

Finalmente se prendiamo:

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3, \quad S=S_1+S_2+S_3, \quad T=T_1+T_2+T_3,$$

avremo tre funzioni Q, S, T che, come è evidente, risolvono completamente il problema proposto.

In modo perfettamente analogo si può risolvere il problema relativo ad un corpo elastico indefinito limitato da una superficie sferica.

R I V I S T A

Comptes Rendus, Novembre 1894.

19. — A. PONSOT. *Relazione fra le tensioni di vapore di un corpo allo stato solido e allo stato liquido. — Influenza della pressione sulla temperatura di fusione* (pp. 791-794). — L'A. mostra che la formola, da lui precedentemente stabilita per l'acqua e per il ghiaccio

$$R T \log \frac{F}{f} = E \left[\frac{l_0}{T_0} (T_0 - T) - (C_e - C_g) T \left(\frac{T_0 - T}{T} - \log \frac{T_0}{T} \right) \right],$$

dove F ed f sono le tensioni massime di vapore a T , l_0 il calore latente interno di fusione a T_0 , temperatura del punto triplo, C_e e C_g i calori specifici dell'acqua e del ghiaccio, può valere in forza degli stessi ragionamenti per un corpo qualunque, quando le C_e e C_g si riferiscano a questo corpo. Tale relazione però conviene ai corpi che soddisfano alle seguenti condizioni:

1.^o che al loro vapore si possano applicare le leggi dei gas perfetti.

2.^o durante i cangiamenti di temperatura il lavoro esterno possa essere trascurato in confronto del lavoro interno.

3.^o i calori specifici possano essere considerati come costanti.

20, 21, 22. — L. CAILLETET ed E. COLLARDEAU. *Ricerche sulla condensazione dei gas dell'elettrolisi per mezzo dei corpi porosi ed in particolare per mezzo dei metalli della famiglia del platino. - Applicazioni alla pila a gas. - Accumulatori elettrici sotto pressione* (pp. 830-834). — Gli A. hanno potuto aumentare la durata e l'inten-

sità della corrente di scarica di un voltmetro rendendo gli elettrodi capaci di immagazzinare una maggior quantità di gas dell'ordinario. Essi hanno adoperato prima di tutto elettrodi formati da spugna di platino, racchiudendo una certa quantità di essa entro sacchetti di stoffa di seta nei quali penetravano due fili di platino quali conduttori della corrente. I sacchetti erano immersi entro acqua acidulata con acido solforico all'1:10, furono saturati di gas per mezzo della corrente di una pila, e produssero una scarica molto più intensa e più prolungata di quella che avrebbe data lo stesso peso di platino allo stato ordinario e non spugnoso.

Gli A. hanno poi racchiuso l'apparecchio in un recipiente di acciaio producendovi mediante una pompa idraulica delle pressioni che hanno spinto fino a 600 atmosfere. La durata della scarica ha così aumentato molto con la pressione. Sotto le pressioni elevate la scarica si divide in tre periodi: nel primo il valore della intensità presenta una diminuzione rapidissima seguita da un leggero aumento; nel secondo desso valore si mantiene costante per ogni dato valore della pressione, ed aumenta di un poco con la pressione, mantenendosi la forza elettromotrice dell'apparecchio vicina ad 1 Volt; nel terzo periodo poi si ha una nuova caduta meno rapida della prima. La capacità di un accumulatore così fatto è di 56 Amperore per kg di spugna di platino alla pressione di 580 atmosfere. L'intensità della corrente di scarica può raggiungere 100 Ampères per kg. La materia deve esser divisa in parti ineguali ai due poli e precisamente nel rapporto di tre parti al polo negativo contro una al positivo. Il rendimento trovato dagli A. ha raggiunto anche il 98 % per scariche immediatamente successive alle cariche.

Gli A. hanno esteso inoltre le ricerche a molti altri metalli della famiglia del platino ed hanno trovato che: l'iridio presenta risultati analoghi a quelli del platino; il rutenio è attaccato al polo positivo e non dà una forza elettromotrice costante in nessun periodo della scarica; il palladio dà i migliori risultati quando sia allo stato spugnoso, poichè a pressione eguale e con lo stesso peso di materia attiva ha una capacità tre o quattro volte più grande, e per esempio sotto la pressione di 600 atmosfere questa capacità può raggiungere 176 Amperore per kg. di spugna di palladio.

Anche sull'oro, sull'argento, sullo stagno, sul nichel e sul cobalto sono state fatte analoghe ricerche e, ad eccezione del primo, si è trovato che questi metalli si alterano tutti al polo positivo. Gli A. concludono pertanto che fra le diverse sostanze

studiate i metalli nobili, non suscettibili di alterarsi chimicamente a contatto dell'elettrolite o dei prodotti della sua scomposizione, sembrano essere i soli adatti a formare degli accumulatori a gas condensati di cui la capacità aumenta con la pressione. Per alcuni di questi metalli la capacità può raggiungere valori elevati e notevolmente superiori a quelli che danno nella pratica gli accumulatori industriali al piombo.

