

dato 5,870: la densità calcolata sulla formola  $C^{22}H^{22}O^2 = 4$  vol. corrisponde a 5,874.

L'autore ha nuovamente combinato l'aldeide rutica, di già purificata ed analizzata, col bisolfito ammoniacale, e l'ha quindi separata ed analizzata. L'analisi ha fornito:

Carbonio . . . . .	77,67
Idrogeno . . . . .	12,93
Ossigeno . . . . .	9,40
	<hr/>
	100,00

È quindi evidente che l'essenza di ruta contiene un'aldeide della formola  $C^{22}H^{22}O^2$ . E non essendosi isolato finora verun acido della serie  $C^4H^4O^4$  con 22 equivalenti di carbonio, come pure non essendo conosciuto verun derivato avente 22 equivalenti di carbonio, l'autore ha dato il nome di *madile* al radicale omologo con l'acetile e contenuto in questa sostanza.

L'aldeide rutica (enodica) è un liquido senza colore, con odore di frutta, differente da quello della pianta. La sua densità è di 0,8497 a 15°. Coll'agitazione si rapprende in massa bianca simigliante alla canfora. Il suo punto di ebollizione è 213°.

L'essenza di ruta contiene una piccola quantità di una sostanza liquida che bolle a 232° e che non si combina co' bisolfiti alcalini.



#### SULLA LUCE ELETTRICA; DI H. W. DOVE.

( *Poggendorff's Annal.* — N°. 6, 1857 ).

Dopo che Fraunhofer per la prima volta mostrò che lo spettro della scintilla elettrica era distinto da quello della luce solare per una linea molto brillante nel verde, ed una alquanto meno

luminosa nell'aranciato, l'analisi prismatica di quella è stata portata a compimento specialmente dalle ricerche di Wheatstone, di Masson e di Angström. Wheatstone ha mostrato che le linee son differenti secondo la natura dei metalli fra' quali passa la scintilla, e che quando essa scocca fra due metalli differenti, lo spettro presenta combinate le linee che si scorgono quando essa è prodotta consecutivamente fra globi simili di ciaschedun metallo. Secondo Angström, questo si applica anche a globi simili formati da una lega di due metalli. Masson ha verificato che, prescindendo dalle diversità dello spettro secondo che si usano differenti metalli, vi sono alcune linee determinate che sembrano comuni ad esso; e dietro ciò è sembrato opinione più naturale, che la luce della scintilla sia mista, componendosi di una luce prodotta direttamente nel mezzo in cui scocca la scintilla, e di particelle incandescenti staccate dai globi fra' quali la scintilla passa. Prove recenti in favore di questo modo di vedere sono state ottenute specialmente da Angström coll'analisi prismatica delle scintille svolte in diversi gas.

Un fenomeno composto può essere studiato indirettamente cambiando gli elementi che lo costituiscono, o tentando di produr questi in condizione isolata. Diaper ha mostrato che lo spettro di un filo di platino incandescente non contiene linee, cosicchè è assolutamente bianco; mentre relativamente alla vera luce elettrica senza fenomeni di incandescenza, possiamo giudicare del suo calore solamente ad occhio nudo. I fenomeni luminosi conosciuti sotto il nome di *focco elettrico*, ignizione, e interruzione della scintilla sono così costanti e così poco luminosi da rendere sommamente difficile ed in alcuni casi anche quasi impossibile l'analisi per mezzo del prisma. Il giudizio del colore di una luce omogenea è peraltro molto ingannevole. La fiamma a gas ordinaria che di giorno è gialla, ed anche la luce aranciata di un lume a olio, sembrano bianche nell'oscurità. Per questa ragione possiamo supporre che l'occhio fornisca soltanto un giudizio incerto quanto al colore dei fenomeni elettrici luminosi più deboli. Molti di questi sono così languidi che per percepirli esattamente è necessario escludere ogni altra sorgente di luce: e Prevost, come è ben noto, ha osservato che in illuminazioni colorate la luce più brillante finisce con sembrar bianca. Il colore

di una sorgente luminosa può, tuttavia, essere studiato facendolo assorbire da mezzi diafani colorati, o cercando entro ai suoi raggi i colori dello spettro solare. Mi son valso di questo metodo per paragonare i fenomeni elettrici luminosi più deboli con quelli della scintilla.

Il fiocco elettrico può essere prodotto in due modi: attaccando la punta o immediatamente al conduttore positivo principale, o ad un secondo conduttore, nel quale passino continuamente delle scintille dal conduttore primario. Nel primo caso i suoi raggi sono meno divergenti, ma altresì meno ramificati e diffusi; peraltro la luce più viva rossastro-violetta, dalla quale traggono origine i rami, è più intensa, cosicchè l'intero fiocco sembra da essa illuminato. Nel secondo caso, la scintilla fra i due conduttori fa quasi intieramente le veci di questo punto brillante di origine del fiocco, i cui raggi sono però in questo caso molto più ramificati. Una simile differenza si riscontra nella formazione della luce in un uovo elettrico, nel quale l'aria sia stata molto rarefatta. Se il conduttore superiore che passa pel collare dello strumento è in contatto immediato col conduttore primario, la colonna centrale di luce rossastro-violetta che discende verticalmente è brillante, mentre la luce diffusa nel resto dello spazio è debole; se, al contrario, si fanno scoccare continuamente scintille sul conduttore superiore, l'intensità della colonna luminosa perpendicolare diminuisce, mentre tutto lo spazio si riempie di striscie luminose biancastre, che cambiano incessantemente di forma. Da ciò sembra probabile che la colonna verticale di luce sia il vertice del fiocco allungato nel vuoto, e che le striscie bianche corrispondano ai rami.

