RIVISTA

Comptes Rendus. T. CXXXIV, Maggio 1902.

BERTHELOT. *Studi sulle pile fondate sul concorso di una reazione salina coll'azione reciproca di liquidi ossidanti e riduttori. Conclusioni* (pp. 1009-1030). — Dopo avere esaminato le pile fondate sul concorso di una reazione salina, coll'azione reciproca di liquidi ossidanti e riduttori, l'A. riassume le osservazioni relative alla f. e. m. delle pile costituite da due liquidi, senza metalli, e al loro sviluppo elettrolitico. Esposti i risultati ottenuti, l'A. termina rilevando le condizioni che vanno osservate, allo scopo di ottenere elementi di pile suscettibili di produrre fenomeni osservabili nella economia vivente.

EGINITIS B. *Sull'ufficio della self-induzione nelle scariche elettriche attraverso i gas* (pp. 1043-1046). — L'A. ha studiato le grandi variazioni che avvengono nei fenomeni calorifici presentati dai poli fra i quali scoccano le scintille, quando si fa variare la self-induzione del circuito di scarica.

Dopo avere riferito un'esperienza mostrante l'influenza che ha, sulla scarica, un riscaldamento preliminare dei poli, l'A. rileva che in generale il nucleo metallico distrugge l'effetto calorifico della self-induzione. Questa distruzione può essere totale o parziale, secondo il valore della self-induzione, le dimensioni del nucleo e la sua natura: varia pure secondo la natura dei poli, la loro forma e le loro dimensioni.

I metalli studiati dall'A. sono stati il ferro, il nickel, l'alluminio, il rame e l'argento. Alcune determinazioni sono state fatte sullo stagno, sul cobalto e sul platino. Per tutti questi metalli l'A. ha trovato che quando la self-induzione aumenta, rimanendo costante la distanza dei poli, la temperatura dei poli aumenta al principio molto rapidamente. La differenza di temperatura tra i due poli, che, al principio, è quasi nulla, diventa grandissima per piccoli valori della self-induzione. Se la self-induzione continua ad aumentare, la temperatura dei poli presenta allora massimi e minimi.

Se la self-induzione resta costante e si fa variare la distanza esplosiva, il riscaldamento dei poli varia o sempre nello stesso senso, o presenta pure massimi e minimi.

L'A. a proposito di questo fenomeno rileva che i metalli che presentano un riscaldamento molto grande, sono quelli i cui spettri si rinforzano per l'aumento della self-induzione, mentre quelli, i cui spettri diminuiscono più o meno d'intensità all'aumentare della self-induzione, non presentano grandi variazioni di riscaldamento.

L'A. infine, contrariamente all'opinione di alcuni fisici, manifesta l'opinione che il riscaldamento dei poli non sia dovuto, almeno in questo fenomeno, nè alla presenza di vapore metallico, nè al distaccarsi di particelle incandescenti.

PRELAT H. *Azione di un campo magnetico intenso sul flusso anodico* (pp. 1046-1048). — In una nota precedente l'A. ha rilevato che le azioni prodotte da un campo magnetico intenso sul flusso catodico si spiegano, ammettendo che il campo origini un attrito grandissimo nel senso perpendicolare alle linee di forza e molto più debole nel senso parallelo ad esse.

In questa nota l'A. descrive una serie di esperienze che mostrano un'azione dello stesso genere sul flusso anodico di un tubo di Geissler. Da queste esperienze si rileva che il flusso anodico, al pari di quello catodico, prova una resistenza grandissima a muoversi in una direzione perpendicolare alle linee di forza di un campo magnetico intenso, e non ne prova che una molto debole nel senso delle linee stesse.

L'A. infine dopo avere rilevato che le tenui particelle, la cui esistenza si ammette per spiegare per mezzo del loro movimento il flusso catodico e il flusso anodico sono elettrizzate, le une positivamente, le altre negativamente, si domanda se non sia necessaria questa elettrizzazione perchè il fenomeno, da lui segnalato, si produca. A questa quistione si riserva di rispondere dopo avere sperimentato sui raggi di Goldstein.

GRAMONT (DE) A. *Azione della self-induzione sugli spettri di dissociazione dei composti* (pp. 1048-1050). — L'A. ha ricercato di semplificare gli spettri di dissociazione dei composti, eliminando, coll'introduzione nel circuito di deboli self-induzioni crescenti, prima le righe dell'aria, poi successivamente quelle dei diversi metalli.

L'A. ha fatto uso di bobine d'induzione da 5 a 10 cm. di scintilla e caricanti un condensatore formato da 1 a 6 giarre, intercalabili a volontà nel circuito. Fra la scintilla da studiare, mantenuta cortissima, e le armature del condensatore erano disposte, da una parte, una piccola distanza esplosiva, 1 mm. al più, e dall'altra le self-induzioni di grandezze diverse successivamente messe in prova.

Ha in tal modo constatato che le righe dell'*aria* sono totalmente eliminate, anche con 3 giarre, con una self da $0^{\mu},00006$ a $0^{\mu},00008$.

La riga rossa caratteristica dell'*idrogeno* ha cessato di essere visibile per $0^{\mu},00023$.

Una self di poco superiore a quella che elimina lo spettro dell'*aria* ha lo stesso effetto su quello dello *zolfo*. Il miglior processo per conservare quest'ultimo spettro è quello di eliminare le righe dell'*aria* con $0^{\mu},00007$ e di rinforzare quelle dello *zolfo* con 3 o 4 giarre.

Le righe verdi del *selenio* spariscono verso $0^{\mu},00023$.

Le ultime righe dei tellurati fusi e del *telluro* libero sparisce a $0^{\mu},01014$.

La sparizione dello spettro del *fosforo* avviene per valori press'a poco uguali a quelli per cui sparisce lo spettro dello *zolfo*.

AUBEL (VON) ED. *Sulla legge di Maxwell* $n^2 = K$ per alcuni composti contenenti azoto (pp. 1050-1052). — Parecchie sostanze non soddisfano alla importante legge di Maxwell, $n^2 = K$, che stabilisce una relazione tra l'indice di rifrazione e la costante dielettrica. L'A. allo scopo di potere determinare le cause per le quali ciò avviene, ha esaminato, da questo punto di vista, alcuni liquidi organici contenenti azoto.