Il Berthelot a proposito della Nota precedente ricorda che il platino, il palladio ed i metalli analoghi formano a freddo con l'idrogeno e con l'ossigeno liberi, specialmente col primo, delle vere combinazioni definite; sono dunque combinazioni chimiche e non gas condensati o occlusi che spiegano il funzionamento di questi accumulatori.

E. MATHIAS. *Determinazione sperimentale diretta del calore specifico di vapor saturo e del calore di vaporizzazione interno* (pp. 849-852). — L'A. osserva che per misurare il calore specifico del vapor saturo a t^0 basta generalizzare il metodo, da lui descritto in una Nota precedente ¹⁾, relativo al calore specifico del liquido saturo, e di conservare il medesimo dispositivo sperimentale.

L'A. studia in particolare l'acido solforoso, e mostra come il suo metodo generale permetta, per mezzo di una doppia serie di esperienze calorimetriche, con un apparecchio montato una volta per tutte, di risolvere completamente il problema dello studio calorimetrico di un corpo, e di mostrare che il *calore specifico di vapor saturo, anzichè essere una quantità puramente speculativa, è suscettibile di una misura sperimentale diretta, semplice e che non può dar luogo ad una interpretazione dubbiosa.*

A. BARTORELLI.

Journal de Physique — Novembre 1894, Serie 3, T. III.

GEORGES MESLIN. *Sulle interferenze a media differenza di percorso* (pp. 489-498). — Quando la luce bianca si riflette su di una sottile lamina trasparente, si ottengono delle colorazioni, se lo spessore della lamina è solamente di qualche lunghezza d'onda. Se al contrario la lamina ha un grande spessore l'interferenza non si produce più a causa del troppo grande valore del ritardo. Se infine la lamina ha uno spessore medio, le colorazioni non appaiono più, e questo non perchè cessi il fenomeno di interferenza, ma perchè al contrario esso è realizzato da un grande

1) V. N. *Cimento*, ser. 3., tomo. 36, pag. 164 (settembre 1893).

numero di colori dello spettro. Tuttavia questa luce riflessa ha una costituzione speciale. L'A. mette in evidenza quest'ultimo fatto col ricevere la luce riflessa da una lamina di medio spessore su di un'altra lamina avente quasi lo stesso spessore, e collo studiare i fenomeni che si riscontrano nella luce dopo le due riflessioni.

E. BOUTY. *Sulle capacità di polarizzazione* (pp. 498-512). — L'A. fa passare attraverso ad un voltmetro non polarizzato una corrente, di cui l'intensità conosciuta I_0 è mantenuta costante, malgrado il progredire della polarizzazione, coll'introdurre nel circuito del voltmetro una forza elettromotrice molto più grande del valore massimo di polarizzazione cui si propone di arrivare e col rendere la resistenza totale molto grande affinché l'intensità della corrente sia molto debole.

La quantità di elettricità Q che traversa il voltmetro in un tempo t misurato per mezzo di un pendolo interruttore dell'A. ¹⁾ è allora

$$Q = I_0 t.$$

L'A. misura poi in funzione del tempo la polarizzazione totale p prodotta, onde ottenere la *capacità apparente media del voltmetro*.

Poi studia la corrente di scarica nel voltmetro stesso allo scopo di determinare ciò che esso è suscettibile di rendere in date condizioni per determinare la *capacità vera e la velocità di depolarizzazione*.

L'A. così conclude l'importante Nota: « La reversibilità dei fenomeni di polarizzazione è completa al limite per una polarizzazione ed una durata di carica e scarica infinitamente piccole; e non lo è più, allorchè uno di questi due elementi assume un valore fisso. La locuzione *capacità di polarizzazione* ha dunque un senso ben definito sperimentalmente soltanto per i valori nulli di p e t . Questa capacità iniziale può solamente essere attribuita senza inverosimiglianza ad uno strato doppio di elettricità. »

E. CRESCINI.

The Physikal Review. New York, Vol. 2, N.º 3.

Novembre-Dicembre 1894.

E. L. NICHOLS e M. L. CREHORE. *Studio della luce Drummond* (pp. 161-169). — Gli A. hanno fatto delle esperienze con lo scopo

¹⁾ *Ann. de Chim. et de Phys.* Sesta serie t. XXIV, p. 400 e t. XXVII, p. 64.

di determinare i cambiamenti ai quali va soggetta la radiazione della parte più calda del cilindro di calce incandescente (che si usa per produrre la luce Drummond) dal momento dell'ignizione fino allo stato d'incandescenza normale. I risultati ottenuti, sia col metodo del termomoltiplicatore, sia col metodo dello spettrofotometro mostrano che la calce (CaO) è dotata di luminescenza per effetto del calore, cioè (quando sia da poco resa incandescente) la sua radiazione corrisponde ad una temperatura molto più elevata di quella a cui effettivamente si trova. Una proprietà simile era già stata notata per altri ossidi. In questo caso, ad es., si trova l'ossido di magnesio mentre viene prodotto dalla combustione del metallo, come fu dimostrato da Rogers (*Amer. J. of Sc.*, vol. 43). La stessa proprietà fu riscontrata da E. L. Nichols e Snow (*Phil. Mag.* (5), vol. 32) nell'ossido di zinco.

