

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCV.

1908

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1908

FORME PARTICOLARI DELLE ESPRESSIONI ASINTOTICHE.

Meritano ancora esplicita menzione due aspetti particolari delle formule (30).

Essi si ottengono disponendo in modo opportuno del punto parametrico S.

In primo luogo, si può far coincidere S con P, dando così rilievo al comportamento della densità (cubica) ϱ lungo la direttrice.

Ma più interessante è un secondo criterio, con cui si mette in evidenza la densità lineare del nostro tubo T. Ecco in qual modo.

La massa della fetta, cui si riferisce l'attrazione risultante testè calcolata, vale

$$ds \int_{\tau} \varrho d\tau,$$

talchè

$$(31) \quad \nu = \int_{\tau} \varrho d\tau$$

sarà a dirsi la densità lineare del tubo T (in P).

Ora, applicando all'integrale del secondo membro il primo teorema della media, si può scrivere, in sua vece, il prodotto della sezione τ per il valore (medio) assunto da ϱ in un certo punto interno alla sezione.

Noi assumeremo per S un tale punto, e avremo così

$$(32) \quad \nu = \tau \varrho_s.$$

Portando nelle (30) questo speciale valore di ϱ_s si ottengono le formule

$$(33) \quad F_t^{(a)} = \frac{d}{ds} (\nu^2 k), \quad F_n^{(a)} = \nu^2 k c_\nu, \quad F_b^{(a)} = 0,$$

già riferite nell'introduzione (v. Nota I) come mèta della presente ricerca.

Chimica. — *Radioattività di alcune emanazioni gassose italiane* (¹). Nota del Socio R. NASINI e di M. G. LEVI.

In questa Nota riportiamo alcune misure da noi fatte sulla radioattività di gas in località italiane. A parte sarà riferito sulle numerose esperienze da noi istituite sopra i gas dei soffioni boraciferi toscani.

Fra i prodotti da noi esaminati, i più attivi (eccetto quelli di Bad Gastein) si sono manifestati i gas delle terme di Abano, così bene studiati dal prof. Vicentini. È nostra intenzione di esaminare il maggior numero possibile di gas naturali in regioni italiane, e saremmo grati a chiunque volesse

(¹) Lavoro eseguito negli Istituti chimici delle Università di Padova e di Pisa.

farcene invio, accompagnandolo con indicazioni esatte della località da cui i gas provengono, del modo in cui escono dal terreno o dall'acqua, del metodo seguito nella raccolta e del giorno e dell'ora in cui furono prelevati. Alcuni dei gas qui studiati erano già stati oggetto di esame per parte nostra in relazione al loro contenuto in argo e in elio e al loro comportamento allo spettroscopio.

La radioattività dei gas studiati fu misurata sempre col solito elettroscopio a grande campana di Elster e Geitel oppure, quando era piccola la quantità di gas disponibile o molto forte la sua radioattività, con un elettroscopio espressamente costruito con campane di capacità diverse e che era campionato col primo elettroscopio; oppure ancora diluendo il gas con quantità note d'aria a volume noto. I numeri dati però sono tutti calcolati in modo da corrispondere a misure fatte con l'elettroscopio classico di Elster e Geitel; lo strumento nostro ha una campana di cm. 18×34 , cioè della capacità di ca. 8,5 litri, ed ha una capacità elettrica di 14 cm. Soltanto per i gas di Salsomaggiore ci fu possibile eseguire anche misure direttamente sul posto: tutti gli altri gas ci furono spediti direttamente dalle sorgenti o in damigiane o in palloni di vetro chiusi a perfetta tenuta da tappi di gomma masticati e già provvisti per lo più dei tubi di vetro per lo spostamento del gas stesso. Di ciascun gas si tenne il più esattamente possibile conto del giorno ed ora della raccolta in modo da conoscere, diremo così, l'età del gas chiuso nei recipienti e poterne calcolare almeno approssimativamente la perdita, nella più semplice ipotesi che i gas contenessero tutti emanazione di solo radio, ipotesi che è del resto anche la più logica. Di quasi tutti i gas esaminati si determinò anche il contenuto in anidride carbonica ⁽¹⁾ ed in ossigeno, sia per avere un'idea della composizione, sia per assicurarci che insieme coi gas non era stata raccolta dell'aria. Prima di essere introdotti nell'elettroscopio, i gas venivano depurati dell'idrogeno solforato, là dove ce n'era bisogno, facendoli passare attraverso torri contenenti un miscuglio di cloruro e carbonato di piombo, e venivano poi in ogni caso seccati attraverso cloruro di calcio. Dai recipienti, i gas venivano spostati con acqua per lo più satura di anidride carbonica, e nell'elettroscopio venivano introdotti per lo più spostandone l'aria con la massima rapidità possibile per rendere minimi i fenomeni di induzione della radioattività: soltanto in un caso (gas di Bad Gastein) si fece il vuoto nella campana dell'elettroscopio, avendo poco gas a disposizione.