Le sostanze studiate dall'A. sono: il nitrometano, nitroetano; i nitrati di etile, di propile normale, d'isobutile; la dietilamina e di propilamina; l'acetonitrile, propionitrile, valeronitrile e capronitrile.

I risultati ottenuti dall'A. mostrano che la legge di Maxwell non è verificata per quelle sostanze, e che la costante dielettrica diminuisce quando il peso molecolare cresce, mentre in queste condizioni, l'indice di rifrazione aumenta.

EGINITIS B. *Sullo spettro continuo delle scintille elettriche* (pp. 1106-1107). — Lo spettro delle scintille elettriche ordinarie, scoccanti fra due elettrodi metallici, è accompagnato da uno spettro continuo la cui intensità è, in generale, debolissima relativamente alla intensità delle righe.

Oltre questo si vede raramente apparire un secondo spettro istantaneo e strettissimo, dotato di una intensità paragonabile o superiore a quella delle righe.

Circa lo spettro continuo ordinario l'A. rileva che, a parità di condizioni, esso varia colla natura del metallo di cui sono formati i poli e colla self-induzione del circuito di scarica, diminuendo d'intensità quando essa aumenta per modo che, per un

certo valore di essa, le righe appariscono in un fondo assolutamente oscuro.

Osservando inoltre che i metalli il cui spettro continuo è molto intenso sono quelli che danno un grandissimo numero di particelle incandescenti, e che d'altra parte all'aumentare della self-induzione diminuisce il numero di queste particelle, l'A. conclude che non solo è probabilmente giusta l'opinione del Cazin, che lo spettro continuo sia dovuto a quelle particelle, ma che l'esistenza di esse può servire a spiegare pure lo spettro istantaneo, di cui è stato fatto cenno più sopra.

L'A. infine attribuisce alla incandescenza delle estremità polari la grande intensità che si osserva nello spettro in vicinanza degli elettrodi, quando questi sono costituiti da fili più o meno sottili.

MOUREAUX T. *Su una perturbazione magnetica osservata l'8 Maggio* (p. 1107). — Dopo avere riferito come all'Osservatorio della Val-Joyeux, presso a Saint-Cyr, si sia manifestata una perturbazione magnetica a ore 12 e 6 minuti del giorno 8 e sia continuata fino alle 8 di sera, l'A. osserva che sarebbe interessante di ricercare se lo stesso fenomeno abbia avuto luogo in altri osservatori, e se non sia in relazione colla eruzione della Martinica, che sembra avere avuto luogo in quel giorno stesso a ore 12 e minuti 14 (ora di Parigi).

MOUREAUX T. *Sulla pioggia d'inchostro del 7 Maggio 1902* (pp. 1107-1108). — È un fenomeno analogo a quello avvenuto nel decorso anno in Italia, consistente in una colorazione particolare che assume la pioggia, gialla in quel caso, nera in questo. Tale colorazione è dall'A. attribuita a particelle carboniose trasportate dal vento e provenienti da un incendio prodottosi alla distanza di 5 km. dal luogo di osservazione.

EGINITIS B. *Sulla costituzione della materia e la spettroscopia* (pp. 1137-1139). — Nella prima parte di questa nota l'A. riferisce le ragioni e le esperienze da cui è condotto ad ammettere che causa principale della eliminazione delle righe dell'aria sia il vapore metallico, e che questa eliminazione sia facilitata dall'aumento della self-induzione.

Nella seconda parte prende in esame la quistione già studiata da Schuster e Hemsalech, secondo i quali le diverse righe di un metallo puro non hanno la stessa velocità media lungo la scintilla, ed hanno concluso che probabilmente questa differenza proviene da una differenza dal punto di vista del peso atomico.

Le esperienze eseguite dall'A. a questo riguardo lo portano a concludere :

1°. L'intensità delle diverse righe di un metallo dipende dalla natura dei metalli coi quali esso coesiste, e dalla natura del mezzo (che può essere formato dagli stessi poli durante le scariche).

2°. Alcune righe dei metalli semplici formano aggruppamenti, le cui variazioni sono dovute probabilmente alla varietà della costituzione delle particelle raggianti e dalla natura dei poli.

3°. Una relazione sembra esistere tra questi aggruppamenti e gli aggruppamenti delle righe, che hanno la stessa velocità.

4°. I vapori metallici durante le scariche presentano proprietà elettriche che variano colla loro natura e che differiscono considerevolmente da quelle dell'aria.

5°. L'uso della self-induzione nelle scariche elettriche attraverso i gas costituisce un metodo che permette di esaminare la costituzione della materia.

CHAUMET. *L'azione della luce sulle pietre preziose* (pp. 1139-1140). — Dopo avere riferiti gli effetti curiosi e interessanti che produce sui diamanti l'azione della luce violetta, effetti che possono servire a caratterizzare la qualità stessa del diamante, l'A. rileva in particolare l'azione che la luce stessa ha sui rubini di Birmania, diversa da quella che ha sui rubini del Siam. Queste due varietà non presentano, nei loro caratteri fisici esterni, che delle differenze minime, che non vengono rilevate neppure dalla radiografia. Ora l'A., sperimentando su questi rubini, ha trovato che quelli del Siam lasciano passare i raggi violetti manifestando una fluorescenza poco apprezzabile, mentre quelli di Birmania, tutti fluorescentissimi, s'illuminano di una viva luce rossa che li fa nettamente distinguere dagli altri.

BRANLY E. *Ricevitore di telegrafia senza fili* (pp. 1197-1199). — Facendo uso del contatto *metallo ossidato - metallo smerigliato*, l'A. ha ottenuto un radioconduttore congiungente alla regolarità una sensibilità superiore a quella dei tubi a limatura utilizzabili col Morse. Ha soppresso il *frappeur* indipendente, aumentata la velocità d'iscrizione e stabilito un ricevitore semplice più vantaggioso dei ricevitori in uso.

Il radioconduttore è costituito da un treppiede formato da un disco circolare sul quale sono impiantate tre aste verticali a punte smussate ossidate. Queste punte in acciaio temprato, ben smerigliato, poi ossidato a una temperatura fissa, riposano liberamente su un disco di acciaio smerigliato. Il grado di ossidazione delle punte e la smerigliatura del disco hanno un'importanza essen-

ziale. Il leggero strato di ossido si conserva intatto durante più mesi.