F. BEDELL e C. KINSLEY. *Studio sulle cariche residue dei condensatori e loro dipendenza dalla temperatura* (pp. 170-196). — Le principali conclusioni a cui è giunto l'A. sono le seguenti.

Il comportamento d'un condensatore dipende, in grado notevole, dal trattamento precedente. L'aumento di resistenza del conduttore durante la scarica è collegato coll'effetto di assorbimento. Le cariche precedenti modificano i risultati, aumentando o diminuendo gli effetti a seconda che esse ebbero luogo nello stesso senso o in senso contrario.

La resistenza degli olii puri si mantiene costante per ogni temperatura, ma diminuisce rapidamente coll'aumentare della temperatura. In relazione a ciò, è nullo l'assorbimento delle cariche.

Nei dielettrici solidi gli effetti di assorbimento diminuiscono coll'aumentare della temperatura, com'è dimostrato dalle cariche residue.

L'A. stesso nota che parecchi dei risultati da lui esposti erano già conosciuti. Egli pone particolarmente in rilievo il fatto della grande influenza sui risultati che ha lo stato precedente del condensatore; ciò che dà origine a gravi difficoltà nelle ricerche di questo genere: per modo che, ad es., un condensatore usato una volta sotto certe condizioni può essere praticamente inservibile per ulteriori esperienze nella stessa ricerca.

H. S. WEBER. *Teoria generale delle lampade a incandescenza*. (Continuazione) (pp. 197-210). — L'A. prosegue nella esposizione dei risultati delle sue ricerche (cfr. *N. Cim.* XXXVI, nov. 1894) su questo importante argomento; ma non si possono brevemente riassumere.

I. THORNTON OSMOND. *Sulla conduttività termica del ferro fuso in funzione della temperatura* (pp. 211-218). — Com'è noto

dalle esperienze di Forbes e Tait, la conduttività termica del *ferro battuto* diminuisce rapidamente coll'aumentare della temperatura fino a circa 150° C., sorpassata la quale varia meno rapidamente ed assume il valore minimo quasi al calor rosso.

Le attuali esperienze, riferite da I. Osmond, furono fatte da G. W. Kessler sopra diverse sbarre di *ferro fuso* (*ghisa grigia*) e mostrarono che la conduttività termica di questo corpo fra 100° C. e 200° C. è del 15 % all'incirca maggiore di quella che si osserva fra 60° C. e 90° C.

G. FAË.

Archives des sciences physiques et nat.

3. Période, Tom. XXXII. — Maggio, Giugno, Luglio, Agosto 1894.

R. SAUSSURE. *Saggio di termodinamica grafica* (pp. 421-461). — Il Clapeyron introdusse per primo il processo grafico in termodinamica, prendendo per coordinate la pressione ed il volume del corpo sottoposto all'esperienza. L'A., invece, sceglie per coordinate due variabili S e Φ dipendenti direttamente dall'ampiezza e dalla durata di un periodo del movimento vibratorio, che costituisce il calore. Il loro significato fisico è il seguente: Se si rappresenta simbolicamente la massa di un corpo con un cerchio, lo stato del corpo è definito dalla superficie S del cerchio e da una pressione normale Φ esercitata sulla circonferenza.

L'A. mostra che le linee isoterme sono sempre iperboli equilateri di assi coincidenti con i coordinati; le adiabatiche sono sempre curve di terzo grado (genere iperbolico). Passa poi alla rappresentazione dei calorigi specifici e dei differenti coefficienti fisici, ed alla ricerca della funzione caratteristica.

Il vantaggio che l'A. trova in questo nuovo metodo grafico è che il più gran numero possibile di elementi variabili, che accompagnano le trasformazioni termodinamiche, sono rappresentabili da grandezze geometriche, e non dipendono dalla forma e dalla posizione del ciclo di trasformazione. Inoltre, il significato geometrico di questi elementi può essere un mezzo utile alla dimostrazione dei teoremi di termodinamica. Infine l'A. fa notare che l'uso delle coordinate Φ ed S non implica necessariamente un'ipotesi sul movimento vibratorio del calore, giacchè esse si possono introdurre senza parlare della loro relazione con l'ampiezza e la durata del periodo del movimento vibratorio.

F. A. GUYE. *Sulla formula di Van der Waals: $\log p_c - \log p = f \frac{T_c}{T} - f$* (pp. 461-480). — L'A., giovandosi dei preziosi dati for-

niti dalle sapienti ricerche di Ramsey, Young, Thomas, Cailletet e Battelli, sottopone la precedente formula al controllo dell'esperienza. Le verificazioni numeriche sono state ripartite in due gruppi: nel primo figurano i liquidi che sono formati da molecole semplici; nel secondo quelli formati da molecole più o meno polimerizzate. I liquidi a molecole semplici danno per f valori più o meno concordanti verso il valore medio 3,006; quelli a molecole polimerizzate conducono a valori variabili, generalmente superiori a 3,2. Inoltre, per uno stesso liquido, questa quantità non è identica a se stessa in tutta l'estensione dello stato liquido. Per queste variazioni l'A. opina che l'equazione di Van der Waals può poco servire alla rappresentazione della curva delle tensioni del vapore, ma che sarebbe soprattutto utile per decidere della grandezza molecolare dei corpi allo stato liquido.

