
**SULLA FLUORESCENZA DELL'ALLUMINIO E DEL MAGNESIO NELL'ACQUA E NELL'ALCOOL
PER L' AZIONE DELLE CORRENTI DEL ROCCHETTO D' INDUZIONE.**

Nota di T. TOMMASINA ¹⁾.

Nello scorso Luglio avevo constatato una debole fluorescenza nell'estremità più larga di un tubo *focus* pieno d'acqua distillata guardando nella direzione del disco catodico che si trovava all'estremità opposta ²⁾. Ho ripreso lo studio di questo fenomeno con un tubo o palloncino ovoidale, sul tipo di quelli ideati dal Crookes per osservare la fosforescenza di diverse sostanze nell'aria rarefatta e sotto l'azione dei raggi catodici ³⁾. In questo palloncino pieno d'acqua distillata, del quale gli elettrodi in alluminio, situati dalla stessa parte, sono due specchi concavi di eguali dimensioni, avevo introdotto un filo di platino. Fatta l'oscurità nella sala, i due specchi uniti tra loro costituendo l'anodo e il filo di platino il catodo, vidi entrambi gli specchi divenire fluorescenti. Aumentando l'intensità della corrente lo splendore crebbe fino ad illuminare non solo l'acqua e il vetro del palloncino, ma benanche gli oggetti vicini. Sostituito poi un filo di alluminio a quello di platino, divenne luminoso unitamente ai due specchi. L'elettrolisi intanto si manifestava per il grande numero di bollicine gazoze sparse sulla superficie totale degli elettrodi, sulla quale erano pure visibilissime molte piccole scintille; però la fluorescenza esisteva anche nelle parti dove non si producevano nè bolle nè scintille. La luminosità avendo un carattere pulsatorio pronunziatissimo, facendo a mano le interruzioni del primario, ho constatato, che l'extra-corrente diretta di apertura rendeva luminoso l'anodo, e quella di chiusura il catodo, questa essendo inversa, sarebbe dunque una fluorescenza anodica. Benchè i due elettrodi paiano luminosi simultaneamente, in realtà l'azione è alternativa.

1) Comptes rendus, Séance du 4 Décembre 1899. T. 129, p. 957.

2) Congresso di Como. Soc. It. di Fisica, Seduta del 22 Settembre 1899.

3) O. Murani, Luce e raggi Röntgen, pag. 115, fig. 52.

Avvicinando in differenti posizioni uno schermo al platino-cianuro di bario, non mi fu dato di percepirne alcuna fluorescenza. Ho potuto invece nell'oscurità completa, fotografare il palloncino, i due specchi del quale essendo uno catodo e l'altro anodo, diedero una debole immagine di 4 minuti di posa e una buonissima in 32 minuti; in quest'ultima si vedono anche benchè leggerissimamente segnati, il contorno del palloncino e uno dei fili conduttori esterni.

Per facilitare lo studio del fenomeno, variando metalli e liquidi, ho adottato un recipiente cilindrico di vetro, nel quale vengono immersi parallelamente due fili o due lamine metalliche. Costatai per tal modo, che solo l'alluminio e a un grado minore il magnesio, producono fluorescenza. Il platino, l'argento, il rame, l'ottone, lo zinco, lo stagno, il cadmio, non ne produssero affatto. Nei due primi ho osservato che la luminosità cresce, e da verde giallognola diviene biancastra coll'aumento della corrente, e diminuisce invece col crescere delle dimensioni degli elettrodi.

In un voltmetro contenente due lamine rettangolari di platino, disposte parallelamente e fisse sul fondo a mezzo di conduttori che vanno ai morsetti esterni, ho immerso tra le lamine di platino, una lamina sottile di alluminio. Facendo anodo questa e catodo l'una o l'altra delle lamine di platino, l'alluminio diveniva luminoso solo nella faccia verso la lamina di platino in circuito. Quando poi gli elettrodi di platino erano entrambi uniti al polo negativo, l'anodo di alluminio diveniva luminoso sulle due faccie. Lasciando come schermo la lamina di alluminio, fuori circuito, una delle lamine di platino essendo anodo e l'altra catodo, ho veduto la lamina di alluminio divenire benchè in grado minore ancora luminosa, dai due lati se disposta parallelamente; è solamente nelle parti più vicine agli elettrodi di platino, quando era messa fuori dello spazio compreso tra le due prime e disposta perpendicolarmente alle stesse.

Per evitare le riflessioni delle pareti di vetro, ho ripetuto le esperienze in una grande vaschetta rettangolare di ebanite, che avevo divisa in tutta la lunghezza con una forte lamina di latta, sigillata tutt'ingiro in modo da formare due scom-

parti, il liquido dei quali non potesse comunicare affatto. Nell'acqua i due fili di alluminio, immerso l'anodo da una parte e il catodo dall'altra, divennero subito luminosi entrambi. Colla stessa disposizione, ma sostituendo una forte lastra di vetro alla lamina separatrice di latta, la luminosità si manifestò ancora come prima, anche quando aggiunti parallelamente alla lastra di vetro un foglio di piombo di eguali dimensioni e dello spessore di 4 millimetri.

Facendo entrare lentamente i fili di alluminio nell'acqua, uno nello scomparto di destra e l'altro in quello di sinistra, mano mano che entravano nel liquido divenivano fluorescenti, e sortendoli lentamente, perdevano ogni luminosità al punto fisso nel quale ritornavano in contatto coll'aria ambiente.

Un certo numero di esperienze coll'alluminio e col magnesio mi hanno permesso di verificare che la fluorescenza si manifesta anche quando le lamine sono state precedentemente raschiate, ma che essa si produce più presto quando le lamine avendo già servito sono ricoperte di un leggiero strato di ossido, anzi in questo caso la luce è più intensa. Avendo levato l'ossido su una parte di una lamina, ho osservato che la parte raschiata diveniva meno luminosa di quella ancora ricoperta d'ossido. Si potrebbe dedurne che sia appunto l'ossido che diviene fluorescente.

Per rapporto ai liquidi nei quali il fenomeno si manifesta, debbo mettere in prima linea l'acqua distillata e l'alcool, vengono dopo l'acqua comune e anche l'acqua contenente qualche goccia d'acido solforico. Negli olii dielettrici, come la vaselina e il petrolio, non potei nulla ottenere.

Come spiegazione del fenomeno sarei tentato di ammettere che sia prodotto, durante l'elettrolisi, da scariche rapidamente succedentesi nei due sensi, tra il metallo e il liquido attraverso il sottilissimo strato molto dielettrico formato dall'ossido. Il passaggio del flusso elettrico attraverso l'ossido sarebbe la causa diretta della fluorescenza.

Laboratorio di Fisica dell'Università di Ginevra.