Il primo circuito è formato da un elemento di un mezzo volta collegato con uno dei suoi poli alla vite superiore del butoir del Morse: la corrente attraversa questa vite, passa per una lamina saldata alla paletta mobile, va al relais, poi a una resistenza variabile e al disco di acciaio. La corrente attraversa i contatti metallo smerigliato - metallo ossidato e torna alla pila.

Il secondo circuito comprende un elemento di pila, o un accumulatore, i contatti chiusi dal gioco del relais e le bobine del Morse.

Dopo avere descritto il modo di funzionare di questo ricevitore, l'A. rileva che il radioconduttore è sottratto all'influenza delle scintille del trasmettitore della propria posta per l'attrazione di un'elettro-calamita ausiliare, che serve a sollevare leggerissimamente il treppiede mentre la posta effettua delle trasmissioni.

SEMENOW J. *Sulla scarica elettrica nella fiamma* (pp. 1199-1201). — L'A. ha studiato l'influenza della fiamma sulla scarica elettrica facendo passare la scarica di una bobina d'induzione tra un becco di gas e una punta metallica, o fra due beccchi di gas.

Le conclusioni a cui l'A. giunge sono le seguenti:

- 1°. Il polo negativo si riscalda molto più del polo positivo.
- 2°. Dal polo positivo verso il polo negativo, e sempre in un solo senso, avviene un vero trasporto di particelle materiali che seguono tutte le sinuosità della scintilla.
- 3°. Il polo negativo è la sede di un fenomeno di riflusso di particelle materiali la cui direzione sembra essere indipendente dalla posizione relativa dei due poli.

FÉRY C. *Sulla temperatura dell'arco elettrico* (pp. 1201-1204). — Violle per il primo ha dimostrato che la temperatura del cratere dell'arco è indipendente dalla intensità della corrente, come se rappresentasse un cambiamento di stato fisico (ebullizione del carbone). Questa temperatura era stata calcolata da Violle stesso in 3500°, dal Wilson e Gray in 3400°, da Chatelier in 4100°, e dal Wanner in 3427°. L'A. infine, applicando la legge di Stéfán, aveva trovato per quella temperatura il valore di 3490°, valore assai prossimo a quello determinato dal Violle.

L'A. ha cercato di verificare questo risultato servendosi delle formule recentemente proposte come rappresentanti l'andamento del raggimento in luce monocromatica. Per questo ha scelto quella del Wien $I_0 = C\lambda^{-5} e^{-\frac{c\lambda}{\theta}}$ notando che d'altra parte le

diverse leggi proposte non differiscono che per grandissimi valori della lunghezza d'onda. I valori ottenuti con tal metodo, per la temperatura dell' arco, differiscono assai da quelli ottenuti con gli altri processi, il che porta l' A. a concludere che il *carbone non si comporta più, al suo punto di ebullizione, come un corpo perfettamente nero*, per il quale soltanto quelle formule sono applicabili.

LEDUC S. *Campi di forza di diffusione bipolare* (pp. 1204-1205). — Se in una soluzione A, si introduce una goccia di una soluzione B della stessa sostanza, ma di concentrazione molecolare o tensione osmotica più o meno grande della prima soluzione, questa goccia è il fuoco o polo di un campo di forza: la sostanza disciolta si allontana dalla goccia avente una tensione osmotica più forte di quella del mezzo nel quale essa si trova: l' A. chiama questo polo positivo: la sostanza disciolta si dirige, al contrario verso la goccia avente una tensione osmotica minore di quella del mezzo: questa goccia è un polo negativo.

L' A. ha studiato questi campi di forza di diffusione bipolare, e i risultati avuti lo portano a concludere che essi hanno lo stesso aspetto e gli stessi caratteri degli spettri magnetici o elettrici, e che si possono proiettare e fotografare, sia direttamente, sia sopra uno schermo.

GRAMONT (DE) A. *Sulle modificazioni apportate dalla self-induzione ad alcuni spettri di dissociazione* (pp. 1205-1207). — L' A. ha continuato i suoi studi sulla influenza della self-induzione negli spettri di dissociazione e riporta qui i risultati relativi all' arsenico, all' antimonio, al carbone, al silicio, al germanio o al tallio.

Senza trarre conclusioni generali dalle sue ricerche, l' A. osserva che i risultati ottenuti coi metalloidi, confermano le conclusioni e le classificazioni di righe dovute a Hemsalech nel suo studio sui metalli.

Per il carbone e il silicio specialmente, le righe che spariscono rapidamente per l' azione della self, sono fra le più vive dei loro spettri. Sembra dunque, nota l' A., che nei vapori che costituiscono l' aureola prodotta dalla scarica oscillante, alcuni sistemi di righe di uno stesso corpo corrispondano a parti dissimili, di conduttibilità diverse o, se si preferisce, di più o meno facile trasmissione della scarica. L' A. infine fa rilevare che questo modo di vedere si deduce assai bene tanto dalle ricerche di Schuster e Hemsalech, quanto da quelle di Zeemann, di Preston, di Humphreys e Mohler, etc.

REISS A. R. *Impiego dell'orina nello sviluppo di lastre fotografiche* (pp. 1207-1208). — Dalle ricerche dell' A. risulta:

1°. che l' orina emessa di fresco non è capace di sviluppare le lastre fotografiche;

2°. l' orina resa alcalina per l' aggiunta di una soluzione di potassio fa apparire rapidamente l' immagine, ma debolmente;

3°. l' orina divenuta alcalina per la fermentazione all' aria sviluppa l' immagine latente della lastra fotografica senza aggiunta di carbonato di potassio. In questo caso l' immagine è debolissima;

4°. l' acqua, utilizzata per diluire i rivelatori attuali, può essere sovente vantaggiosamente rimpiazzata dall' orina, che, contenendo una assai grande quantità dell' agente riduttore, l' urea, comunica al rivelatore maggiore energia, senza aumentare sensibilmente la sua tendenza al velo.

COPPET (DE) C. e MULLER W. *Sulla temperatura del massimo di densità, e sulla conduttibilità elettrica di alcune soluzioni di bromuro e ioduro di bario, e di cloruro, bromuro e ioduro di calcio* (pp. 1208-1209). — Dalle esperienze eseguite dagli A. si rileva che l' abbassamento molecolare della temperatura del massimo di densità è costante o leggermente crescente. Come per i sali alcalini alogeni, esso è maggiore per gli ioduri che per i bromuri, per i bromuri che per i cloruri: è inoltre maggiore per i sali di bario che per i sali corrispondenti di calcio.

