

# Quelques indications relatives à la présence de germanium dans les houilles belges

par INICHAR

## SAMENVATTING

*Sedert enige tijd werd in het buitenland de aandacht getrokken op de aanwezigheid van samenstellingen van germanium in de steenkoolformaties.*

*Deze belangstelling vindt haar oorsprong in de uitbreiding van het gebruik van germanium als halfgeleidend metaal in de constructie van hoogspannings-gelijkrichters, foto-electrische cellen enz.*

*Hierna volgen de gegevens verstrekt door een eerste prospectie, op uitsluitend praktisch oogpunt, naar het voorkomen van germanium in de steenkolen van de Belgische bekkens.*

## RESUME

*Depuis quelque temps, l'attention a été portée à l'étranger sur la présence de composés du germanium dans les gisements houillers (réf. 1 à 16). Cet intérêt est motivé par l'emploi de plus en plus répandu du germanium, métal semi-conducteur électrique de choix, dans la manufacture de redresseurs de haute fréquence, de cellules photoélectriques, etc.*

*Nous donnons ci-dessous les indications fournies par un premier travail de prospection, d'ordre exclusivement pratique, concernant la présence de germanium dans les houilles des bassins belges.*

Le choix des échantillons soumis aux examens ci-dessous a été dicté par le souci d'obtenir rapidement une vue d'ensemble sur l'ordre de grandeur des teneurs en germanium des houilles belges. On a prélevé des fines lavées dans des charbonnages des divers bassins et provenant des diverses assises géologiques.

En vue des dosages, des prises suffisantes de chaque échantillon ont été calcinées dans des capsules plates en verre Pyrex, à une température ne dépassant pas 450°, ceci afin d'éviter les pertes par volatilisation. De ces cendres, le germanium a été séparé par distillation sous forme de  $\text{Ge Cl}_4$  et déterminé colorimétriquement à la phényl-fluorone, selon H.J. Cluley (17). Ces dosages ont été effec-

tués au Laboratoire de Chimie minérale de l'Université de Louvain, sous la direction de Monsieur le Professeur R. Breckpot.

Les résultats obtenus sont consignés au tableau ci-après.

On remarquera que les teneurs trouvées sont extrêmement faibles. Rapportées aux cendres, elles varient de 0,0020 à 0,0060 % et de 0,0001<sup>7</sup> à 0,0004<sup>6</sup> % calculées sur charbon sec. Signalons que dans les charbons anglais (1) les teneurs renseignées sont de l'ordre de 0,0150 et 0,0007 % suivant que l'on rapporte aux cendres ou au charbon. Dans les charbons allemands (9) l'ordre de grandeur renseigné est de 0,0004 %. Les charbons caucasiens (16) donnent quelque 0,0023%.

N <sup>o</sup> d'ordre labo	Origine		Teneur en % en humidité et cendres des ch. tels quels			Ten <sup>eurs</sup> en Germanium		
			He	Cs 450°	Cs 850°	en % des cendres	en % du charb. sec	
A.D. 30/9	Campine	Charbonn. A		1,35	10,56	9,98	0,0040	0,0004 <sup>3</sup>
A.D. 30/12		Charbonn. B		1,82	9,07	8,59	0,0025	0,0002 <sup>3</sup>
A.D. 30/10	Liège	Charbonn. C	siège a	1,30	8,81	8,44	0,0030	0,0002 <sup>7</sup>
A.D. 30/11			siège b	1,15	10,17	9,77	0,0020	0,0002 <sup>1</sup>
A.D. 30/17		Charbonn. D		1,15	7,53	6,71	0,0060	0,0004 <sup>6</sup>
A.D. 30/4		Charleroi	Charbonn. E	section a 1/2 gras	1,52	10,99	10,46	0,0025
A.D. 30/5	section b 1/2 gras			1,46	11,88	10,38	0,0020	0,0002 <sup>4</sup>
A.D. 30/6	section c 1/2 gras			1,48	12,83	10,06	0,0020	0,0002 <sup>6</sup>
A.D. 30/7	section d maigre			1,70	10,49	19,86	0,0020	0,0002 <sup>1</sup>
A.D. 30/3	Centre	Charbonn. F		1,30	10,64	10,19	0,0030	0,0003 <sup>2</sup>
A.D. 30/1		Charbonn. G	siège a	2,85	8,01	7,65	0,0045	0,0003 <sup>7</sup>
A.D. 30/2			siège b	1,63	8,78	7,83	0,0035	0,0003 <sup>1</sup>
A.D. 30/18		Charbonn. H	3/4 gras	1,33	9,50	9,05	0,0045	0,0004 <sup>3</sup>
A.D. 30/19			gras	2,57	7,95	6,61	0,0040	0,0003 <sup>3</sup>
A.D. 30/8	Mons	Charbonn. I		1,98	8,49	8,18	0,0020	0,0001 <sup>7</sup>
A.D. 30/13, 14, 15, 16		Charbonn. J *		1,59	12,79	9,97	0,0020	0,0002 <sup>6</sup>

\* Échantill. obtenu en mélangeant, à parts égales, des lots provenant de 4 lavoirs différents.

## REFERENCES

- (1) Aubry, K.V.-Fuel 31, 429/37. — (1952).
- (2) Reports of Fuel Research Board, 1935 and 1936 H.M.S.O. London.
- (3) Chemical Research. 1947 H.M.S.O. London.
- (4) Stadnichenko, T., Murata, K.J. and Axelrod, J.M. - Science 112 (1950) 109.
- (5) Goldschmidt, V. M. and Peters. — Nachr. Ges. Wiss. Göttingen (1933) 141.
- (6) Coal Research Institute of Tokio - Tanken vol 2 n<sup>o</sup> 8, vol 3 n<sup>o</sup> 9.
- (7) Zilbermintz, V.A. — Miner. Syre, n<sup>o</sup>6, 11 (1936) 16.
- (8) Katschenkow, S.M. — Dok. Akad. Nauk S.S.S.R. 61 (1948) 857.
- (9) Goldschmidt, V.M. — Nachr. Ges. Wiss. Göttingen (1930) 398. — Idem. (1933) 371.
- (10) Simek, G.B. — Chem. Listy 34 (1940) 181; Chem. ZBL 2 (1942) 382.
- (11) Coufalik, F. and Stakler, A. — ZPR. UST. VED. VYZK. UHLI. (1948) 167.
- (12) Mukherjee, B. and Dutta, R. — Sci. & Cult. 14 (1949) 538.
- (13) Vistelius, A.B. — Doklady Akad. Nauk S.S.S.R. 58. 1455 - 7 (1947).
- (14) Ternent Cooke, W. — Trans. Roy. Soc. S. Australia 62, 1938, 318/319.
- (15) Kostrikin, V.M. — Journal Applied Chem. (Ud SSR.) 12, 1939, 1449/1454.
- (16) Ratynskii, — C.R. Acad. Sci. U.R.S.S. 26 (1940), 925.
- (17) Cluley, H. J. — The Analyst 76-523. 1952.