

鍺的化學文摘

第一輯

倪鉄雋 吳賽文 譯

天津市工業試驗所

鍺 的 化 学 文 摘

第 一 輯

目 录

一、鍺的地球化学.....	(1)
二、鍺的分析化学.....	(46)
三、鍺的有机化学.....	(116)
四、鍺的生物化学.....	(170)

本項譯录工作在进行中得到天津市科学技术委员会的关怀和支持，并承中国科学技术情报研究所鼓励和在技术上給予指导，王子宝工程师，方天錫，吳仲安，柴玉琦，程介存，李菊珍等同志对本书的出版，付出了辛勤的劳动，特一并致以謝意。

由于時間仓促和我們的能力所限，譯文难免有錯誤之处，希讀者予以批評指正。

杭鉄偉

1963年5月

一、銻的地球化学

仇鉄僑 吳養文譯

自 Vichy (法国) 矿水中提取銻 (Extraction of germanium from Vichy water)—Bardet J.; Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de L'Académie des Sciences, 158, 1278—80 (法文) Chemical Abstracts 8, 2538

在矿水中通过試驗观察其中是存在着銻质的 (参阅 Chemical Abstracts 7.3627)。在定量的測定中取 Vichy 矿水进行蒸发, 以其残留物进行分析。为了确保水中所有的銻质均被提取并被測定出来, 曾进行了反复的操作, 測定时使用光譜仪。測定的結果是: 在 250,000 升水中可获得 100 公斤残留物, 内含 0.060 克氧化銻每升水中含有 0.00024 毫克氧化銻。

在含有鋅的物料中銻的存在 (The occurrence of germanium in zinc materials)—Buchanan G. H.; Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 1916, 8, 585—6 (英文) Chemical Abstracts 10, 2087

从 Wisconsin 州的閃鋅矿提炼工作中銻被提取出来。关于如何提炼, 本文中并未提及。銻的收率按 GeO_2 計为 0.25%。

Missouri 与 Wisconsin 州所产的閃鋅矿中銻的存在 (The occurrence of germanium in Missouri and Wisconsin blendes)—Buchanan G. H.; Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 1917, 9, 661—3 (英文) Chemical Abstracts 11, 2314

本文內討論了含銻物质中銻存在的性态, 根据討論认为, 該二州所产的閃鋅矿是銻的最富資源。

銻 I, 自含銻的氧化鋅中提取銻 在鉍酸鉍矿內未发现銻 (Germanium. I. Extraction from germanium-bearing zinc oxide. Non-occurrence in Samarskite)—Dennis L. M., Papish J.; Journal of the American Chemical Society, 1921, 43, 2131—43 (英文) Chemical Abstracts 16, 392

在含銻的氧化鋅內, 通过試驗知其中尚含有鋁、砷、鉍、錒、錒与銻等。在提取銻时, 以盐酸处理粗氧化鋅, 将四氯化銻与三氯化砷, 在通氯的情况下共同蒸出。然后在馏出物內通以硫化氢直至沉淀反应进行完整后停止。以热的 50% 浓氢氧化鈉溶液溶解沉淀, 通氯以氧化砷质, 加以浓盐酸, 繼續以氯气流处

理, 收集四氯化銻, 接受 90° — 100° 范围内蒸馏物, 于水中使形成較純淨的二氧化銻水合物。通过此二氧化銻的光譜分析証明, 其中含有痕跡的鈉、鈣与鉄质, 但不含砷。为了移除杂质, 重新进行上述操作。假若在此操作前移除絕大部分的砷时, 可将混合硫化物沉淀在高温炉內于不超过 500°C 下灼烧, 这时 As_2O_3 升华, 但銻质并无損失。在 600°C 以上, 銻的損失量为 30%, 在 800 — 900°C 时, 90% GeO_2 升华挥发。測定銻含量的方法是将样品加以盐酸处理, 使成四氯化銻蒸馏至一系列并連的含有蒸馏水的三角瓶內, 然后通入硫化氢, 使硫化銻沉淀、过滤、洗涤、低温灼烧, 最終以 GeS_2 状态进行測量。美国的鉍酸鉍矿以硫酸鉍鉀熔化, 然后以盐酸处理并蒸馏之。通入硫化氢, 其所获的沉淀經光譜分析并不含有銻质。