La conduttività elettrica molecolare è decrescente.

GUINCHANT J. *Resistività dei solfuri metallici* (pp. 1224-1226). — La teoria della dissociazione elettrolitica ha fornito una spiegazione semplice della conduttibilità negli elettroliti: la conduttibilità dei metalli invece non è collegata finora a nessuna teoria generale e apparisce come proprietà isolata di questa categoria di corpi. Nella speranza di scoprire qualche legame fra queste due specie di conduttibilità, l' A. ha intrapreso lo studio delle proprietà elettriche di una serie di composti metallici che sembrano, sotto più aspetti, intermediari tra gli elettroliti e i metalli: fra i solfuri, seleniuri, arseniuri, fosfuri etc., quelli che sono formati con un debole sviluppo di calore possiedono uno splendore metallico e sono o diventano facilmente buoni conduttori. Le proprietà elettriche di questi corpi sono mal note. Alcuni di questi composti sono riguardati come conduttori elettroliticamente, e l' esistenza di elettroliti solidi solleva numerosi e interessanti problemi. L' A. si è limitato in questa Nota a ricercare le conclusioni che possono trarsi dal modo di variare della resistenza colla temperatura. Per i metalli, la resistività cresce colla

temperatura: per le soluzioni elettrolitiche, essa decresce. Si è sovente generalizzato quel modo di variare e tratte conclusioni relative alla natura della conduttibilità a seconda del segno del coefficiente di temperatura. L' A. pensa che quella generalizzazione non sia legittima, perchè alcune leghe, tutti i metalloidi, hanno una resistenza che diminuisce al crescere della temperatura. Inversamente, alcune soluzioni elettrolitiche hanno un coefficiente di temperatura che si annulla e cangia di segno al disopra di 100° . La maggior parte infine dei solfuri naturali, o ottenuti per fusioni nelle condizioni ordinarie, hanno una resistenza rapidamente decrescente a misura che la temperatura s'innalza.

L' A. ha determinato la resistenza a diverse temperature dei solfuri di piombo, di stagno, di ferro, di rame, di antimonio e di argento.

Per il solfuro di piombo ha trovato che la resistenza varia press'a poco proporzionalmente alla temperatura e può essere rappresentata dalla relazione:

$$\rho_t = 0,000298 (1 + 0,00501 t).$$

Per il solfuro di stagno e per il solfuro di ferro, ha trovato che la resistenza può essere pure espressa linearmente in funzione della temperatura, dalle rispettive relazioni lineari:

$$\rho_t = 1071 (1 - 0,00662 t); \quad \rho_t = 0,1114 (1 - 0,00798 t).$$

Gli altri solfuri studiati si riconducono all'uno o all'altro dei tipi precedenti, secondo la grandezza della loro conduttibilità.

Per tutti, la velocità di variazione della resistenza $\frac{\Delta R}{\Delta t}$ aumenta continuamente colla temperatura, partendo, in vicinanza di 0° , da un valore tanto più grande quanto maggiore è la resistività stessa. Questo valore iniziale è positivo e resta, per conseguenza, positivo per i buoni conduttori: esso è negativo per i meno buoni conduttori, ma aumenta fino ad annullarsi e anche a cambiare di segno quando la resistività raggiunge un valore sufficientemente debole. L' A. conclude infine che verosimilmente *il segno del coefficiente di temperatura dipende dalla grandezza della resistività o dalle cause che la determinano, non dai fenomeni accessori, come l'elettrolisi, che possono accompagnare il passaggio della corrente.*

P. BACCIEL.

The Physical Review.

Vol. XIV, Gennaio a Giugno, Vol. XV Luglio a Settemb. 1902.

GALE H. G. *Sulla relazione fra la densità e l'indice di rifrazione dell'aria* (pp. 1-16). — Adoprando una provetta speciale per la misura esatta della pressione, e un interferometro l'A. giunge alla conclusione che la legge di Gladstone e Dale è vera fino a venti atmosfere.

AYRES C. H. *Misure della resistenza interna di cellule galvaniche* (pp. 17-37). — È una questione ancora discussa se la resistenza interna d'una pila dipenda o no dalla corrente che vi passa e perciò l'A. riprende la questione usando per la misura il metodo del Kohlrausch modificato in modo che la resistenza e la capacità della cellula sono separatamente, ma alla fine della misura simultaneamente equilibrate, l'auto-induzione essendo ridotta trascurabile. Numerose e accurate misure mostrano che la resistenza è indipendente dalla corrente.

FOREST PALMER A. *Sulla costante dielettrica di soluzioni elettrolitiche diluite* (pp. 38-56). — Si discute un metodo di misura delle costanti dielettriche delle soluzioni e l'A. si propone di ritornare sull'argomento.

TUFTS F. L. *Studio dell'azione di onde sonore su getti di gas spento* (pp. 57-60). — Col noto metodo del Toepler l'A. prende le fotografie di questi getti investiti da onde sonore.

Ammettendo che ogni particella di gas si muova in linea retta con una velocità che è la risultante di quella di efflusso e di quella dell'aria variante armonicamente, l'A. costruisce delle curve che rappresentano bene le fotografie ottenute.

FRANKLIN W. S. *Alcune fotografie di diffrazione* (p. 61). — È riportata una bella fotografia di frangie di diffrazione.

CHILD C. D. *La velocità degli ioni tratti dall'arco elettrico* (pp. 65-74). — L'A. confronta la velocità degli ioni positivi con quella dei negativi mediante tre metodi: i primi due sono una modificazione del metodo che Zeleny usò per la misura della velocità degli ioni prodotti dai raggi X (*Phil. Trans. R. S. Lond.* 195, 193) il terzo è simile a quello usato dal Rutherford nella misura della velocità degli ioni prodotti dai raggi ultravioletti (*Proc. Camb. Phil. Soc.* 9,401). Dal confronto fra gli ioni che si muovono più rapidamente e da quello fra gli ioni di media velocità risultò che i positivi si muovono più velocemente. Il con-

fronto fra ioni più lenti mostrò una piccola differenza fra le due specie.