Nella tabella che segue diamo in prima colonna tutte le indicazioni generali inerenti al gas esaminato; nella seconda, l'età del gas dal giorno della raccolta; nella terza, i dati analitici riguardanti l'anidride carbonica ed eventualmente l'ossigeno; nella quarta, la dispersione espressa in Volt per

⁽¹⁾ Ed eventualmente di idrogeno solforato insieme, venendo la determinazione eseguita per assorbimento con idrato potassico in soluzione.

ora prodotta dal gas nell'elettroscopio di misura a campana piena; nella quinta, la dispersione stessa calcolata per il gas esaminato subito alla sorgente nell'ipotesi già esposta che si tratti sempre di emanazioni di radio; nella sesta, l'intensità di corrente di saturazione prodotta dal gas nell'elettroscopio, calcolata in base ai valori della colonna quinta e alla capacità elettrica dell'apparecchio ed espressa in Ampères.

Non ci fu possibile di sapere l'età del gas di Gastein; ma certo doveva essere stato raccolto da circa una settimana.

N.	INDICAZIONI I	Età in giorni II	Dati analitici III	Disper- sione trovata Volt-ora IV	Disper- sione calcolata Volt-ora V	Intensità di corrente ampères IV
1	gas delle sorgenti termali di Abano (Padova) contenente H ₂ S	3	CO ₂ + H ₂ S = 22%	47000	82400	368.7 × 10 ⁻¹²
2	gas della Grotta del Cane presso Napoli	4	CO ₂ = 55%	2500	5400	24.2 × 10 ⁻¹²
3	gas delle sorgenti di Pergine compresso in bombola (porzione sfuggita alla condensazione di CO ₂)	9	CO ₂ = 85%	75	415	1.8 × 10 ⁻¹²
4	gas delle acque Albule di Tivoli (Lago maggiore della solfatara)	3	CO ₂ + H ₂ S = 83.5%	314	550	2.5 × 10 ⁻¹²
5	gas di Bad Gastein — (Grabenbäckerquelle)	?	—	70000	—	—
6	gas dei soffioni di Trequanda (Siena) — tenuta Carraresi	3	—	1300	2200	9.8 × 10 ⁻¹²
7	gas dalle acque acidule (T) dei Bagni di Casciana	4	CO ₂ = 98.5%	100	220	0.98 × 10 ⁻¹²
8	gas delle terme — Bagni di Casciana	6	CO ₂ = 16.7%	188	570	2.6 × 10 ⁻¹²
9	gas di Salsomaggiore — pozzo delle Saline — inviato	4	CO ₂ = 0.8% O ₂ = 0.2 "	181	400	1.8 × 10 ⁻¹²
10	id. id. esaminato sul posto — pozzo Dalla Rosa profondo m. 350	0	—	—	300	1.3 × 10 ⁻¹²
11	id. id. pozzo delle Saline — profondo m. 117	0	—	—	400	1.8 × 10 ⁻¹²
12	gas della sorgente "La Perla" presso Castelnuovo (Val di Cecina)	4	CO ₂ = 55%	360	800	3.6 × 10 ⁻¹²
13	gas estratto per ebollizione dall'acqua della sorgente "La Perla"	2	CO ₂ = 56% O ₂ = 8 "	236	340	1.5 × 10 ⁻¹²