在西南非洲 Tsumeb 地区內含銻的銻石 (Germanite, a germanium mineral and ore from Tsumeb, Southwest Africa)—Pufahl O.; Metall und erz, 1922, 19, 324 (德文) Chemical Abstracts 16, 3608

在 Tsumeb 地区, 一个含有硫化銅的黝銅矿 (Tetrahedrite) 其中所含有的銻量与硫銀銻矿 (Argyrodite) 中所含有的銻量相近。含銻具砷的黝銅矿永远是与一深灰紅色矿石杂交的生长着。本文內所研究的矿石, 其比重为 4.46, 內含銅 45.4%, 鉄 7.2%, 銻 6.2%, 砷 5.0%, 硫 81.3%。

在銻石中銻的存在 (The occurrence of germanium in cassiterite)—Hadding A.; Zeitschrift für Anorganische und Allgemeine Chemie, 1922, 123, 171—2 (德文) Chemical Abstracts 16, 4160

通过光譜分析, 在 Finbo 地区所产的銻石內含銻, 并夹杂有鋅、鉍、鉄及錳。在 Mamacka 地区所产的銻石內除了含有以上元素外, 尚含有銻。

銻-鋁矿物 (銻石)——一个新的光譜分析方法 (A Spectrographic analysis of the new germanium-gallium mineral, germanite)—Lunt J.; South African Journal of Science, 1923, 20, 157—65 (英文) Chemical Abstracts 18, 1100

通过 Tsumeb 地区銻矿石的光譜分析結果, 說明在銻石中存在有以下元素。

(1) 在发表的文献中, 以前已被鑑定过的有: 鉄、銅、鋅、鉛、硅、鉅、鎳、鎢、鈣、鎂、鋁、硫和砷。

(2) 过去用化学方法来测定出的有：鎢、錒、釷、鈾、釷、鐳、鈾、鋇、銣、鉀、鈉、銀、銅和鋅。

在菱锌矿与矿泉中的镓 (Germanite in Smithsonite and mine waters)—Muller J. H., Industrial and Engineering Chemistry, 1924, 16, 604—5 (英文) Chemical Abstracts 18, 1963

在美国 Kentucky 州的胡特森矿区所产的菱锌矿中含有 0.01% 二氧化锕。本矿内几不含其他矿区产品一般常见而大量存在的砷与铅。在胡特森矿区内，矿泉水中含有锕，其含量占水的总固形物的 0.29%（水的固形物系将水蒸发干涸后获得的）。矿泉水被引用来洗矿，就在反复洗矿过程中其锕含量不断增高，直至其含量占水的总固形物的 0.5%。设在 Kentucky 州的吐敦厂，在转化废氧化锌成为硫酸锌时，其所获得的母液内是含锕的。这项锕质的回收可以采用通以硫化氢的办法加以解决。硫化氢可移除大部分锕。沉淀物内所掺有的杂质，除一部分为游离硫外还有少量的硫化砷。从粗的氧化锌中回收的二氧化锕收率为 0.006%。在碳酸盐的矿物中，发现有锕存在的一项事实，对人们来说是新鲜的亦是非常值得注意的，它之所以能存在，是由于在碳酸矿物左近地区有可溶性的二氧化锕通过水溶液的流动与转移而形成的。至于二氧化锕的来源估计可能系由于含锕锌矿的变态所致。碳酸气化的水内含有锌、镁、钙与低铁的重碳酸盐，它们可协助二氧化锕进入溶液之中，其一部分日久则贮积于菱锌矿、菱锰矿 (Rhodochrosite)、石灰石或菱铁矿 (Siderite) 之中，一部分尚保存于该地区的天然水中。在天然水中，它是以高锕酸状态存在的。

鐵石的矿相学研究 (A mineralographic study of germanite)—Thomson E.; University of Toronto Studies, Geological Series, 1924, № 17, 62—8 (英文) Chemical Abstracts 19, 227