KNIPP C. T. *Sulla densità e la tensione superficiale dell'aria liquida* (pp. 75-82). — Si esamina prima la variazione della densità dell'aria liquida col tempo e si trova che mentre ha il valore da 0,93 a 0,94 appena è preparata, sale asintoticamente dopo 500' fino al valore 1,131 che è la densità dell'ossigeno liquido. La tensione superficiale aumenta pure col tempo: da principio ha il valore di 9 a 10 dine per cm., ma tende a divenire costante e del valore di circa 13,5 dopo 350'.

HEYL P. R. *Cristallizzazione sotto l'azione elettrostatica* (pp. 83-88). — Osservando la cristallizzazione del solfo dal solfuro di carbonio, e dell'ioduro di mercurio dalla sua soluzione alcoolica in un campo elettrico, l'A. non trova nessuna alterazione nè nella forma, nè nella densità dei cristalli.

SANFORD SHEARER J. *Alcune esperienze sul comportamento dei dielettrici soggetti ad alti potenziali* (pp. 89-117). — Secondo queste esperienze la deformazione dei condensatori per effetto della carica deve attribuirsi al calore e alle distorsioni dovute alla non uniforme distribuzione della carica.

TAYLOR A. H. *Un interruttore elettrolitico a carbone* (pp. 118-121). — Un'asta di carbone ricoperta di uno strato di rame fino a pochi millimetri dalla sua punta inferiore, passa, a sfregamento dolce, per un tubo verticale di vetro, che penetra in una scatola cilindrica di piombo contenente una soluzione di idrato potassico, e si appoggia sopra una staffa.

Questo interruttore si aggiusta automaticamente e serve con continuità.

MILLER WARREN J. *Le proprietà elastiche delle molle ad elica* (pp. 129-148). — Si fa la teoria completa di queste molle e la si verifica esatta con l'esperienza.

DUANE W. *Condizioni limiti del campo elettrico* (pp. 149-157).

SANO S. *Nota sulla teoria del Kirchhoff sulla magnetostriazione* (pp. 158-170).

BEVIER L. *La vocale A^e (come in hat)* (pp. 171-180). — L'A. ripete per questa vocale lo studio che fece già (Giugno 1900) sulla vocale A (come in father) e riporta le fotografie ottenute.

TROWBRIDGE C. C. *Magnetizzazione dell'acciaio alla temperatura dell'aria liquida* (pp. 181-191). — Si giunge alle conclusioni principali:

Si ottiene circa lo stesso momento magnetico per sbarre di acciaio al carbone (2,4 % di carbone) e acciaio al tungsteno ma-

agnetizzandole tanto alla temperatura ordinaria che a quella dell'aria liquida.

La diminuzione iniziale e grande del momento magnetico dovuta al cambiamento di temperatura di una sbarra di acciaio magnetizzata a -185° C. e poi scaldata a 20° C., è più grande di quella che si ha quando la sbarra è magnetizzata a 20° C. e poi raffreddata a -185° C.

MAGIE W. F. *Il calore specifico delle soluzioni*. - III. *Una forma del calorimetro di Pfaundler* (pp. 193-203). — L'A. descrive questo calorimetro, il metodo calorimetrico usato nelle esperienze, le correzioni da apportarsi alle misure e determina la costante dell'apparecchio.

NICHOLS E. L. *Alcune proprietà ottiche dell'asfalto* (pp. 204-213). — Se attraverso una lastra di vetro spalmata di uno strato di vernice di asfalto si guarda il filamento d'una lampada ad incandescenza si osserva che vien trasmessa una considerevole quantità di luce rossa.

L'A. studia la trasmissione e la dispersione anomala di questi strati di asfalto.

BEVIER L. *La vocale E* (pp. 214-220). — È uno studio simile ad altri precedenti.

CHILD C. D. *La velocità degli ioni emananti da fili caldi di platino* - Parte I (pp. 221-246). — Il filo, riscaldato da una corrente elettrica, si trova nell'interno di un tubo metallico. Le principali conclusioni sono:

La scarica prodotta dal filo caldo, da principio decresce e poi cresce debolmente. La scarica positiva comincia un poco al di sotto della temperatura del calor rosso, aumenta poi con la temperatura, resta costante e poi decresce. La scarica negativa comincia quasi alla stessa temperatura a cui la positiva comincia a decrescere, e non è mai così grande come la positiva. Entrambi, positiva e negativa, aumentano rapidamente con la differenza di potenziale tra filo e cilindro. La velocità degli ioni positivi è maggiore di quella dei negativi. Si trova che dal filo emanano delle particelle che diminuiscono moltissimo la velocità degli ioni.

BURGESS G. K. *Una nuova forma della bilancia del Cavendish* (pp. 247-256). — Il peso delle sfere mobili è compensato da un galleggiante immerso nel mercurio in modo che la azione capillare venga eliminata. La bilancia ha una sensibilità illimitata.

BURGESS G. K. *Il valore della costante di gravitazione* (pp. 257-264). — È una discussione dei risultati fin qui ottenuti dai vari sperimentatori.

CHILD C. D. *La velocità degli ioni emananti da fili caldi di platino* - II (pp. 265-279). — Le principali conclusioni di questa seconda parte sono:

Le particelle provenienti dal platino caldo ritardano più gli ioni negativi che i positivi. Il comportamento del filo di platino caldo nell'ossigeno, ossido di carbonio e anidride carbonica è praticamente lo stesso che nell'aria. Invece nell'idrogeno e nel vuoto si hanno fenomeni diversi.

IVES J. E. *Contribuzioni allo studio del rocchetto di induzione* (pp. 280-314). — È la prima parte di un lungo studio teorico sperimentale che non si presta ad un breve riassunto.

WOOD R. W. *Calore superficiale* (pp. 315-318).

Vol. XV. Luglio a Settembre 1902.

WILLS A. P. *Sulla magnetostrizione nel bismuto* (pp. 1-6). — Un campo magnetico di 3200 unità C. G. S. sembra non produrre effetto alcuno su un piccolo cilindro di bismuto. L'A. si propone di continuare lo studio con campi più intensi.

IVES J. E. *Contribuzioni allo studio del rocchetto di induzione* - II (pp. 7-19).

WATSON F. R. *Viscosità dei liquidi determinata mediante la misura di onde di capillarità* (pp. 20-38). — L'A. trova la relazione teorica che esiste tra la viscosità d'un liquido e il decremento di ampiezza con la distanza delle onde superficiali generate da un corpo in vibrazione. L'esperienza verifica le deduzioni teoriche.

