

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

portano un contributo di nuovi fatti, non vi forniscono però argomenti nuovi. Ma non è privo d'importanza l'accertamento che in nessuno dei casi da noi osservati, compreso quello del vapore di mercurio, si è mai manifestato uno spettro di righe. Ciò proverebbe che: o lo spettro di righe non è di temperatura, o per lo meno che esso corrisponde a una temperatura più alta di quella cui spetta l'emissione di bande; questioni entrambi sulle quali una risoluzione definitiva non è ancora trovata. Dal paragone peraltro fra S, Se, Te, e P, As, Sb, sembrerebbe risultare che si ottengono più facilmente spettri a bande, e, in ogni caso, luminosità maggiore cogli elementi a peso atomico più elevato.

Recentemente il Fredenhagen ⁽¹⁾ ha sostenuto che gli spettri discontinui dei vapori sono dovuti alle polimerizzazioni o depolimerizzazioni che hanno luogo durante le variazioni di temperatura, mentre in ambienti a temperatura assolutamente uniforme non si avrebbero che spettri continui. La base sperimentale di queste affermazioni è stata dimostrata falsa dal Reinganum, il quale pur tuttavia ammette che, anche in ambiente isoterma, le variazioni nella complessità molecolare che, secondo la teoria cinetica dei gas, devono continuamente aver luogo, possano avere una certa importanza causale nella emissione luminosa. Senza voler prender parte nella questione, noi notiamo che, in ogni caso, i fenomeni di dissociazione variabile non sono sufficienti per sé a determinare la radiazione discontinua, poichè nei nostri tubi di quarzo, ove la temperatura subisce forti sbalzi da punto a punto, lo zolfo, il fosforo, l'arsenico, elementi a molecole poliatomiche e dissociabili, almeno a pressione ordinaria non sembrano dare che spettri continui, o solo con deboli accenni di bande più luminose.

Chimica. — *Radioattività di rocce e altri materiali dell'isola d'Ischia* ⁽²⁾. Nota del Socio R. NASINI e di M. G. LEVI.

Il prof. Engler ⁽³⁾ trovò che i gas contenuti in un'acqua termale dell'isola d'Ischia erano i più radioattivi conosciuti: la loro radioattività sarebbe circa il doppio di quella dei gas di Bad Gastein, che sino a questi studi dell'Engler si considerarono come i più radioattivi. Infatti nelle misure dell'Engler, che si riferiscono ad acque esaminate col suo fontactoscopio, si avrebbe per un litro d'acqua:

	$i \times 10^3$
Acqua della sorgente dell'isola d'Ischia (Lacco Ameno) . . .	372
Id. della Grabenbäckerquelle di Bad Gastein	149

⁽¹⁾ Phys. Zeits., 8, 1907, pp. 89-91.

⁽²⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di Chimica generale dell'Università di Pisa,

⁽³⁾ Engler, Chemiker Zeitung, 1906, pag. 756. Il lavoro è poi comparso in altri giornali scientifici.

L'Engler riferisce inoltre che quest'acqua esce da tufi trachitici e che vi sono diverse sorgenti, delle quali solamente una, assai piccola, possiede questa enorme radioattività. Anche una sorgente che viene dalla miniera di pechblenda di Joachimstahl non ha che una radioattività di 185 espressa nelle solite unità. Ed aggiunge che questa radioattività l'acqua la perde molto rapidamente nel percorso e la perdita non sta in relazione col tempo, onde egli l'attribuisce ad altre cause. A noi sembra veramente che la causa principale debba essere questa, che l'emanazione, specialmente se l'acqua nel percorso viene ad essere sbattuta con aria, se ne va come fanno tutti i gas.

Noi, che da molto tempo ci occupiamo di ricerche di radioattività sui prodotti naturali italiani, abbiamo tentato di studiare quell'acqua interessante e quei gas; ma non c'è stato possibile di avere il materiale necessario per il rifiuto costante di concederlo oppostoci non sappiamo bene se dal proprietario, o dal direttore dello stabilimento di Lacco Ameno. Ognuno a casa sua è padrone di fare quello gli pare e piace, e quindi non abbiamo nulla a dire in proposito; ma segnaliamo il fatto agli investigatori italiani, aggiungendo che certo non si procede così fuori d'Italia, e i gas di Bad Gastein stanno a disposizione di chi li vuole e sono inviati ben condizionati a coloro che desiderano di esaminarli, e per un certo tempo costituirono un cespite d'entrata per i proprietari o concessionari dell'acqua.

