L'esperienze relative al filo Fe_3 rivelano nettamente come il ferro possa essere reso assai plastico quando, avuto riguardo al diametro si spingano i carichi torcenti ad un limite piuttosto elevato, e come in queste condizioni da un canto cresca col lavoro del corpo il numero di oscillazioni e d'altra parte i valori di L' cessino dal mantenersi inferiori a quelli che si hanno per le corrispondenti L , anzi li superino senza però scostarsene molto. Ci avviciniamo dunque alle proprietà caratteristiche dell'ottone e spariscono le anomalie rilevate per i primi due fili di ferro.

Queste anomalie, ma in modo meno accurato, tendono a ricomparire quando si opera col filo Fe_4 , non ostante si sia con esso raggiunto per la deformazione massima un valore maggiore che per gli altri corpi cimentati e le deviazioni dalla legge di Hooke sieno rimarchevoli; però è a notare che dei fili Fe_3 ed Fe_4 ricotti assieme il primo fu cimentato appena dopo il ricuocimento, mentre l'altro si lasciò in riposo per circa dieci giorni; circostanza questa che può avere influito sul diverso comportamento dei due campioni. Del resto siamo sempre, per il confronto fra le L e le L' in un ordine di approssimazione soddisfacente, tanto più che all'accordo ci si avvicina meglio a misura che andiamo ai valori delle ultime colonne.

SULLA TEMPERATURA MINIMA DI LUMINOSITÀ

pel Dott. P. PETTINELLI.

Draper ¹⁾ aveva fissato a 525° la minima temperatura di luminosità di un corpo scaldato; il Weber ²⁾ e l'Emden ³⁾ trovarono invece che a 400° le superfici di diversi metalli emettono luce, dopo di essi i Sigg. Kennelly e Fessenden ⁴⁾ stabilirono la minima temperatura di luminosità a 400° , e finalmente

1) On the production of light by heat. Phil. Mag. 1847, XXX, pag. 345.

2) Weber, Die Entwicklung der Lichtemission glühender fester Körper. Wied. Ann. 1887.

3) Ueber den Beginn der Lichtemission glühender Metalle. Wied. Ann. 1889.

4) Some measurements of the temperature variation in the electrical resistance of a sample of Copper. The physical review v. 1, n° 4, New-York 1894.

le ricerche recenti del Gray ¹⁾ confermano i risultati del Weber e dell'Emden.

Ho creduto utile di ripetere queste esperienze con apparecchi di precisione e vedendo una superficie illuminante assai grande per levare qualsiasi dubbio intorno alla temperatura a cui i vari corpi cominciano a divenire nettamente luminosi. Ho adoperato una stufa speciale che conteneva nell'interno un grande cilindro massiccio di ghisa, nella base superiore del quale erano state praticate due buchette. In una di queste era fissato mediante limatura di rame ben pigiata il bulbo di un termometro ad aria oppure due altri termometri a mercurio, che andavano sino a 460° in virtù dell'azoto compresso nell'asta ed erano stati confrontati col termometro ad aria. Diversi confronti preliminari hanno dimostrato che la temperatura di tutta la base superiore del cilindro di ghisa era data con sufficiente esattezza dal termometro fissato in una delle buchette.

Le determinazioni della temperatura minima di visibilità venivan fatte con gli apparecchi collocati in una stanza ben chiusa e di notte tempo. Scaldata la stufa sino a 460° , spento il bruciatore Bunsen ed il debole lume, si toglievano i coperchi della stufa ed al disopra di questa veniva osservata la base superiore del cilindro di ghisa. Si vedeva, restando tutto il resto al buio perfetto, la base superiore del cilindro di ghisa risplendere tutta intera di un bagliore, che si manteneva di un colore decisamente rosso fino ad una temperatura di circa 10 gradi maggiore a quella in cui svaniva.

Per non essere ingannato da immagini soggettive l'osservatore girava gli occhi all'intorno della stanza e poi per confronto guardava se la superficie in esame era illuminata, oppure davanti a questa metteva e toglieva rapidamente uno schermaglio.

Richiedendo le letture un certo tempo, si calcolava il raffreddamento della stufa in questo tempo o si leggeva il termometro un po' avanti che la luce svanisse del tutto. Del resto simili correzioni portavano una differenza non mai più grande di 3 gradi.

