

地質ニュース

NO. 9 1954-7

地質調査所

本邦のゲルマニウム資源

石炭に伴ってくる場合

ゲルマニウムの産出状態を大別すると

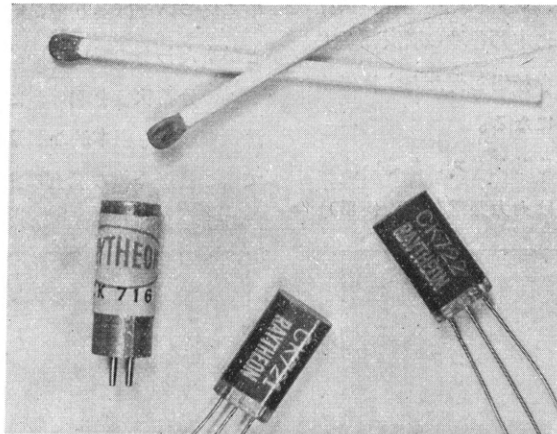
A. 金属鉱床に伴ってくる場合 B. 石炭に伴ってくる場合

との二つに分けることができるが、前者に関しては「地質ニュース No. 8」に掲載されているので、ここでは石炭中のゲルマニウムについて述べてみよう。

ゲルマニウムは石炭の中からも検出されることがあるが、その量は今までに知られているものの最大量でも 200 P.P.m (石炭 1 t 中に 200g)、多くの場合は 1~10 P.P.m で、含有量はきわめて微量である。

その検出頻度は、わが国では一般に古第三紀の石炭より新第三紀の亜炭に高いと言われているがまだ決定的ではない。

ゲルマニウムの定性・定量は石炭を 450°C 以下の低温 (2価ゲルマニウム化合物は高温に対して揮発性である) で灰化し、分光分析法によつて行うが、ゲルマニウムの



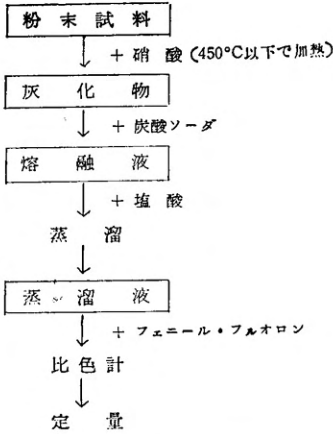
トランジスター
CK 716 点接触型、CK 721・CK 722 接合型 アメリカ Roytheon 製
(電気試験所提供)

含有量が少い場合や、精密な定量を必要とする場合には比色法が用いられる。

石炭からゲルマニウムを抽出するには、その原料として、石炭灰・石炭煤・石炭乾溜ガス液および石炭燃焼ガスが考えられる。

石炭灰にはゲルマニウムの含有量が少く、かつ抽出操作が困難である。

石炭煤はゲルマニウム含有量が多く、多量に集積されれば有用な資源で、英国では現在ゲルマニウム含有量 0.5~1.5% の石炭煤から、年産 0.3 t のゲルマニウムを生産している。



この方法ではゲルマニウム量既知の標準溶液と、含有量未知の溶液とを比色計を使って定量的に比較測定する。

石炭乾溜ガス液は石炭を乾溜して生ずるガス液（原炭の約10%）で、この中には1.0~2.0 P.P.mのゲルマニウムが含まれており、東京ガス会社ではこれから3kg/月のGeO₂が生産されている。

また太平化学工業会社では、四国の久万炭田の樹炭と山形の最上炭田の亜炭を混炭して、活性炭素を生産すると共に、タールおよびガス液から2kg/月のGeO₂の生産を目標に最近操業に着手した。

石炭燃焼ガスは火力発電所などで石炭を燃焼した際に生ずるガスを、水中に吸収させて人工的にガス液を造りこれからゲルマニウムを抽出する方法で、目下石炭総合研究所で研究中である。今かりに本邦各地の石炭乾溜工場のガス液中からゲルマニウムを抽出し得たとすれば、0.2~0.3t/年が生産できることになる。