鎔石(Germanite) (参閱 Chemical Abstracts 16, 3608) 具黑色条紋，性脆，块整，无显著裂紋，在磨面上具紫灰色。当与稀硝酸或氯化高铁溶液接触时，其表面色泽变成灰烏，具浅棕色。使用氯化高铁溶液处理者，虽經抹拭其浅棕色仍然保留。硫鉄矿，砷鋅銅矿(Tennantite)，斜方硫砷銅矿(Engargite)，閃鋅矿(Sphalerite)与方鉛矿(Galend)是与鎔石共生的。鎔石成份根据 Todd 氏的报告內含：銅 39.44，鉄 10.70，鎔 7.04，鋅 3.56，鉛 0.26，硫 31.44，砷 4.86，二氧化硅 1.68，总计 98.98。在显微镜下作其他类型矿

物掺杂于锗石之中的检查,证明铁质的存在,系以磁铁矿状态存在,它与锗石交織的生长着,但是锗与砷均系来自锗石的本身,因此 Todd 氏建議锗石的組成爲 $10 \text{ Cu}_2\text{S} \cdot 4 \text{ GeS}_2\text{As}_2\text{S}_8$ 。

在英国矿物中的锗 (Germanium in a British mineral)—Scutt Walter; London, Elinborough and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, 1926, 7, 1, 1007—9 (英文) Chemical Abstracts 20. 2633

Wales 地区 (近 Aberystwyth 的 Devil 桥畔) 所产的閃鋅矿通过光谱分析証明其中含有鍮。从在紫外区域的谱綫强度来估計, 鍮含量为 2—4%。

鍺 XXV. 利用电弧光谱法检定与测定存在于某些含锡的矿石中的鍺。斜方硫砷铜矿作为鍺的一项可能资源(Germanium. XXV. Arc spectrographic detection and estimation in certain tin minerals. Enargite as a possible sources of germanium)—Papish Jacob, Brewer F. M., Holt D. A.; Journal of the American Chemical Society, 1927, 49, 3028—33(英文) Chemical Abstracts 22, 361

在光谱中波长(λ)范围在 4682 A.U. 和 2198 A.U. 之間可見到 14 条譜綫, 这时鍺(1)的浓度为 1 毫克。当鍺的浓度为 0.0001 毫克时, 只有三条譜綫可以見到。我們观察了十二种錫矿中的八种錫矿石, 波长范围在 3040 到 2590 之間至少含有痕跡量的鍺。我們对斜方硫砷銅矿(II)样品进行了观察其鍺含量的变化为: 根本不含鍺到鍺含量超过 0.1%, 将斜方硫砷銅矿先以硝酸处理并进行蒸发, 继之再以硫酸共同蒸发, 然后溶解于盐酸中, 在氫气流中蒸餾。在蒸餾液中得到四氯化鍺, 四氯化鍺与硫化氫作用生成二硫化鍺沉淀这样就使鍺质自蒸餾液中分离出来。

葡萄牙 Gerez 矿泉水的光谱化学 (Spectrochemistry of Portuguese mineral waters; The Gerez water)—Farjaz A. Pereira; Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de L'Académie des Sciences, 1928, 186, 1366—7 (法文) Chemical Abstracts 22, 3006

50 升升矿泉水经过高度的浓缩后, 移除碱土元素残余残留物以石英光谱仪进行测定。除了过去以化学分析法所找到的若干元素外, 此次又找到了镉、钴、银与铅。上述四元素是在波长为 3269.7、4555.4、3280.8、3639.7 与 3683.6 Å 的不同光源下测得的。

在黃晶礦 (Topaz) 中鏷的存在 (Occurrence of germanium in topaz)—Papish Jacob; Science,

1928, 68, 350—1; 參閱 Chemical Abstracts 22, 361 (英文) Chemical Abstracts 23, 1084

使用弧光光譜對所有的錫石 (Cassiterite) 作了檢查, 其中均含微量痕跡的鎢質。從 27 個不同地區的 34 個黃晶礦樣品中, 均找到了鎢。本文對黃晶礦內鎢的定量法作了陳述。

新的鎢源 I (New occurrence of germanium. I.)—Papish Jacob; Economic Geology and the Bulletin of the Society of Economic Geologists, 1928, 23, 660—70 (英文) Chemical Abstracts 23, 4423