TAYLOR A. H. *Telegrafo senza fili con un relay-telefono come ricevitore* (pp. 39-44). — Questo ricevitore consiste essenzialmente in una pila a secco, in un relay ad alta resistenza e in un telefono, il primario del relay essendo in serie col suo secondario e col telefono.

BEVIER L. *La vocale J^e (come in pot L)* (pp. 44-50).

BARNES H. T. e COOKE H. L. *Sul calore specifico dell'acqua soprafusa* (pp. 65-72). — Si determina questo calore specifico fino a -5° C.

HALL E. E. *La penetrazione della luce riflessa totalmente nei mezzi meno densi* (pp. 73-106). — Questo lungo studio teorico e sperimentale ha per scopo di investigare quantitativamente la penetrazione della luce riflessa totalmente negli strati sottili partendo dal limite in cui avviene la riflessione totale, per estendere lo studio qualitativo al caso in cui il secondo mezzo non sia più sottile.

COKER E. G. *Sull' effetto di basse temperature sul ritorno alle proprietà elastiche iniziali dell' acciaio e del ferro sovraccaricati* (pp. 107-118). — Sbarre sovraccaricate di acciaio e ferro ripristinano in pochi minuti le loro proprietà elastiche iniziali se si portano alla temperatura dell' acqua bollente. L'A. profittando di un inverno rigido osserva che una bassa temperatura ritarda il ritorno alle proprietà iniziali.

FRANKLIN W. S. *Dimostrazione di astigmatismo e distorsione* (pp. 119-120). — Descrizione di disposizioni per mostrare ad un uditorio la distorsione causata da lenti per un pennello obliquo di raggi.

WOOD R. W. *Prismi e lamine per mostrare il dicromatismo* (pp. 121-122).

WOOD R. W. *La invisibilità degli oggetti trasparenti* (pp. 123-124).

KNIPP C. T. *Un metodo per mantenere temperature intermedie* (pp. 125-126). — Gli estremi di un rocchetto di filo di rame pescano nell' aria liquida di una provetta Dewar; dopo pochi minuti gela un cm^3 di mercurio che si trovi nell' interno del rocchetto, e se ne può mantenere costante la temperatura.

VINCENT J. H. *Densità e coefficiente di dilatazione cubica del ghiaccio* (pp. 129-153). — Risulta da queste delicate misure che la densità del ghiaccio a 0°C . è 0,9160 e il coefficiente di dilatazione 0,000152.

DAY W. S. *Esperimento relativo all' applicazione delle equazioni di moto di Lagrange alle correnti elettriche* (pp. 154-162).

EARHART R. F. *Distanza esplosiva fra lastre per piccole distanze* (pp. 163-171). — La distanza esplosiva è misurata con un interferometro; la differenza di potenziale, data da un trasformatore, con la bilancia Kelvin. Sono riportati i diversi risultati ottenuti variando il circuito di scarica.

BARNETT S. J. *Generalizzazione del teorema di Gauss* (pp. 172-174).

BARNETT S. J. *Sull' esperienza del Cavendish e la legge dell' inversa del quadrato in elettrostatica* (pp. 175-177).

RANDS H. A. *Un generatore di acetilene* (pp. 178-180).

ALLEN F. e AMBLER W. *Collaudo dell' impianto ad aria liquida dell' Università di Cornell* (pp. 181-187).

SHEARER J. S. *Il calore di vaporizzazione dell' aria* (pp. 188-191). — L'A. trova che questo calore è circa 50 calorie per grammo.

G. ERCOLINI.

Drude's Annalen. N. 11, 1901.

LEBEDEW P. *Ricerche intorno alle forze di pressione della luce* (pp. 433-459). — Un fascio di luce incidente esercita azioni di pressione sui corpi sia assorbenti che riflettenti; quell'effetto ponderomotore è indipendente dalle forze secondarie del Crookes già note, dovute al riscaldamento, nonchè dai fenomeni di convezione. Quelle forze di pressione della luce sono direttamente proporzionali alla quantità d'energia incidente, ma affatto indipendenti dal colore della luce. Vanno poi quantitativamente d'accordo (tenendo il dovuto conto degli errori d'esperienza) colle forze di radiazione previste dal Maxwell e dal Bartoli.

VOIGT W. *Contributi alla teoria elettronica della luce* (pp. 459-506). — L'A. applica l'ipotesi degli elettroni, insieme alle vedute introdotte dall'Hertz, alle alterazioni delle proprietà ottiche dei corpi ponderabili prodotte dalle deformazioni meccaniche e termiche. Nell'ultima parte di questo lavoro si studia poi un'ipotesi speciale intorno alle condizioni di vibrazione degli elettroni e si ricava finalmente una teoria della dispersione e dell'assorbimento dei corpi misti o composti. Leggi empiriche sia antiche che moderne vengono confermate dal punto di vista teorico e vengono dedotte nuove relazioni.

KOENIGSBERGER F. *Intorno all'applicazione dell'elettrometro a quadranti alla misura balistica dei campi magnetici e sulla suscettibilità dell'acqua* (pp. 506-520). — La differenza di potenziale prodotta dall'induzione nei circuiti aperti è, come vien mostrato in questo lavoro, data dalla stessa legge, la quale determina secondo il Faraday e il Maxwell l'induzione in circuito chiuso.

Usando l'elettrometro a quadranti come strumento balistico, codesta differenza di potenziale permette una determinazione assai accurata del campo. Avendo eseguito questa misura, l'A. determina poi colla massima cura la suscettibilità dell'acqua e d'una soluzione di cloruro di ferro col metodo delle ascensioni del Quincke; in vista delle grandissime divergenze che presentano le misure recenti, non pare superflua quest'ultima parte del lavoro, da cui si ricava per la suscettibilità specifica K' dell'acqua a 22°, riguardo all'aria, il valore $0,804 \times 10^{-6}$, essendo quella di una soluzione di cloruro ferrico della concentrazione p a 18°, nel vuoto

$$K' = 87,9 \times p - 0,781 (1 - p).$$

WENZEL E. *Contributi alla conoscenza delle variazioni di volume e di densità dei liquidi sotto l'influenza dei gas assorbiti* (pp. 520-533). — L'A. si propone di stabilire le relazioni esistenti fra il coefficiente di assorbimento, la dilatazione dell'Angström e il grado di saturazione del liquido, osservando direttamente l'aumento di volume prodotto, se si introduce successivamente il gas, finchè avvenga la saturazione.