Guardando il fiocco a traverso di un cristallo turchino cupo di cobalto della grossezza di un mezzo pollice, il quale faccia sparire il centro dello spettro solare, le sue ramificazioni si scorgono sempre molto distintamente, mentre scompaiono affatto con un vetro rosso. Un vetro verde, che oscuri cioè il rosso che sembri, sovrapponendolo alla luce solare, di avere un corpo opaco dinanzi agli occhi, lascia passare i rami del fiocco, sebbene più debolmente del cristallo di cobalto. Un dipinto turchino in campo rosso comparisce vivamente illuminato dai rami del fiocco sopra un fondo scuro; un dipinto rosso in campo turchino

sembra cupo sopra un fondo brillante, appunto come se alla luce del giorno si guardassero a traverso di un vetro turchino cupo. Osservati a traverso di un prisma equitativo di *flint-glass* di Guinand, col quale possa scorgersi ad occhio nudo alcune linee di Fraunhofer della luce solare, i rami del fiocco si mostrano quasi inalterati nel colore, e soltanto un poco più larghi, mentre il vertice brillante dà uno spettro, nel quale compariscono vividi il rosso, il verde e il violetto, e che differisce poco da quello di una piccola scintilla. La somiglianza è maggiore quando il secondo conduttore in contatto colla punta è alternativamente portato a contatto ed allontanato dal conduttore della macchina elettrica. Lo spettro osservato al vertice del fiocco si trasporta allora al punto di interruzione ove passa la scintilla. Il fenomeno nell'uovo elettrico è esattamente analogo. La luce verticale del centro dà uno spettro di varii colori, formato da un bordo turchino molto largo, da una striscia verde larga e da una rossa stretta; è poco visibile a traverso di un vetro rosso, mentre le strisce si vedono molto chiaramente a traverso del cristallo di cobalto, ma sono assorbite completamente dal vetro rosso.

La luce di un tubo di cristallo vuoto contenente un poco di mercurio, la quale nell'oscurità sembra bianca e vivace, ed alla luce solare turchinicia verde, non è visibile a traverso di un vetro rosso, ma è distintissima a traverso di uno verde e un poco meno brillante a traverso del turchino cupo. Se il tubo è tenuto al conduttore, risplende per molto tempo senza interruzione; ed oltre il turchino ed il verde, lo spettro contiene una leggiera traccia di rosso. Ho disegnato delle spirali colorate sopra un fondo bianco, le quali, osservate a traverso certi cristalli del loro stesso colore, spariscono in modo che rivoltandole, la superficie posteriore perfettamente bianca non si distingue da quella in cui sono state disegnate le spirali. Questa esperienza succede senza alcun vetro colorato nel caso di una spirale disegnata col verde di Schweinfurt, quando si illumina nell'oscurità col tubo a mercurio, quindi la luce di questo ha il colore di una tal spirale.

La scintilla elettrica è visibile distintamente a traverso di qualunque vetro colorato, col colore di questo. I colori dello

spettro solare illuminati momentaneamente da essa compariscono distintamente, come segue altrove pei colori delle interferenze quando concentro le scintille di una bottiglia di Leida che si scarica di per sè, per mezzo della lente obiettiva del mio apparecchio di polarizzazione, sull'apertura del prisma polarizzatore di Nicol; e la lamina di spato calcare, che comparisce incolore quando si fa ruotare rapidamente al prisma di Nicol costantemente illuminato, presenta allora distintamente il sistema anulare, e si comporta quindi esattamente come i settori colorati di un disco colorato ruotante. Mentre la natura dei metalli esercitava una influenza sullo spettro della scintilla, i fenomeni di assorbimento dei rami del fiocco rimanevano inalterati quando io lo sviluppava dall'oro, dal platino, dall'iridio, dal nichelio, dal ferro, dal bismuto, dallo stagno, dallo zinco, dal rame, o da una goccia di acqua spruzzata sul conduttore; ciò si accorda colle osservazioni di Faraday. Mentre l'introduzione di un filo unido modifica essenzialmente la luce della scintilla, il fiocco prodotto da un conduttore unito al conduttore principale da un filo bagnato, rimane inalterato. D'altronde, la luce di un cristallo di uranio si manifesta con egual vivacità tanto coi fiocchi quanto colle scintille. Io non ho trovato differenza essenziale fra la luce di un apparecchio di Ruhmkorff e quella di una macchina elettrica, tanto relativamente ai fiocchi ed alle scintille nell'aria, quanto alla luce dell'uovo elettrico.