著者以弧光光譜檢查了若干不同地區所產的錳錫礦 (Stannite) 硫錫銀礦 (Pyrararyrite), 天然銅 (Native Copper) 與昇極礦 (Calamine)。本文內介紹了詳細操作方法。通過測定在所有的礦物內均含有鎢質。在 Bolivia, Colquechaca 等地區的硫錫銀礦, 其鎢含量能高過 1%, 而其他地區者均不含鎢質。本文內還列表說明了若干已知含鎢的礦石。

新的鎢源 II 鎢在硅酸鹽礦物中的存在 (New occurrence of germanium. II. The occurrence of germanium in silicate minerals)—Papish Jacob; Economic Geology and the Bulletin of the Society of Economic Geologists, 1929, 24, 470—80; 參閱 Chemical Abstracts 23, 4423 (英文) Chemical Abstracts 23, 4910

通過光譜對大量的硅酸鹽礦石進行了分析, 證明很多礦石內含有少量的鎢。在試驗中有些樣品則是在其左近有含鎢的硅酸鹽礦石的存在, 但有五個石英樣品, 二個蛋白石 (opal) 樣品並不含有鎢質。

隕石中鎢與砷的存在 (Occurrence of germanium and arsenic in meteorites)—Papish Jacob, Hanford Zaida M.; Science, 1930, 71, 269—70 (英文) Chemical Abstracts 24, 2084

本文對若干隕鐵 (或菱鐵礦 Siderite) 鐵筋隕石 (Siderolite) 與石隕石 (Aerolite) 進行了光譜分析, 證明其中含有痕跡的鎢量。在 Toluca 與 Welland 二地所產的隕鐵內含有鎢質與砷質。

在 Cranbourne 地區隕石中鎢的存在 (The occurrence of germanium in meteorites from cranbourne)—Goldschmidt V.M.; Zeitschrift für Physikalische Chemie Abt. A, 1930, 106, 404—5 (德文) Chemical Abstracts 24, 3196

在澳大利亞的 Cranbourne 地區的隕石中含鎢量最高達到 0.1%。通過化學分析與 X-射線分析 (K-系的 $\alpha_1\alpha_2\beta_1\beta_2$ 綫) 證明鎢是具硫化物狀態存在的。除

了鎢外還在該隕石中找到了: 銅、鋅、鎳、砷、鉛、錫、鋁、鈣、鉍、鈹、銻、銀、鉑和金。

自若干西班牙醫療用的礦泉水中, 引用光譜分析技術測定陽離子的試驗 I. (Spectrographic determination of cations of some Spanish medicinal mineral waters. I.)—De Rubies S. Piña, D'Argent G. Sirvent; Sociedad Española de Física Y Química, Anales, 1931, 29, 235—46 (西班牙文) Chemical Abstracts 25, 3104

本研究工作引用的儀器為光譜儀, 測定的範圍是在紫外部分。40 個醫療用的礦泉水, 經過蒸干後, 取殘留物進行測定。證明除了一般常見的元素外, 還含有鉛、銅、銀、錫、鋁、鎳、鎢與鈦。

在若干日本礦石中鎢與鎳的檢定 (Detection of germanium and gallium in some Japanese minerals)—Kimura Kenjiro, Nakamura Tokisada, Kusibe Taro; Journal of the Chemical Society of Japan, 1931, 52, 55—62 (日文) Chemical Abstracts 25, 3266

著者對許多日本的亞硫酸礦石進行了鎢與鎳的定性檢定, 檢查了弧光光譜的綫譜, 研究結果證明通過化學處理與光譜技術的聯合採用, 有可能對極微量的鎢與鎳作出存在與否的判斷。

在煤與煤加工產品內鎢的存在 (The presence of germanium in coal and coal products)—Goldschmidt V. M.; Nachrichten Gesellschaft der Wissenschaften Zu Göttingen, Mathematische-physikalische Klasse, 1930, 1—4 (德文) Chemical Abstracts 25, 3935—6