A. LE ROYER e P. BERCHEM. *Misura della lunghezza d'onda di un primario hertziano nell'aria mediante il cambiamento di resistenze elettriche delle limature metalliche* (pp. 558-561). — Allorchè una scintilla scocca in prossimità di tubi contenenti certe limature metalliche, che fanno parte di un circuito, la resistenza da esse offerta, diminuisce al passaggio della scintilla. Gli A. si giovano di questa proprietà per le loro ricerche, ed adoperano un primario hertziano per produrre la scintilla ed un tubo di vetro contenente una piccola quantità di limatura di ferro, mantenuta tra due aghi magnetici. Con questo apparecchio hanno potuto constatare le interferenze delle onde elettriche riflesse da una superficie metallica. Per un primario, la cui distanza delle capacità (dischi) era di 40 cm., da tre serie di esperienze, trovano un internodo di 35 cm.; per la distanza di 27 cm., da due serie di misure, trovano un internodo di 23 a 30 cm. Gli A. ritengono perciò che il tubo a limatura funziona come una specie di analizzatore e non come un risonatore, e quindi misurerebbe così la lunghezza d'onda del primario nell'aria.

L. NATANSON. *Interpretazione termodinamica della legge di Maxwell* (pp. 61-66). — L'A. considera un miscuglio di gas, pensati come abitualmente, e, giovandosi della nozione di potenziale isotermico ed isodinamico del miscuglio, compara gli urti (modi di azione) delle molecole tra loro alle azioni chimiche che si producono tra i gas mescolati. Supposto raggiunto l'equilibrio, ne determina la condizione. Questa condizione, che esprime la legge di Gibbs sull'equilibrio chimico di un miscuglio di gas, costituisce pure un'espressione primitiva della legge di Maxwell, cioè di quell'ammirabile soluzione del problema della distribuzione delle

velocità in una massa gassosa, concepita secondo Maxwell stesso. Adunque, l'una legge si connette con l'altra.

N. STRINDBERG. *Sulla risonanza multipla delle ondulazioni elettriche* (pp. 129-137). — È noto il risultato ottenuto (Febbraio 1890) da Sarasin e da De la Rive: « Il valore dell' internodo è costante per uno stesso risonatore, quale che sia l'oscillatore; esso varia con le dimensioni del risonatore, anche se l'oscillatore non sia mutato » Il Poincaré e V. Bjerknes diedero l'interpretazione del fenomeno, fondandosi sull'ammortizzamento ineguale dell'oscillatore e del risonatore, e quindi niuna necessità dell'ipotesi del raggiamento multiplo. Le formule sviluppate dal Bjerknes comportano tre casi differenti riguardo alla relazione che passa tra l'ammortizzamento del risonatore e l'internodo.

1.^o Se l'ammortizzamento del risonatore è piccolo relativamente a quello dell'oscillatore, la legge di Sarasin e De la Rive è vera.

2.^o Se gli ammortizzamenti sono circa uguali, si troverà un fenomeno complesso; le lunghezze d'onda dell'oscillatore e del risonatore avranno presso a poco la stessa influenza sull'internodo osservato.

3.^o Se infine l'ammortizzamento del risonatore è sufficientemente grande relativamente a quello dell'oscillatore, si otterrà una legge tutta affatto contraria a quella di Sarasin e De la Rive. Il valore dell'internodo è costante per uno stesso oscillatore, quale che sia il risonatore; esso varia con le dimensioni dell'oscillatore anche se il risonatore non è cangiato. Le lunghezze d'onda che si osservano allora, devono essere le stesse di quelle che si trovano con metodi ben conosciuti, in cui non si usano risonatori.

Finora si erano osservati i fenomeni che rientravano nel 1.^o dei tre casi precedenti. L'A. si propone di osservare i fenomeni segnalati nel 2.^o e nel 3.^o caso. Adotta una disposizione sperimentale che ricorda nell'insieme quella del Blondlot; facendo uso di fili di rame e di ferro di differente diametro e lunghezza, dai risultati di parecchie esperienze conchiude:

1.^o Restano constatate le tre categorie di fenomeni che esige la teoria di Bjerknes.

2.^o La legge di Sarasin e De la Rive sul valore dell'internodo, come si osserva in tali ricerche, è vera se l'ammortizzamento del risonatore è assai piccolo; ciò che ha luogo praticamente, quando si usano fili di rame di 1 mm. di diametro (circa) o più.

3.^o Se si effettua un ammortizzamento più grande del risonatore, il fenomeno si muta nel senso che indica la teoria di Bjerknes.