1) The minimum temperature of visibility — by S. P. Gray. Phil. Mag. June 1894.

Così constatai che vedendo la superficie illuminante con l'occhio alla distanza di 60 cm. da essa, prima tutta intera, poi attraverso quattro fori tanto grandi ed a tal distanza posti da vedere col primo un quarantesimo dell'intera superficie, col secondo un duecentesimo, col terzo un quattrocentesimo, col quarto un ottocentesimo, non si distingueva più la luce attraverso il primo foro ad una temperatura di circa sei gradi superiore a quella con la quale svaniva vedendo tutta la parete superiore del cilindro di ghisa, attraverso il secondo foro ad una temperatura superiore a questa di circa 20 gradi, col terzo di circa 40 gradi, col quarto di assai più di 60 gradi. Peraltro vedendo superfici piccole era assai indeciso l'istante in cui la luce svaniva.

Per provare come variava la temperatura osservata con la natura del corpo scaldato successivamente sparsi la base superiore del cilindro di ghisa di tenui polveri di varie sostanze, fasciai una buchetta con panierine assai aderenti di rame, ottone, ottone annerito col nerofumo, rame platinato ben terso.

Ho constatato che le superfici che hanno un potere emissivo per i raggi oscuri assai elevato, come nerofumo, superfici ossidate di certi metalli, continuano tutte ad esser viste fino alla stessa temperatura che è la minima. Le superfici ben lucide non si vedono nettamente luminose che almeno venti gradi sopra la temperatura minima di visibilità propria alle superfici nere.

Il vetro lo cimentai in frammenti, chiusi in un tubo pure di vetro sottile aderente alla buchetta; spento il bruciatore ed il lume estraevo il tubo dalla stufa e l'esaminavo; ma non mi fu possibile vederlo menomamente luminoso a 460°.

I raggi luminosi in esame attraversano il vetro e l'acqua ma, aumentando lo spessore dell'acqua e del vetro, l'assorbimento è più forte che per i raggi di media lunghezza d'onda.

La reticella che serve per i becchi Auer, che ha un potere emissivo assai elevato per i raggi di media lunghezza d'onda, non si mostra affatto luminosa al disotto della temperatura minima di visibilità propria delle superfici nere. La temperatura minima di visibilità variava da persona a persona anche di 6 centigradi; la media delle numerose determinazioni

fatte risultò di 404. Nelle mie esperienze non ho constatato differenze notevoli dipendenti da una lunga preparazione dell'occhio; anzi come prova di questo posso affermare che spesso, quando la luce stava per svanire, accendevo un lume, e poi, spentolo, dopo pochi istanti continuavo a vedere la base del cilindro di ghisa illuminata come se non avesse affatto disturbato l'occhio. ¹⁾

Riassumendo i risultati di un centinaio di determinazioni si può stabilire che la temperatura minima alla quale si vede luminoso un corpo, diminuisce con l'aumentare, fino ad un certo limite della superficie illuminante vista sempre ad una stessa distanza; che tale limite si può ritenere raggiunto almeno per aree circolari, e per distanze di 60 cm. dall'occhio alla superficie, da una superficie di circa 150 cm. quadrati; che tale temperatura diminuisce con l'aumentare del potere emissivo per i raggi oscuri della superficie del corpo scaldato, e che la minima temperatura di visibilità può ritenersi 404°. I raggi luminosi che partono dai corpi a tale temperatura hanno particolarità intermedie fra quelli oscuri e quelli luminosi emessi a più alta temperatura.

Ringrazio il chiarissimo Prof. A. Bartoli, Direttore dell'Istituto Fisico della R. Università di Pavia, che ha messo a mia disposizione il materiale occorrente per tali misure.

RIFRAZIONE E DISPERSIONE DEI RAGGI DI FORZA ELETTRICA

Esperienze di A. GARBASSO ed E. ASCHKINASS.

(Memoria pubblicata nei *Wied. Ann.* LIII, 534, 1894 — Sunto degli Autori).

Hertz nelle sue esperienze e nelle sue determinazioni ha sempre ammesso implicitamente che la vibrazione dei suoi eccitatori sia semplicemente sinusoidale.

Sarasin e De la Rive dal fenomeno della risonanza multipla da essi scoperto credettero invece di poter concludere che la radiazione del primario non è monocromatica.

1) Risultati analoghi ottennero altri tre sperimentatori, dotati di una vista normale.