著者使用光學與 X-射線光譜分析技術分析了原煤、煤灰、煙道灰與煤焦油的含鎢量。引用已知鎢含量的樣品作為標準, 對以上各樣品進行了譜綫強度的比較, 從而測出其中鎢的含量。一般煤樣含鎢量約在 0.001% 左右 (有一個樣品含鎢量高達 0.01%)。煤灰含鎢量在 0.01—0.5% 左右, 煙煤含鎢量在 0.01—0.1% 左右。在煤焦油與來自焦油的無機殘留物內均含有鎢。通過鎢在以上物質中的存在, 著者從地質化學的角度上作了討論, 同時還對自煤及其它煤加工產品內提取鎢的技術可能性作了建議。

巴西的含金屬的隕石中鎢的存在 (The presence of germanium in metallic Brazilian meteorites)—de Araujo Hernani Ebecken; Revista Soc. Brasileira Chim., 1931, 2, 366—8 (葡萄牙文) Chemical Abstracts 26, 1546

在若干隕石通稱為“石墨性碳”(Graphitic Carbon)

是数种方法)印証了海水有下列元素的存在:銀、銅、鎘、鋅、鎳、鉛、錫、鈦、鈮、鎢、鋁、鉍、碲与鎳。含銅量为每升0.09毫克,含鎳量为每升0.002毫克。在检查的过程中未发现有金与鉍的存在。(参閱Chemical Abstracts 30, 408)

硫酸厂与炼锌厂廢物中的稀有元素 (Rare elements in the wastes of sulfuric acid and zinc plants) —Burker E.S.; Редкие металлы, 1937, 6, № 4, 34—36 (俄文) Chemical Abstracts 32, 3099

在硫酸厂的电除尘器内可对碲与鉍进行回收,在炼锌厂的炼锌炉内可回收銅、鉍与鎘。

化学元素的地质化学与周期系統 (Geochemistry and the periodic system of the chemical elements) —Goldschmidt V. M.; Congr. Jubilaire Medeleev, 1937, 2, 387—96 (英文) Chemical Abstracts 32, 3732

在本文內討論了鎳、鉍与鎘的地质化学性能与它們在周期表內位置之間的关系,通过討論还預估了原子序数在 92 以上的若干元素的可能具有的性质。

在苏联硫酸工厂的廢物中稀有元素鉍与鎳的存在 (The presence of the rare elements thallium and germanium in the waste products from sulfuric acid factories) —Syrokomskii V.S.; Sharova A.K.; Химическая промышленность СССР, 1938, 15, № 2, 22—30 (俄文) Chemical Abstracts 32, 4731

如在生产时用以产生二氧化硫的磷鉄矿是经过浮选的話,在电除尘器內的灰塵中是不含鉍或鎘的。但是引用其他品种的原料时,則在灰塵中不但有鉍与鎘,同时还有鋁、鎳、鉛与碲。这样就使这些金属的提取有着良好的前途。鉍可使用 5% 硫酸加以提取,在提取的过程中只有 40% 的鎘被同时提出,其剩余的量需經氫气进行氯化成四氯化鎘加以回收。

在意大利撒丁島的閃鋅矿中的鎘、鎳与銅 (Germanium, gallium and indium in Sardinian sphalerite) —Cambì L., Malatesta L.; Rend. Istituto Lombardo Sci., 1936, 69, 369—74 (意大利文) Chemical Abstracts 32, 6191

经过煅烧的来自撒丁島 Monte Vecchio地区的閃鋅矿,以光譜进行分析,每千份样品中共含鎘量为 0.09—0.16 份,含鎳量为 0.15—0.30 份,含銅量为 0.07—0.12 份。

通过生物体对若干化学元素的富集 (The concentration of the chemical elements by organisms) —Rost Rudolf; Příroda, 1935, 28, 101—4 (捷克文)

Chemical Abstracts 33, 653

著者总结了鈣、鉄、錳、銅、鈮、鎘、鎳、鋁、鎘、硅、鋁、碘、溴、硼、磷、硫等在动物与植物組織內的富集問題。

在澳大利亚当地的煤灰中鎘与鎳的存在 (Occurrence of gallium and germanium in some local coal ashes) —Cooke W. Terment; Transactions of Royal Society of South Australia, 1938, 62, 318—19 (英文) Chemical Abstracts 33, 3561

