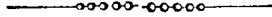


di elettricità in quelle correnti è sempre la stessa, risulta il fatto inaspettato che correnti con uguale quantità di elettricità, che riscaldano egualmente il loro circuito, possono reagire in maniera opposta sulla corrente primaria.



SOPRA UN FENOMENO DELL'ELETTROLISI, DEI SIGG. A. BARTOLI
E G. POLONI, STUDENTI DI MATEMATICHE NELLA UNIVERSITÀ
DI PISA.

Studiando la conducibilità dell'acqua distillata per la corrente elettrica in relazione colla sua temperatura, ci venne fatto d'osservare un fenomeno che ne parve degno d'attenzione.

Il nostro apparecchio consisteva in un tubo d'assaggio di dimensioni piuttosto grandi, contenente dell'acqua distillata, dentro la quale pescavano due fili o due lamine di platino, comunicanti o direttamente coi due poli di una pila di pochi elementi Bunsen ordinarii, o soltanto cogli estremi d'una sua derivazione (1).

Or bene, si vide che levando la lampada, dopo aver mantenuto nell'acqua l'ebollizione almeno per 10 minuti primi, il passaggio d'una corrente derivata, la quale attraversando l'acqua stessa faccia deviare l'ago del galvanometro al pari d'una corrente termo-elettrica svolta dal calor della mano in una coppia rame-ferro, provoca uno svolgimento di bolle gazoze all'elettrodo negativo, laddove *nulla accade al polo positivo*: lo svolgimento s'arresta istantaneamente all'aprir del circuito, e, ove questo rimanga chiuso, esso va mano mano affievolendosi, per cessare quando la temperatura sia scesa al più di 1° dal punto

(1) Tale derivazione s'ottenne per mezzo del recordo di Poggendorff.

di ebollizione. Le bolle sarebbero abbastanza copiose per poter essere raccolte in una campanina ripiena d'acqua fredda; se non che esse c'entrano bensì, ma non una ne raggiunge la sommità; il che svela in loro la natura del vapore acquoso. E tale loro natura è dimostrata eziandio da ciò che, quando gli elettrodi sono due lamine di platino, le bolle vi rimangono aderenti alla superficie e si scorgono ad occhio andar man mano assottigliandosi a misura che l'acqua si raffredda.

Notiamo che (sempre però che l'acqua abbia bollito soltanto per pochi minuti) coll'aumentare della forza della corrente lo svolgimento gazooso al polo negativo cresce d'intensità e persiste a temperature sempre più discoste dal punto di ebollizione: rare volte con tutta la corrente di 5 elementi Bunsen il fenomeno ha luogo, e debolmente, anche al polo positivo.

Ma anche al polo positivo si può sempre ottenere il fenomeno, purchè venga convenientemente protratta l'ebollizione del liquido e favorita la sua conducibilità (acidulandolo leggermente con acido solforico) od aumentata la forza della corrente. In tal caso così dal polo positivo come dal negativo non ci riuscì di raccogliere alla sommità della campanina che pochissime bolle gazoze, se s'ha riguardo all'abbondanza del loro svolgimento: dal che s'argomenta che in massima parte le sono ancora di vapore acquoso .

Nelle medesime condizioni, se l'acqua si fa bollire in un crogiuolo di platino che faccia l'ufficio di elettrodo negativo, non si tosto levata la lampada, nell'istante che immergendo nel liquido il filo di platino che fa da elettrodo positivo si chiude il circuito, avviene un' esplosione di bolle di vapore che si proiettano da tutti i punti della superficie interna del crogiuolo. Il raffreddamento dell'acqua essendo in tali circostanze rapidissimo, l'esplosione è istantanea, e vi succede l'uniforme sviluppo dei gas dell'elettrolisi.