Pei gas poco solubili si verifica la legge di proporzionalità dell'incremento del volume colla quantità di gas assorbita. I gas dissolti nell'acqua presentano poi pesi specifici maggiori dei gas liquefatti stessi. Le forze attrattive esistenti fra le singole molecole vengono valutate a 2500—3000 atm.

REINGANUM M. *Intorno alla teorica dell'equazione di stato dei gas poco compressibili* (pp. 533-559). — Studio teorico dell'equazione detta dei viriali del Clausius, dal punto di vista della teoria del Van der Waals.

GRUNMACH L. *Determinazione sperimentale della tensione superficiale dell'aria liquida* (pp. 559-565). — La coesione specifica dell'aria liquida, fra i limiti delle osservazioni, pare sia indipendente dalla quantità d'ossigeno contenutovi, essendo il suo valor medio 23,2.

WEBER R. *Modo di dimostrare la deformazione delle correnti alternate* (pp. 565-570). — L'A. descrive un apparecchio assai semplice col quale si può sostituire il tubo del Braun nelle osservazioni dell'andamento delle correnti alternate, inserendo nel circuito delle capacità e delle autoinduzioni.

ASCHKINASS E. e CASPARI W. *Effetti dei raggi del Becquerel sui microbi* (pp. 570-575). — La sensibilità dei microbi alla luce varia a seconda delle regioni studiate dello spettro, ed i raggi azzurri, violetti e ultravioletti son quelli il cui effetto nocivo è massimo.

Gli A. dimostrano come un comportamento del tutto analogo si verifichi nel caso dei raggi di Becquerel.

VELEY V. H. e MANLEY S. S. *Metodi per calibrare il disco d'un refrattometro* (pp. 575-580). — Descrizione di un metodo per calibrare il disco di un refrattometro, nonchè di un altro metodo, nel quale si impiegano due fili di piombo.

MAURACH H. *Perdite d'effetto nel ferro dovute all'isteresi e loro dipendenza dall'intensità di magnetizzazione* (pp. 580-590). — L'A. constata che la formola dello Steinmetz rappresenta la dipendenza della perdita d'effetto nel ferro dovuta all'isteresi soltanto per le intensità medie della forza magnetizzante.

KAHLBAUM G. W. A. *Intorno alla pompa automatica a mercurio* (pp. 590-603). — Sono indicate le misure di precauzione da prendersi nell'impiego della pompa automatica a mercurio. L'A. rileva poi che condizione principale di un buon funzionamento è l'opportuno dosamento della quantità di mercurio che entra ed esce, potendo differenze lievissime alterare in modo notevole il rendimento di quella pompa.

MARTENS F. F. *Dispersione dei raggi ultravioletti* (pp. 603-641). — Il numero delle sostanze trasparenti a vibrazioni proprie conosciute è finora molto ristretto. L'A. ricerca, a qual fatto siano dovute, in alcuni casi particolari, coteste vibrazioni proprie.

KAHL M. *Apparecchio trasportabile per l'esperienza del Cavendish sull'attrazione delle masse* (pp. 641-646).

PASCHEN F. *Intorno alla legge di radiazione del corpo detto nero* (pp. 646-659). — Risposta alla critica del Lummer e del Pringsheim.

BAUR A. *Intorno alla nota di L. Lewin « Contributo alla storia della telegrafia »* (pp. 659-660). — L'A., riportando un passo tratto dal libro « *Récréations mathématiques* » stampato nel 1624, crede non si debba accordare troppa importanza al passo rilevato dal Lewin (*Ann. d. Phys.* 4, p. 231, 1901), da cui questi ricava la conclusione che la telegrafia elettromagnetica fosse stata conosciuta già in quel tempo.

A. GRADENWITZ.

Philosophical Magazine. S. 6, Vol. 4, 1902.

Lord KELVIN. *Sul peso degli atomi* (pp. 177-198 e 281-301). — È una magistrale rivista dei differenti metodi fin qui conosciuti per calcolare il peso degli atomi, che l'A. fa in questo lavoro assai esteso, che non è possibile riassumere brevemente.

Dal complesso dei metodi usati, risulta probabile che per tutti i gas il numero di molecole per centimetro cubo alla pressione e alla temperatura normali sia di 10^{20} , e ammesso ciò si avrebbe pei diversi gas:

	Diametro in cm.	Massa in gr.	Traiettoria libera in cm.	Rapporto fra il vo- lume occupato dalle molecole e il volume to- tale
CO ₂	$2,99 \times 10^{-8}$	$19,74 \times 10^{-24}$	$2,52 \times 10^{-6}$	$1,340 \times 10^{-3}$
H	1,81 "	0,90 "	6,84 "	0,311 "
CO	2,48 "	12,34 "	3,62 "	0,799 "
N ₂	2,48 "	12,57 "	3,64 "	0,799 "
O ₂	2,40 "	14,3 "	3,91 "	0,724 "
Argon	2,40 "	17,81 "	3,89 "	0,724 "

Per il caso in cui i corpi si trovino allo stato liquido o solido si trova invece :

	Numero degli atomi per cm ³	Massa di 1 atomo (o della molecola H ₂ O) in gr.	Densità	Distanza fra i centri degli atomi disposti a cubo
H	200×10^{24}	$0,45 \times 10^{-24}$	Liquido a 17° ass. 0,090	$1,71 \times 10^{-8}$
O	178 "	7,15 "	Id. al punto di liq. 1,27	1,78 "
H ₂ O	124 "	8,05 "	Acqua 1,00	2,00 "
H ₂ O	114 "	8,05 "	Ghiaccio 0,917	2,06 "
H ₂ O	605×10^{15}	8,05 "	Vapore a 0° c. . $0,487 \times 10^{-5}$	118,2 "
N	166×10^{24}	6,29 "	Liquido. . . . 1,047	1,82 "
Argon	68,1 "	17,81 "	Id. 1,212	2,45 "
Oro	218 "	88,52 "	Solido 19,32	1,66 "
Argento	217 "	48,47 "	Id. 10,53	1,66 "
Rame	311 "	28,48 "	Id. 8,95	1,475 "
Ferro	313 "	25,15 "	Id. 7,86	1,47 "
Zinco	244 "	29,30 "	Id. 7,15	1,60 "

ZETTWUCH G. *Ricerche sul bleu del cielo* (pp. 199-202). — È un estratto del lavoro originale, presentato come tesi di laurea a Roma. Le ricerche dell'A. ebbero per scopo di verificare la legge del Rayleigh, secondo la quale l'intensità delle varie radiazioni dovute a particelle molto piccole in confronto della lunghezza d'onda è inversamente proporzionale alla quarta potenza della lunghezza d'onda.