著者对来自澳大利亚若干煤的烟道灰进行了鎘与鎳的检查。来自褐煤的烟道灰其中只含有痕跡的鎳与鎘,但是来自其他煤种的烟道灰含鎳量按三氧化二鎳計为 0.002—0.084%; 含鎘量按二氧化鎘計为 0.004—0.041%。著者曾試探着加热的氢氧化鈉溶液将鎘与鎳提出,但試驗結果証明,絕大部分的鎳是留在原固体物內。提取出来的鎘质很难自溶液內与硅酸鈉分离。于若干情况下,将烟道灰进行过篩后,在穿过 100 目篩的細灰中,其所含鎘量与鎳量較原烟道灰要高两倍。

若干苏联閃鋅矿內鎘鎳銅鎳的光谱检查 (Spectroscopic investigation of zinc blendes for germanium, indium, cadmium and gallium) —Abramov F. I., Rusanov A. K.; Советская геология, 1938, 8, № 5, 64—73 (俄文) Chemical Abstracts 33, 4549

本文对鉄閃鋅矿 (Marmatite), 閃鋅矿, 純閃鋅矿 (Cleophrane) 以及类似頁岩的閃鋅矿的不同样品进行了分析并給出了分析的结果。在所有的上述閃鋅矿中,均含有較丰富的鎘质,至其中鎘、鎳、鎳含量随着閃鋅矿品种的不同而有所不同。

在 Amsteg 与 Wallis 地区矿产內作稀有元素的检查 (The detection of rare elements in the Amsteg and Wallis ores) —Beck G.; Naturforschende Gesellschaft, Bern "Sitzber", Mitteilungen, 1937, 5—6, (1938) (德文) Chemical Abstracts 33, 4916

在 Amsteg 矿石內检查有鎘存在,在硫銀鎘矿 (Argyrodite) 內鎘含量为 0.5%。在 Pratis Jean 地区 Hirens 山谷的含鋁鉛矿石內含有少量的鎘。在 Goppestein 地区的矿石中鎘含量更少。在 Goppestein 地区的花崗石脉紋中所含的金紅石 (Rutile) 里有痕跡的鎘并含有 0.1% 的鋁。在 Pratis Jean 的閃鋅矿內約含有 0.2% 的鎳和鎳。来自 Astano, Tessia Canton 地区所产的閃鋅矿与毒砂 (砷硫鉄矿-Arsenopyrite) 含有 0.0007% 鎳。

苏联在化鉄过程中稀有金属的提取 (Rare me-

tals in the smelting of iron)—Bogomolov Yu. A.; Теория Практических методов, 1937, 9, № 2, 84—88 (俄文) Chemical Abstracts 33, 6763

本文概括与討論了在化鉄过程中, 如何提取含于錳矿与鉄矿里的錳、硒、碲、鎢、鉍、鎢、銻、鉍、鉛、錒与鉍等, 并对提取的可能性作了估計。

在銅、鋅、鉛的硫化物矿石中, 有关化学元素的共生的探討 (Investigations of the paragenesis of chemical elements in the sulfide ores of copper, zinc, lead)—Pilibenko P. P.; Труды московского геолог-разведочного института, 1937, 8, 3—16, Химия, Реферативный журнал, 1938, 1, № 8—9; 40 (俄文) Chemical Abstracts 33, 7240

在許多矿藏中, 不同化学元素的存在, 不但是与它們的原子相似性有关, 同时还与这些指定的結合的元素所处的物理-化学条件有关。本文中還列举了三种不同元素結合共生的类型: (1)属于物理-化学性的結合, 主要是依賴于温度与压力因素, 同时也与各元素相互关連的存在量有关, (2)属于晶体-化学性的結合, 是以晶格为測定不同的类质同相混合物的主要因素, (3)类质同相的結合对放射性元素有着重要意义。著者还对不同类型的黄銅矿 (Chalcopyrite), 閃鋅矿与方鉛矿 (Galenite)中所含的錳、鉍、鉍、鎢作了光譜測定。黄銅矿中永远含有錳与痕迹的鎢, 很少含有鎢与鉍。閃鋅矿永远含有一定量的錳, 它們还往往含有鉍与鉍, 但永不含有銀质。方鉛矿常常含有錳与鉍, 有时含鉍, 但永不含有鉍质。在这些矿物中, 有工业与商业价值的是在 Caucasus 的 Sadau 族的含鋅矿。著者还解释了在理論上相互关連的鋅銅鉛并不同时存在于同一矿物沉积内的原因。著者假設在岩浆成矿的每步形成过程中, 稀有元素与分散元素有一定配比的結合, 这项結合不但与晶体化学因素有关, 同时还与温度压力以及矿石左近介质的成份与浓度有关。