また、火力発電所などで生ずる燃焼ガス、あるいは低品位炭を中温乾溜（コーライトは火力発電などに使用）

炭田別ゲルマニウム含有量（炭研による）

地質時代	地区	炭田	炭種	Ge % (灰分に対して)	Ge P.P.m (原炭に対して)
吉	九州	筑豊	高松	0.003	0.6
			志免	0.001	0.9
		洞路	洞路	0.001	0.6
			洞路	0.003	2.7
三	北海道	茅沼	茅沼	0.003	0.3
			茅沼	0.009	20.0
		砂川	砂川	0.003	4.5
			砂川	0.01	5.4
新	岩手	北上	北上	0.001	3.0
			北上	0.003	0.3
		天北	天北	0.001	2.0
			天北	0.004	8.0
第	宮城	宮城	宮城	0.001	1.5
			宮城	0.01	7.0
		最上	最上	0.001	1.5
			最上	0.01	9.0
三	山形	最上	最上	0.004	2.4
			最上	0.01	19.0
		相馬	相馬	0.001	1.5
			相馬	0.007	7.0
紀	愛知	岐阜	岐阜	0.001	1.6
			岐阜	0.008	12.8
		州上	州上	0.002	3.8
			州上	0.008	10.4
四	四国	久万	0.03	3.0	
		久万	0.03	15.0	

註・杏山物による。○本所資料による。P.P.m= $\frac{1}{100}$ 万

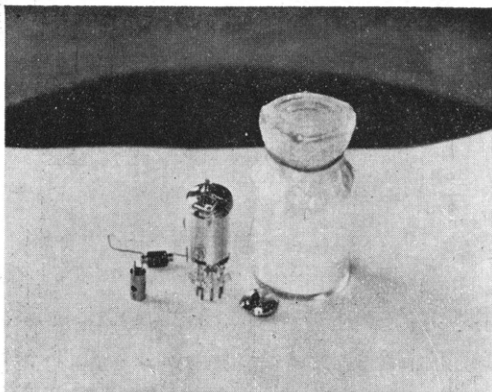
して生ずるガス液などからも抽出できれば、これら全体としてはかなりの量となるであろう。

要するに、石炭中のゲルマニウムの含有量は元來が微量なものであるが、わが国の石炭中には少ないながらもある程度の量のゲルマニウムが含有されている。

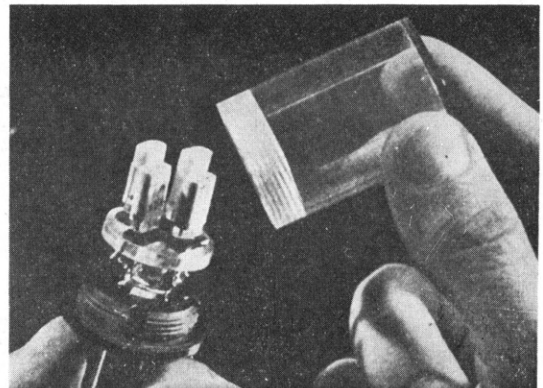
問題は、それがどの炭田のいかなる炭層に、そしてその炭層中にどのように分布しているかである。

しかしながら、ゲルマニウム資源の調査はようやくその緒についたばかりで、いかなながらこの最も肝心なことがまだわかっていない。従つてまず炭層中のゲルマニウムの分布状態を明らかにすることが、ゲルマニウム資源調査の最も根本的な問題であつて、地質調査所にとつてはこれが今後の調査の主要な目的である。

（燃料部石炭課）



左からトランジスター2個・携帯用ラジオ真空管
金属ゲルマニウム・酸化ゲルマニウム（瓶中の白色粉末）
（太平化学KK提供）



増中器

(Electronics Vol.26 No.9, P.P., 140 1953)