Dal complesso del lavoro risulta che il bleu del cielo è dovuto al mezzo torbido che si chiama aria, e non al colore proprio dell'aria — se pure questo esiste. Ma, in generale, la legge del Rayleigh non sembra verificata.

HERBERT A. M. *Effetto della presenza dell'idrogeno sull'intensità delle righe dello spettro del carbonio* (pp. 202-207). — Vien costatato, come già fu avvertito da Huggins, che la riga doppia $\lambda = 6583$ e 6577 si indebolisce notevolmente per la presenza di piccola quantità d'idrogeno.

WILSON H. A. *Leggi dell'elettrolisi dei vapori dei sali alcalini* (pp. 207-214). — Le esperienze furon fatte per determinare la conduttività relativa dei vapori dei sali alcalini a diverse temperature, e condussero al risultato che al di sopra di 1300° C. vi è stretta analogia fra ciò che avviene nei vapori dei sali e negli elettroliti. Vale a dire, il passaggio dell'elettricità in ambedue i casi si fa col medesimo processo per mezzo degli ioni.

LORD RAYLEIGH. *La polarizzazione rotatoria è influenzata dal moto della terra?* (pp. 215-220). — È molto importante, teoricamente, di sapere se la rotazione del piano di polarizzazione della luce, che si propaga in un quarzo parallelamente all'asse, è influenzata dalla direzione dell'asse rispetto a quella del moto di rivoluzione della terra. Secondo Lorenz tale influenza vi dovrebbe essere, e secondo Larmor no. L'A. con opportune esperienze ha dimostrato che il moto della terra non produce alterazione, a meno di $\frac{1}{1000000}$ sul valore di tal polarizzazione, ciò che starebbe contro le deduzioni del Lorenz; le quali però si appoggiano su una formola che contiene una incognita, il cui valore potrebbe anche divenir tale da rendere evanescente l'azione del moto terrestre.

STRAUBEL R. *Esperienze sull'effetto termico della tormalina* (pp. 220-223). — Le esperienze dell'A. danno la costatazione sperimentale dell'effetto elettrotermico reciproco di quello piroelettrico che presenta la tormalina.

JERVIS SMITH F. J. *Spinterometro ad alta pressione pel rocchetto di Tesla* (pp. 224-226). — Se lo spinterometro è chiuso in un recipiente di vetro dove si possa aumentare la pressione dell'aria, si riconosce che alla pressione di 2 atm., per ugual distanza fra le sfere dello spinterometro le scintille di un secondario di Tesla divengono assai più efficaci.

Si possono poi produrre facilmente i raggi X in un tubo vuoto senza elettrodi avvicinando al tubo una piccola spirale piana compresa nel secondario del Tesla, nel quale scocchino delle scintille.

PECK J. W. *Le temperature stazionarie in una sbarra sottile* (pp. 226-238). — L'A. studia analiticamente il problema della propagazione del calore in una sbarra sottile. Per ottenere una

soluzione più approssimata di quella ordinariamente conosciuta, conviene far uso delle funzioni di Bessel; e l'A. trova che le superficie isoterme, anzichè piane, sono paraboloidi di rivoluzione attorno all'asse della sbarra.

PARKS G. J. *Sul calore svolto o assorbito quando un liquido viene a contatto con un solido finamente diviso* (pp. 240-253). — Il fenomeno studiato è quello di cui si sono occupati anche il Martini e l'Ercolini. L'A. trova che il calore sviluppato nel bagnare la silice, la sabbia, o un silicato, è proporzionale alla superficie bagnata, e per tutti i corpi è circa 0,00105 calorie per cm^2 .

Pel caso di lana di vetro posta a contatto col mercurio si ha invece un raffreddamento; ma non si è potuto misurare di quanto sia per cm^2 , a motivo della piccolezza del calore assorbito.

THOMSON J. J. *Su alcune conseguenze dell'emissione di corpuscoli negativi dai corpi solidi* (pp. 253-262). — L'A. studia il movimento che deve prodursi nei corpuscoli negativi che si staccano dai corpi incandescenti, allorchè tali corpuscoli sono soggetti a forze elettriche o a un'onda luminosa. Calcolando poi l'energia irraggiata da quei corpuscoli, l'A. ritrova la legge di emissione dello Stefan.

BARUS C. *Sulla nucleazione spontanea e sui nuclei prodotti agitando le soluzioni* (pp. 262-269). — Se in un recipiente chiuso, che al di sopra di un liquido contiene aria affatto priva di polvere, si agita fortemente il liquido, si ottiene sempre la nebbia quando vi si produce un'espansione dopo di avere agitato fortemente il liquido.

Molti idrocarburi danno invece dei nuclei di condensazione anche senza bisogno di agitarli, ma per semplice evaporazione; ed è questo il caso della nucleazione spontanea.

Le soluzioni saline danno nebbie che persistono parecchie ore. Tali fenomeni non si posson sempre attribuire agli ioni, perchè si hanno anche con liquidi isolanti; nè a nuclei solidi, perchè si presentano anche con soluzioni di ammoniaca o di acido cloridrico.

WILDERMANN M. *Sulla velocità della reazione prima dell'equilibrio completo etc.* - Parte II (pp. 270-277). — Continuando la trattazione della velocità con la quale si compiono le reazioni chimiche, l'A. considera le applicazioni alla crioscopia, alla ebullioscopia, alla solubilità etc.

MORTON W. B. *Sulla forma delle linee di forza elettrica e sul flusso d'energia in prossimità di un filo percorso da onde elet-*

triche (pp. 302-314). -- Quando il filo che serve da conduttore non ha una resistenza trascurabile, le linee di forza sono oblique su di esso ed hanno una componente radiale molto grande e una componente longitudinale piccola, e fra le due componenti vi è una certa differenza di fase. L'A. ha determinato, per il caso di due fili paralleli, la forma delle linee di forza, dalla quale si deduce subito quella del flusso d'energia; ma non è possibile riassumere brevemente i calcoli relativi.

A. STEFANINI.