鎢在化石煤矿中的分布問題 (The question of the distribution of germanium in fossil coals)—Zilbermintz V. A., Rusanov A. K., Kostrikin V. M.; Вернускому к пятидесятилетию научной деятельности, 1936, 1, 169—90 (俄文) Chemical Abstracts 33, 8384

著者使用一个特殊改进的光譜法, 将苏联的大部分化石煤样作了鎢含量的測定。在所測的样品中, 只有19个来自頓河流域 (Donet)地区的煤样, 13个来自 Ural 与 Petchore 地区的煤样, 1个来自 Barents 島的煤样与一个来自北 Dvina 地区的煤样, 灰份有着較高

的鎢含量 (0.1—1%)。在58个样品中, 鎢含量为 0.01—0.1%。絕大部分含鎢量高的煤其灰份是特別低的。著者推断鎢在煤中的富集过程是一个吸附过程同时也是一个循环溶液在煤体内的交代变质的 (Metasomatic) 的轉換过程。

在日本 Senami 地区温泉中鎢的存在 (The occurrence of germanium in the hot springs of Senami)—Kuroda Kazuo; Bulletin of the Chemical Society of Japan, 1939, 14, 303—4 (英文) Chemical Abstracts 33, 8864

引用 Papish 氏的方法 (参閱 Chemical Abstracts 22, 361), 以二氧化鎢与食盐配制的标准水溶液, 經蒸发后, 作为 E_2 型光譜儀的測比标准。六个蒸干的水样經过譜綫的比較后, 知在水的总固形物内含 0.00001—1毫克的鎢。以 500 毫升矿泉水样蒸发所获的 10 毫克固形物, 用激发光譜測定所获得的鎢含量是相当于总固形物的 0.001%, 換言之, 每百万份水内含鎢 0.03 份。

矿石与工业廢物中鎢的檢定 (Detection of germanium in ores and industrial waters)—Borovik S. A., Kalinin S. K.; Советская геология, 1939, № 4—5, 140—1 (俄文) Chemical Abstracts 34, 343

本文对苏联各地的矿石与冶炼鋅鎢鉛銅时所获得的殘留物进行了光譜分析, 并通过譜綫数据列出了其中鎢的含量。

苏联若干硫化矿石内的鎢 (Germanium in some sulfide ores in U. S. S. R.)—Borovik S. A.; Prokopenko N. M.; Бюллетень Академии наук СССР, Серия геологии, 1938, № 2, 341—6; Химия реферативный журнал, 1939, 2, № 1, 29 (俄文) Chemical Abstracts 33, 4549

著者对九十三个来自中亚 (大部分), Baikal 地区, Ural, Caucasus, 乌克兰与欧洲苏联北部的硫化矿石进行了光譜分析。在五十八个閃鋅矿内有十九个样品含有少量的鎢。含鎢的閃鋅矿其外观規律是色浅, 其成份規律是不含鉍或含极少量的鉍。含鎢的閃鋅矿大部分来自中央与外围的低溫热沉积矿石。中亚的硫化矿石内含鎢量极少。在矿石的氧化区域内, 不能找到鎢质。来自 Caucasus, Ural 与北部地区的閃鋅矿中鎢含量亦是少的。其他的研究工作者找到在 Medvezhiy Azerbaidzhan 与 Ridder 地区所产的閃鋅矿与 Caucasus, Ural 和 Minusinsk 地区所产的黄銅矿一样是含有鎢的。