C. MARGOT. *Curiosi fenomeni d'aderenza al vetro dell'alluminio e di alcuni altri metalli* (pp. 138-144). — L' A. riferisce alcune esperienze da lui eseguite per dimostrare che l'alluminio, il magnesio ed in grado minore l'oro, l'argento, il platino, il rame, ecc. hanno la proprietà di lasciare sul vetro, ed, in generale, sulle sostanze a base di silice tracce metalliche, allorchè si fa uso di questi metalli a guisa di lapis. La proprietà è più sensibile, quando la superficie sfregata è ricoverta da un leggiero strato di vapor d'acqua. Anche il cadmio, ad un grado manifesto, e lo zinco, al grado minimo, posseggono la medesima proprietà, però la presenza del vapor d'acqua è un ostacolo assoluto per la presa di essi. È notevole poi che tanto il magnesio quanto l'alluminio non lasciano la minima traccia del loro strofinio sopra le faccette di un diamante, da cui segue un processo semplice per distinguere a prima ispezione un brillante da uno strass. L'A., infine, nota che una interpretazione plausibile di questi singolari fenomeni d'aderenza sarebbe per ora prematura.

G. RIZZI.

Wied. Ann. Vol. 53, N. 11 — 1894.

C. CHRISTIANSEN. *Ricerche sperimentali sull'origine dell'elettricità per strofinio* (pp. 401-431). — Un tubo A di vetro è spalmato internamente con una vernice coibente, e di fuori è per un piccolo tratto coperto da stagnola. Il tubo stesso è posto in comunicazione, per mezzo di un tubo di gomma, con un tubo di vetro a T, il quale a sua volta comunica con un recipiente di vetro munito di un lungo tubo di gomma. Il recipiente contiene del mercurio, e alzandolo o abbassandolo si può fare arrivare il mercurio a contatto con la vernice coibente, o interrompere questo contatto. Il mercurio e la stagnola anzidetta comunicano coi capi di un galvanometro. Nel tubo A si può far entrare un gas qualunque.

Con questa disposizione l'A. ha studiato la differenza di potenziale che si produce fra il coibente di cui spalma il tubo A e il mercurio o l'amalgama, misurando col galvanometro le correnti di chiusura o di apertura, ogni volta che si stabilisce o si interrompe il contatto fra il mercurio e il coibente. Da numerose esperienze, che mostrano l'influenza che sul fenomeno ha il gas che riempie il tubo, egli conclude che l'attrito non basta di per sé a produrre elettricità; le elettrizzazioni che si ritengono dovute allo strofinio sono invece dovute ad azioni chimiche provocate dal contatto. La formazione dei doppi strati immaginata da Helmholtz

consisterebbe dunque in una orientazione delle molecole, e i cationi formerebbero lo strato positivo, gli anioni quello negativo. Separando i due corpi, gli anioni restano aderenti a uno, i cationi all'altro, e perciò ambedue restano carichi. Come nell'elettrolisi, anche per lo strofinio la elettricità è inseparabile dagli ioni, e non si può quindi ritenere l'elettricità come un quid continuo. Anche la conduttività nei metalli sarebbe dovuta a movimenti di ioni, come fu indicato dal Giese (*N. Cim.* 28, pag. 88).

Invece di dividere i corpi in isolanti, semiconduttori e conduttori, sarebbe perciò più opportuno dividerli in I) isolanti o dielettrici, nei quali gli ioni non si muovono od oscillano attorno a punti fissi; II) metalli, con ioni mobili o che scambiano facilmente le loro cariche; III) elettroliti, nei quali gli ioni si muovono vincendo un attrito più o meno grande; IV) corpi analoghi all'acqua, che non contengono che pochissimi ioni, ma che permettono i loro movimenti.

N. SCHILLER. *Sulle forze elettriche ponderomotrici che si deducono dalla variazione dell'energia elettrostatica* (pp. 432-446). — L' A. ottiene le equazioni delle forze sopra dette con un metodo di calcolo più semplice di quello usato da Maxwell, Helmholtz e Kirchhoff.

A. HAGENBACH. *Sulle coppie termoelettriche formate con metalli e soluzioni saline* (pp. 447-480). — Ripetendo con metodo diverso le ricerche termoelettriche di Ebeling e di Bouty, l' A. ha trovato che per coppie formate da un metallo nella soluzione di un suo sale, le differenze fra le f. e. m. termoelettriche dovute alle variazioni delle concentrazioni della soluzione differiscono per i diversi sali; che non si presenta, nelle sue ricerche, il massimo osservato da Ebeling per le soluzioni al 5 %, ma invece la f. e. m. cresce sempre al crescere della diluizione tendendo verso un limite, come si deduce dalla teoria del Nernst; e che le forze elettromotrici crescono più rapidamente delle differenze di temperatura, specialmente per le soluzioni diluite.

Per le coppie con elettrodi di platino, trovò che per gli stessi acidi, specialmente coi solfati e coi cloruri, le f. e. m. sono molto simili, tanto per l'ordine di grandezza, quanto per la dipendenza dalla concentrazione; ma le differenze nella concentrazione influiscono in queste coppie più che nell'altre. Al crescere delle temperature la f. e. m. dipende soltanto dalla temperatura stessa, e non dalle loro differenze; e probabilmente questo vale anche per le altre coppie.

