tre millimetri in quadrato; aveva un galvanometro a specchio, ed un altro secondo la forma antica.

Quando non vi era alcuna lastra fra le facce della pila e la corrente di aria, e quando l'aria della stanza era ancora lontana dal suo punto di saturazione, la deviazione del galvanometro era così forte, che l'immagine sortiva dal campo del cannocchiale: con le lastre le deviazioni erano minori e diverse, a seconda della grossezza e della natura della lastra sperimentata, ma, è da notarsi, erano le stesse fosse o no quella lastra coperta di vernice.

Se l'aria della stanza aveva una bassa temperatura, e se la corrente adoperata era di già umida, cresceva la temperatura della lastra, a poco a poco perchè quella corrente non conteneva molto vapore di acqua; se dopo si adoperava aria secca allora appariva un raffreddamento repentino, perchè il galvanometro deviava in senso opposto di prima. Lastre sottili di vetro, di mica, di quarzo, di solfato di calce mostravano lo stesso fenomeno; e l'A. provò anche con lamine di legno, di cuoio ingrassato o no, di paraffina, di cera, e via dicendo, lamine di circa 2^{mm},5 di spessore; anzi l'A. trovò in questi ultimi casi deviazioni più grandi che quando non vi era alcuna lastra contro la pila, tanto su quelle lamine era grande la condensazione del vapore di acqua. Dunque possiamo con l'A. enunciare che « *tutte le sostanze si riscaldano quando sono incontrate da aria più umida di quella dell'ambiente, e si raffreddano nel caso opposto.* »

Ognun vede che l'apparecchio dell'A. è molto semplice ed ingegnoso, ed è ancora facile a costruirsi di poco volume e deve conservarsi fra gli apparecchi moderni utili per i corsi.

L'A. però ha voluto ripetere per maggior cautela le sue esperienze con un apparecchio di altro genere, che è il seguente. Sopra le due sferette, o bulbi, di un termoscopio, di Leslie all'incirca, si mettono a guisa di cappello due boccie senza fondo e assai più grandi di quelle sferette. Dopo si richiede il fondo di ciascuna boccia, la quale ha l'oggetto di preservare il termoscopio dalle agitazioni dell'aria dell'ambiente. Per i turaccioli

delle boccie penetrano due tubi di vetro con gutta perca i quali vanno alla solita soffieria ed ai soliti tubi secchi od umidi. Quando si soffiava entro una di quelle bocce l'aria della stanza il termometro non si alterava: ma se quell'aria era prima dissecata la palla del termometro si raffreddava, e se era inumidita si riscaldava, di modo che le due colonne verticali del termoscozio presentavano una differenza di circa quattro o sei millimetri. Tale differenza cresceva se la palla era coperta di nero fumo.

Questa ultima esperienza fu ripetuta dall'autore con un termometro a mercurio, e ne ebbe delle variazioni di temperatura di 2. o 3 gradi ed anche fino a dieci se il termometro era coperto di nero fumo.

R. F.

Sopra la influenza della condensazione del vapore nelle esperienze di Diatermancia — per C. MAGNUS.

(*Poggendorff Ann. Bb. CXXI. 1864.*)

L'apparecchio impiegato dall'autore, è in molta parte simile a quello che abbiamo descritto nel principio del precedente sunto. È una pila termo-elettrica il di cui asse è questa seconda volta orizzontale, ma che è parimente da una molla a spirale premuta contro la superficie di una lamina. La sorgente di calore è una candela o una lampada la quale irraggia a poca distanza da una lastra di rame di circa 1^{mm},5 di spessore. Fra la pila e questa lastra erano ancora altre sette simili lastre a 15^{mm} l'una dall'altra; ed è cosa rimarchevole come il calore della prima lastra possa in tali condizioni essere sufficiente a dare indicazione al galvanometro in brevissimo tempo. Queste esperienze sono conseguenza di quella di già citata più sopra, e dimostrano le cautele che bisogna avere nelle esperienze sulla diatermancia, perchè *si può in generale stabilire che qualunque genere di vapori si condensa sulle pareti dei corpi in tale misura che ne risultano mutazioni sensibili di temperatura; d'onde deriva che sempre esiste uno*