Stante la grande radioattività della sorgente, e vista l'impossibilità di studiarla, ci parve utile un esame delle rocce ad essa più vicine, nella speranza di trovarne qualcuna fortemente radioattiva. Il prof. V. R. Matteucci, direttore dell'Osservatorio vesuviano, e il prof. Tullio Costa, dell'Istituto tecnico di Napoli, ebbero la cortesia di inviarci una collezione di rocce e di altri prodotti da loro stessi prelevati, affinchè potessimo eseguire questi studi.

Le misure di radioattività vennero eseguite col solito apparecchio da noi adoperato in altre ricerche, cioè con un elettroscopio a campana, quale fu usato dall'Elster e dal Geitel, la cui capacità elettrica era di 14,5 cm.; le dimensioni della campana erano di cm. 18×34 .

Nella qui unita tabella le indicazioni relative ai materiali sono quelle forniteci dai professori Matteucci e Costa: nella 3^a colonna sono riportati i valori della dispersione in Volts per ora, prodotti da gr. 125 di sostanza finamente polverizzata e secca; nell'ultima colonna, i valori in Ampères della corrente di saturazione.

In generale non si hanno valori molto grandi per le radioattività, e, salvo per il campione n. 12, l'ordine di grandezza della radioattività non si discosta molto da quello di alcune pozzolane romane, ed è inferiore a quello di altri prodotti da noi esaminati. Onde non si può dire che vi sia una relazione tra la forte radioattività dell'acqua di Lacco Ameno e quella delle

rocce circostanti da noi esaminate. L'acqua si carica di emanazione acquistandola da strati più profondi e di più grande radioattività, o anche circostanze speciali possono favorire l'assorbimento dell'emanazione e la sua concentrazione, ancorchè essa provenga da rocce non potentemente radioattive. Nè questo fatto presenta nulla che possa sorprendere: i gas dei soffioni boraciferi della Toscana sono molto radioattivi, e pure escono da terreni e rocce che anche alla profondità di qualche centinaio di metri non sono costituiti da materiali radioattivi. Bene inteso che questo nostro studio non è che una ricerca preliminare e di orientazione, e non escludiamo che, estendendo le ricerche, non si possano trovare nell'isola d'Ischia materiali molto più radioattivi, specie nei prodotti di trasformazione, come tufi non compatti ecc. ecc.

MATERIALI DELL'ISOLA D'ISCHIA.

N.	INDICAZIONI	Dispersione in Volt-ora	Intensità di corrente in Ampères
1	Efflorescenze saline (sorgente del Gurgitello)	inattivo	—
2	Deposito delle acque della sorgente del Gurgitello	"	—
3	Tufo compatto caratteristico di monte Epomeo (località Fango)	10.9	48.8×10^{-15}
4	Id. id. con parete esposta alle intemperie (Casamonte)	11.7	52.3×10^{-15}
5	Id. id. preso a 20 cm. di profondità (Casamonte)	7.7	34.4×10^{-15}
6	Pomici con avanzata cristallizzazione nei tufi friabili sotto le stufe di S. Lorenzo	7.1	31.8×10^{-15}
7	Pomici dei tufi friabili sotto le stufe di S. Lorenzo	3.9	17.4×10^{-15}
8	Pomice parzialmente alterata sotto le stufe di S. Lorenzo	41.3	184×10^{-15}
9	Blocco trachitico nel tufo sotto le stufe di S. Lorenzo	25.1	112×10^{-15}
10	Prodotto di decomposizione sotto le stufe di S. Lorenzo	33.6	150×10^{-15}
11	Id. id. (altro campione)	27.7	124×10^{-15}
12	Trachite esposta alle esalazioni delle stufe di S. Lorenzo	125	560×10^{-15}
13	Id. id. (estratta alla temperatura di circa 40°)	64	286×10^{-15}
14	Trachite di Monte di Vico - presso punta del Lacco	35.5	158×10^{-15}
15	Id. id. (altro campione)	38.5	172×10^{-15}
16	Pomici nel tufo friabile - presso le terme della regina Isabella	4.2	18.4×10^{-15}
17	Tufo friabile con piccole pomici (strati soprastanti alla trachite di Monte Vico) presso il cimitero di Lacco Ameno	6.3	28.2×10^{-15}
18	Trachite dell'Arso (eruzione del 1301)	1.2	5.4×10^{-15}