H. NAGAOKA. *Distribuzione della magnetizzazione in un filo di nichel durante l'azione simultanea della trazione e della torsione*

(pp. 481-486). — L'A. ha trovato che la distribuzione del magnetismo è simmetrica rispetto al punto di mezzo, eccetto il caso in cui le deviazioni che il filo di nichel produce nel magnetometro sieno piccolissime: allora la distribuzione è più complicata e il filo sembra costituito da tre magneti separati.

H. NAGAOKA. *Variazioni di lunghezza di ovoidi di ferro, nichel e cobalto prodotte dalla magnetizzazione* (pp. 487-498). — Il metodo adoperato per misurare le variazioni di lunghezza è quello stesso di cui l'A. si servì quando adoprò dei cilindri di ferro (cfr. *N. Cim.* 35, p. 96). Ora, con gli ovoidi stessi di cui si servì il Du Bois, l'A. ha ripetuto le misure dell'allungamento dovuto alla magnetizzazione; e dalle curve che ha ottenuto risulta che la variazione di lunghezza è, per molta parte del campo studiato, pressimamente proporzionale al quadrato della magnetizzazione; e quindi anche per il nichel e il cobalto, per deboli magnetizzazioni, vale la legge di Joule.

Secondo il Cantone l'allungamento sarebbe proporzionale al quadrato della forza magnetizzante esterna; ma ciò si spiega col notevole valore del fattore smagnetizzante che agiva nel caso studiato da Cantone.

A. HEYDWEILLER. *Sulla determinazione dei coefficienti d'induzione col telefono* (pp. 499-504). — L'A. indica come debba modificarsi il metodo del Forster (*N. Cim.* 23, pag. 177) per determinare col telefono i coefficienti d'induzione mutua.

L. ZEHNDER. *Sui raggi di forza elettrica polarizzati ellitticamente, e sulla risonanza elettrica* (pp. 505-512). — Con due reticoli metallici di Hertz disposti in modo che i fili di uno sieno paralleli a quelli dell'altro e paralleli al circuito primario e secondario, si possono avere dei fenomeni d'interferenza come con gli specchi piani del Boltzmann; ma se i due reticoli si ruotano nel loro piano, e in sensi opposti, di 45° , in modo che i fili di uno risultano perpendicolari a quelli dell'altro, il raggio di forza che cade su ciascun reticolo è scomposto in due parti fra loro perpendicolari, e parallele rispettivamente alle direzioni dei fili: e di queste la prima attraversa il reticolo corrispondente, e la seconda ne è riflessa. I due reticoli riflettono dunque due raggi di forza elettrica polarizzati ad angolo retto e di ampiezza uguale. Spostando allora uno dei reticoli parallelamente a se stesso, si può dare ai due raggi una differenza di fase arbitraria, e si possono ottenere raggi polarizzati circolarmente o ellitticamente. Con questa disposizione si ha quindi un compensatore per raggi di forza elettrica analogo a quello di Babinet per la luce polarizzata.

L'A. termina questa Nota esponendo le ragioni per le quali

non può ammettere che la polarità osservata da esso insieme con Hagenbach nei fenomeni che si presentano nel secondario (cfr. *N. Cim.* 31, pag. 188) si spieghino colla teoria di Hertz, come vorrebbe Birkeland (*N. Cim.* 36, pag. 108).

H. E. BARTON. *Fenomeni d'interferenza delle onde elettriche che si propagano lungo i fili, analoghi agli anelli di Newton* (pagine 513-533). — Come fu mostrato da Geitler (*Wied. Ann.* 49, pag. 195) un'onda elettrica che si propaghi lungo due fili paralleli si riflette nei punti dove cambia la distanza dei fili, o dove i fili cambiano di spessore, o dove essi sono uniti alle armature di un condensatore. L'A. dà la teoria di questi fenomeni, e determina la parte dell'onda incidente che vien riflessa in ciascuno dei casi accennati. Le onde riflesse così ottenute interferiscono, e danno luogo a fenomeni analoghi agli anelli di Newton; e le determinazioni sperimentali fatte con un elettrometro concordano coi risultati della teoria.

A. GARBASSO e E. ASCHKINASS. *Sulla refrazione e la dispersione dei raggi di forza elettrica* (pp. 534-541). — La teoria elettromagnetica della dispersione della luce mostra che la reazione delle particelle materiali sulle onde luminose è analoga a quella che i risonatori di Hertz esercitano sulle onde elettriche; ma è ben noto che con un prisma ordinario, per es. di petrolio, non si può avere dispersione delle onde elettriche perchè i periodi di vibrazione delle molecole sono troppo piccoli in confronto delle vibrazioni hertziane.