Quanto alla natura chimica degli elettrodi, si perviene a notevoli risultati, ove per essi s'adoperino fili di metalli ossidabili. Una corrente, la quale portata nell'acqua leggermente acidula da due fili di platino induce, in prossimità del punto di ebollizione, il fenomeno dello svolgimento gazooso ad ambi i poli; lo provoca soltanto al polo negativo, se gli elettrodi sono

ambidue di ferro : che se al polo positivo si sostituisce di nuovo il platino al ferro, tosto il fenomeno vi comparisce daccapo ; e qui pure le bolle si trovano in massima parte di vapore. Ancora , una corrente data da una coppia filiforme platino-zinco amalgamato in circuito coll'acqua acidula, laddove, sempre alla temperatura d'ebollizione, trae dall'estremità negativa di platino abbondanti bolle (ancora in massima parte di vapore acquoso), ne sviluppa pochissime o punto all'estremità positiva di zinco. Nulla affatto avviene invece a veruno de' poli , se i due fili di platino e di zinco amalgamato non si trovano in comunicazione elettrica.

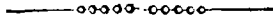
Fin qui adunque si vede che ha luogo svolgimento di bolle di vapore là dove segue l'elettrolisi ed i prodotti ne sono gazzosi ; i quali, allorchè non si manifestano direttamente colla loro presenza nella campanina , ci si svelano pur sempre alle polarità secondarie. Che poi dove l'elettrolisi non porta prodotti gazzosi, ivi non si avveri il fenomeno, è provato dalla seguente esperienza. In quell'acqua, dove si sia di già verificato il fatto della generazione del vapore, almeno al polo negativo, con una corrente derivata che v'è portata da due fili di rame ; si disciolga lieve dose di solfato di questo stesso metallo : allora, tuttochè la resistenza del liquido al passaggio della corrente si trovi con ciò di molto scemata ; tuttavia lo svolgimento non ci è più dato osservarlo altrimenti che mandandovi tutta la corrente de' 5 elementi. Se poi viene aggiunta altra quantità del sale cuprico, lo svolgimento non accade più di bel nuovo.

Restava a mostrare la dipendenza del fenomeno dal punto d'ebollizione del liquido . Già avevamo osservato che esso non si manifestava per l'acqua altro che in vicinanza di 100. All'incontro con una miscela d'acqua e d'alcool del commercio , la quale entri in ebollizione a circa 90°, lo svolgimento delle bolle di vapore segue appunto in prossimità di questa temperatura ; e qui pure richiede il passaggio della corrente e coll'aumentare della forza di essa cresce d'intensità e persiste più a lungo.

Questi sono, in compendio, i risultati delle nostre ricerche fatte durante i nostri studi pratici di fisica , e sulle quali non potemmo estenderci di più essendo vicina l'epoca de' nostri esa-

mi di corso. Forse il fenomeno da noi osservato è da ascrivere alla classe di quelli già studiati dal sig. Dufour (1), per i quali, affinchè un liquido bolla ad una data temperatura, non basta che il suo vapore a quella temperatura possedga una tensione eguale alla pressione esterna, ma vi ha altresì bisogno d'una forza estrinseca che valga a turbarne l'equilibrio molecolare.

Pisa, 15 Maggio 1872.



SUL PASSAGGIO DELL'ELETTRICITA' ATTRAVERSO AI GAS;
G. WIEDEMANN ED R. RÜHLMANN (2).

§. 7. *Proprietà del ventile.*

Le esperienze precedentemente descritte sulle scariche nei gas rarefatti hanno stretta relazione con certi fenomeni già studiati con più precisione; così specialmente col modo proprio di comportarsi del ventile.

Una corrente di breve durata fornita da una qualunque sorgente di elettricità può secondo le esperienze riferite farsi strada attraverso un gas rarefatto solo quando la densità dell'elettricità sugli elettrodi ha raggiunto un certo valore determinato e finito. Se uno degli elettrodi è molto più grande dell'altro, si richiede maggior tensione pel passaggio della scarica dall'elettrodo più piccolo positivo all'altro negativo, che pel passaggio dall'elettrodo più piccolo negativo al più grande positivo. Ora se si ha una serie di cariche succedentisi alternativamente in direzione contraria con una tensione che stia in mezzo a quei

(1) *Arch. de la Bibl. univer. de Genève*, Nov. 1861. *Annales de Chimie et de Physique* 5. ser. t. LXVIII, pag. 570.

(2) *Continuazione* V. pag. 209.