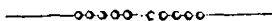
La scintilla di una macchina elettrica comparisce spesso interrotta da una macchia di luce più debole violetta o rossastra. Questa macchia interrotta trovasi generalmente più vicina all'estremità negativa; e portando ad una distanza conveniente un conduttore non isolato posto in presenza del conduttore principale, può facilmente ottenersi una striscia di scintille che si mostrano bianche in prossimità del conduttore primario, e colorate presso all'altro. Questa parte meno luminosa è tuttavia visibilissima a traverso di un vetro rosso, cosicchè è distinta dalla luce del pennello.

Le esperienze precedenti, unite ai risultati dell'analisi prismatica della scintilla; mi sembra che conducano alla conclusione seguente:

Un filo metallico fortemente riscaldato si fa prima rosso,

quindi aranciato e finalmente bianco, rosicchè si comporta come la combinazione della luce che si ottiene quando d'innanzi ad uno spettro nascosto da un diaframma, si toglie via questo in guisa che prima divenga visibile l'estremo rosso, e a questo si aggiunga finalmente il violetto. L'aumento di vivacità dal fiocco debolmente luminoso alla brillante scintilla, segue un andamento affatto diverso. In questo caso è come se il diaframma rimosso lasciasse libero prima l'estremo violetto e quindi gli altri colori. Questa distinzione di per sè rende improbabile che i fenomeni della luce elettrica nello stato di minore vivacità possano essere dovuti ad una ignizione gradatamente crescente di particelle solide. Essi somigliano piuttosto alla fiamma debolmente luminosa dell'idrogeno, che diviene bianca pel carbone incandescente nelle così dette fiamme a gas, o per altre sostanze solide come nella luce Drummond. La vera luce elettrica produce a grandi distanze nel mezzo aeriforme che la circonda e l'isola, quando diminuisce la densità di questi. Con questa luce colorata appartenente alla parte più refrangibile dello spettro, possono combinarsi fenomeni di ignizione di particelle solide trasportate dal corpo positivo al negativo. Se queste particelle sono soltanto al calor rosso, mescolandosi colla luce elettrica si genera l'impressione di una luce violetta. A questa categoria appartengono la colonna di luce nell'uovo elettrico e il vertice del fiocco, e finalmente le scintille rossastre interrotte di una macchina elettrica a distanze, alle quali non passa la scintilla bianca. Se si distaccano incessantemente particelle al calor bianco, tutto allora divien bianco come nelle scintille della bottiglia di Leida; di fronte alla vivida luce dell'incandescenza sparisce la luce elettrica meno brillante nella stessa guisa che la parte inferiore di una fiamma a gas debole e turchiniccia sembra nera di fronte alla massa brillante di luce, mentre col piccolo splendore della fiamma di una candela, quella stessa parte estrema manifesta il suo colore senza ajuti ottici di assorbimento. Soltanto l'analisi prismatica e l'azione sopra il cristallo di uranio indicano la presenza anche della luce elettrica. Se le particelle al calor bianco non si succedono con legge di continuità, la scintilla presenta una macchia di interruzione, che, tuttavia, mostra sempre della luce rossa oltre la vera luce elettrica, quan-

do le particelle che erano prima al calor bianco si sono raffreddate fino al rosso. Il vertice del fiocco che rimpiccolisce a misura che la luce elettrica divien visibile in un campo più grande, deve paragonarsi alla macchia di interruzione della scintilla; le particelle solide che qui sono sempre al calor rosso possono a maggior distanza estinguersi completamente, cosicchè prevalga sola allora la luce elettrica. Il fiocco non potrebbe colorarsi col tenervi sotto una fiamma a spirito colorata in giallo dal cloruro di sodio, perchè si convertirebbe in una scintilla. I fenomeni del tubo vuoto col mercurio indicano le modificazioni che subisce la luce elettrica in mezzi diversi dall'aria atmosferica.



COLORAZIONE DEI SEGNI TELEGRAFICI DELLA MACCHINA DI MORSE;  
DI DIGNEY E BAUDOUIN.

( *Cosmos*. Marzo 1858 ).

Fra i diversi modi imaginati per ottenere la colorazione dei segni telegrafici della macchina di Morse, merita di esser conosciuto quello dei sigg. Meccanici Digney e Baudouin, che si dice essere già stato messo in pratica con risultamento molto soddisfaciente in Francia, in Spagna e nel Belgio. Ecco in che consiste.

La striscia della carta è svolta, come nella macchina ordinaria di Morse, da due cilindri a superficie scabra che girano sul loro asse in senso inverso. Prima di arrivare a questi cilindri la striscia della carta passa ad una piccola distanza dal bordo rotondato di un dischetto di metallo molto sottile di 8 o 10 millimetri di diametro girevole sul suo asse orizzontale. La punta della leva della macchina di Morse sostituita dalla testa di un piccolo martello spinge, nell'atto delle sue oscillazioni, la striscia della carta contro il bordo del dischetto, e se si imagini che nel contatto che viene così a farsi della carta col dischetto, que-