Gli A. son riusciti a ottenere la dispersione anche delle onde hertziane, adoprando un prisma fatto con risonatori. L'eccitatore era quello del Righi, che dava onde di cm. 7,5, ed era posto nel fuoco di uno specchio sferico di ottone. Il prisma era formato da 7 lastre di vetro, alte tutte 35 cm., ma di lunghezza decrescente, da 35 a 5 cm.; e su ciascuna lastra eran fissati numerosi risonatori formati da striscioline di stagnola, di cm. $1,5 \times 0,02$, disposte in 12 serie; e quando il prisma era a posto, il lato più lungo dei risonatori stava verticalmente, cioè parallelo alla direzione della vibrazione del primario già detto e del secondario, costituito anche questo secondo le indicazioni del Righi.

In questo modo gli A. hanno trovato che la deviazione prodotta da tal prisma dipende dalle dimensioni del risuonatore adoperato per riceverla; e perciò non è necessario ritenere che i raggi di forza elettrica emessi dall'eccitatore sieno monocromatici, ma possono anche considerarsi composti come quelli della luce bianca.

Questo risultato conferma la teoria di Helmholtz della dispersione cromatica.

TH. SIMON. *Sulla dispersione dei raggi ultravioletti* (pp. 542-558). — Per mezzo della fotografia l'A. ha studiato la dispersione di 20 sostanze da $\lambda = 0,768$ fino a $\lambda = 0,2024 \mu$; ed ha trovato che quelle sostanze si comportano come si deduce dalle formule proposte per la dispersione da Briot, Cauchy e Ketteler; e che perciò si può ammettere che con una scelta opportuna delle costanti, quelle formule sien verificate entro limiti assai estesi.

R. DE MUYNCK. *Sugli indici di refrazione delle soluzioni acquose di sali di cadmio* (pp. 559-563). — Scopo dell'A. è stato di verificare se l'esistenza delle molecole doppie o triple indicata da Hittorf (*Pogg. Ann.* 106, pag. 551, 1859) per le soluzioni acquose e alcooliche di cadmio, si poteva riconoscere anche otticamente; ma le curve che rappresentano gli indici di refrazione, misurati per concentrazioni diverse, sono del tutto regolari e non mostrano anomalie analoghe a quelle trovate da Hittorf per i coefficienti di trasporto degli ioni.

E. RIECKE. *Sulla teoria dell'imbibizione* (pp. 564-592). — Sono ricerche generali sulla teoria proposta da Engelmann per la contrazione muscolare, che si può ritenere come una applicazione speciale della teoria dell'imbibizione di sostanze organiche anisotrope soggette a forze esterne qualunque.

A. STEFANINI.

Philosophical Magazine — Vol. 38, Novembre 1894.

C. E. ST. JOHN. *Lunghezza delle onde elettriche nei fili di ferro* (pp. 425-441). — Per riconoscere se nei fili di ferro la lunghezza d'onda delle vibrazioni hertziane ha lo stesso valore che ha nei fili di rame, l'A. ha adoprato un circuito secondario di Lecher, formato solamente dai fili metallici, perchè le lastre adoperate comunemente nel secondario con la loro capacità complicano moltissimo il fenomeno. Con quella disposizione, e servendosi del metodo bolometrico del Rubens, l'A. ha trovato che la lunghezza d'onda è dell'1,5 al 2 % minore nei fili di ferro che in quelli di rame di uguali dimensioni, e che anche l'autoinduzione, per 115×10^6 inversioni al secondo, è del 3,4 al 4,3 % maggiore nel ferro. La permeabilità per il filo di ferro rincotto, con quel numero di alternazioni, è stata trovata uguale a 385 circa. Per oscillazioni dello stesso periodo, la lunghezza d'onda nei fili di rame varia in ragione diretta del loro diametro.

J. TROWBRIDGE. *Cambiamento di periodo delle onde elettriche nei fili di ferro* (pp. 441-445). — Con lo stesso metodo usato in altre esperienze (*N. Cim.* 36, pag. 219) l'A. ha studiato la stessa

questione del John, e ha trovato risultati analoghi. Ma, come osserva l'A., i risultati del John sono più importanti per la teoria del magnetismo, perchè ottenuti con oscillazioni assai più rapide.

R. THRELFALL. *Sulla trasmissione della luce dalle particelle metalliche* (pp. 446-455). — Secondo J. J. Thomson (Recenti ricerche sull'elettricità e sul magnetismo) la luce ordinaria che cade sopra una piccolissima sfera non conduttrice dovrebbe esser completamente polarizzata in ogni punto del circolo massimo perpendicolare al raggio incidente; mentre per le sfere conduttrici lo sarebbe sulla superficie di un cono il cui asse coincide col raggio incidente, e il cui angolo è di 120° .

L'A. peraltro non ha trovato alcuna differenza, per ciò che concerne la polarizzazione, nel contegno della luce che attraversa particelle di oro, di rame, di ferro, di platino e di mastice. Quindi, ammettendo giuste le conclusioni del Thomson, bisognerebbe ritenere che le particelle di oro, per es., quando sono così sottili da trasmetter la luce, fossero coibenti, ciò che concorderebbe con la grandissima loro trasparenza.

In una Nota alla Memoria del Threlfall, il Thomson dice di aver fatto, due anni or sono, esperienze analoghe con lo stesso risultato del Threlfall, e che quindi confermerebbero i risultati del Maxwell e del Wien, che la resistenza dei metalli per correnti rapidamente alternate che costituiscono la luce è molto maggiore che per correnti continue. Ma egli fa osservare che è difficile, con queste esperienze, poter verificare quella teoria, perchè bisognerebbe esser certi che il diametro delle particelle studiate fosse piccolo in confronto della lunghezza d'onda della luce adoprata, e grande in confronto dello spessore entro cui posson penetrare le correnti.

W. M. HICKS. *Sull'autoinduzione e sul potenziale di gravità di un anello* (pp. 456-472). — Il coefficiente di autoinduzione di una corrente circolare fu dato già dal Minchin (*N. Cim.* 35, p. 249); ma l'A. indica come possa ottenersi con l'uso delle funzioni toroidali, le cui proprietà sono esposte in due Memorie delle *Phil. Trans.* del 1881. Tenendo conto della distribuzione della corrente nel filo, per il primo termine del coefficiente di auto-induzione invece del valore $\pi a (4 \log 8a/c - 8)$ indicato dal Minchin, l'A. trova $\pi a (4 \log 8a/c - 7)$.

A. P. CHATTOCK e F. B. FAWCETT. *Sull'energia della molecola amperiana* (pp. 473-482). — Le esperienze di cui si tratta in questa Nota furono fatte per riconoscere se le correnti molecolari di Ampère sono accompagnate da movimenti delle molecole stesse. Se ciò fosse, una sbarra di ferro magnetizzata a satura-

zione dovrebbe diminuire il suo momento magnetico e la sua temperatura, quando fosse aumentata subitamente l'intensità del campo magnetico in cui si trova.

La diminuzione anzidetta del momento magnetico è troppo piccola per poterla misurare; mentre dovrebbe esser misurabile l'abbassamento di temperatura; ma gli A. sottoponendo alla prova una matassina o un fascetto di fili di ferro disposti paralleli alle linee di forza, ed esplorandone la temperatura con un'appropriata pila termoelettrica, non trovarono verificata la deduzione teorica, perchè le indicazioni della pila termoelettrica non furono sempre dello stesso senso; talchè concludono che se anche le correnti molecolari sono dovute a movimenti rotatori delle cariche portate dagli ioni, questi moti non sono inseparabilmente connessi con un movimento rotatorio delle molecole stesse.

F. L. O. WADSWORTH. *Nuovo metodo di magnetizzazione di rendere astativi gli aghi da galvanometro* (pp. 482-483). — Fra le condizioni che determinano il massimo di sensibilità dei galvanometri, una delle principali è l'intensità della magnetizzazione e l'uguaglianza dei momenti degli aghi che formano il sistema astatico, cose che dipendono moltissimo dal modo della magnetizzazione. L'A. ha adoperato, per magnetizzare gli aghi di un galvanometro Thomson, un doppio rocchetto con i nuclei di ferro piegato a U e colle estremità affacciate, fra le quali si pongono gli aghi da magnetizzare, già fissati al sostegno. Aggiustando opportuni pezzi mobili alle espansioni polari, l'elettromagnete può servire per sistemi d'agli di dimensioni assai diverse. Si ha così un modo assai comodo di fare dei sistemi astatici con aghi magnetizzati a saturazione, e di rimagnetizzare quelli che avessero perduto la primitiva intensità. Così la sensibilità di un galvanometro può essere notevolmente aumentata.

J. B. HENDERSON. *Sugli effetti dei campi magnetici sulla conduttività elettrica del bismuto* (pp. 488-498). — Con l'elettromagnete ad anello del Du Bois (*N. Cim.* 35, pag. 205) l'A. ha studiato la variazione della resistenza elettrica del bismuto con l'intensità del campo e la temperatura. Le variazioni di resistenza, a temperatura costante, quando aumenta l'intensità del campo, sono notevoli: così a 18° c. per un campo che varia da 0 a 38900 C.G.S. la resistenza di una spirulina di bismuto varia da 8,57 a 28,56 ohm. Tenendo costante il campo, la resistenza cresce al crescere della temperatura. Si può dunque, con le tre variabili — resistenza, intensità del campo, temperatura — costruire una superficie, che dà il valore di una di esse quando le altre due sono note: l'A. dà, di quella superficie, i disegni delle sezioni nei

piani coordinati. Nell'uso che si fa delle spirali di bismuto per misurare i campi magnetici, bisogna dunque tener conto anche della temperatura.

L' A. non ha trovato poi nè isteresi nella resistenza del bismuto per valori ascendenti e discendenti dell'intensità del campo, nè alcun ritardo di tempo, misurabile a secondi, nel riprender lo stesso valore della resistenza quando l'intensità del campo in cui il bismuto è posto passa da zero a un valore finito e ritorna a zero; mentre i risultati ottenuti da Lenard (*N. Cim.* 29, pag. 94) con le correnti alternate mostrano che per tempi piccolissimi tal ritardo deve presentarsi.

A. STEFANINI.