在烏拉爾非鉄金属冶炼工业中間产品与廢料中分散的稀土元素与鉍、錒、鎢及鎔的含量 (The content of dispersed rare earth elements thallium, indium, gallium and germanium in the intermediate and the waste products of the nonferrous metallurgy of Ural)—Syrokomskii V. S., Sharova A. K.; Цветные металлы, 1938, № 11, 23—7; Химия реферативный журнал, 1939, 2, № 3, 93—4 (俄文) Chemical Abstracts 34, 695

在烏拉爾(Ural)非鉄金属冶炼工业的中間产品与廢料中,在較多的情况下,它們都含有增长着含量的鉍、鎢与錒。著者认为,上述三元素在非鉄金属的矿物中是类质同相的存在着,在技术加工的过程中这些元素很自然的起到了富集作用。

在苏联一个提砷的工厂内对若干产品的光谱分析 (Spectroscopic investigation of the products of an arsenic plant)—Borovik S. A.; Доклады Академии Наук СССР, 1939, 25, 210—211(俄文) Chemical Abstracts 34, 3217

在烏拉爾的一个熔化銅的工程中,著者对以下五个方面的产品作了光谱分析,并找到了若干規律。

(1) 来自鼓风炉与反射炉的烟道气,经过电除尘器后的产品;

(2) 将(1)与煤灰以及鍋炉灰相混置入熔炉熔化后的溶渣;

(3) 从50—60°熔炉内排除出来的灰尘,经过事先移除 As_2O_3 后,聚集于袋滤器内的产品;

(4) 以(1)为原料制成的煤块、在还原的气氛下进行熔化,使用鼓风炉,其所产生的气体内的灰尘;

(5) (1)(2)与焦碳相混后的共熔物。

在以上五个产品中,除掉(5)外,在其余的产品中,稀都得到富集。除掉(1)外,鎔均得到富集。在五个产品中均有錒的含量,但在(5)中錒质极少。鎢在五个产品中均存在,但在(5)中含量最高。錒在(3)(4)(5)产品中均有足够的含量。鉍在(2)产品中有痕量的存在。鉍在五个产品内均有少量的存在。鎢在(1)(3)(5)内富集,在其他二产品中含量較低。

在矿石中錒的分布 (Distribution of indium in rocks)—Borovik S. A., Prokopenko N. M., Pokrovskaya T. L.; Доклады Академии наук СССР, 1939, 25, 618—621 参閱 Chemical Abstracts 34, 3623 (俄文) Chemical Abstracts 34, 4017

著者对許多不同的苏联火化石进行了錒的光谱分

析,結果証明其含量或是高于或是低于 Clark 氏所估計的在地壳上的錒含量。在这些火化石中,通过光谱也証明了有鎢与鎢的存在。在碱性的岩石中,錒是不存在的。有一些粘土其錒含量最高可达0.001%,但在大多数粘土中,由于錒的含量极低,它是不能用光谱技术测出的,而鎢都在若干样品中存在的。通过試驗証明,錒在大自然内是呈分散状态存在的。

炼焦过程中,在煤焦油或其他副产物中鎢的存在 (Germanium in the tar by-products of the coking process)—Kostrikin V. M.; Журнал прикладной химии, 1939, 12, 1449—54(法文) Chemical Abstracts 34, 6044

在 Krasnoarmeiskii, Stalino-Makeevskii 与 Alma-znyi 地区所产的煤矿样品,其灰份中是含鎢的。灰份含量少的煤,其含鎢量是最高的。煤焦油与焦油渣内鎢含量亦是很高的。自煤灰中提炼鎢的方法是:将灰份以硫酸处理,然后通以硫化氢或加入氢氧化鉍使鎢质沉淀,最后氯化上項沉淀。

碱法分解粘土为氧化铝与水泥的若干改进 (Improvements in the alkali process for decomposing clay into alumina and cement)—Guertler W.; Metall und Erz, 1940, 37, 30—2 46—8 (德文) Chemical Abstracts 34, 7564

鎢与鎢的化合物可在制备水泥砖窑的烟道灰内聚集。

在 Kazakhstani 区的煤内,鎢的分布情况 (Distribution of germanium in the coals of Kazakhstan)—Egorov A. I., Kalinin S. K.; Доклады Академии наук СССР, 1940, 26, 925—926 (英文) Chemical Abstracts 34, 7798

来自35个不同沉积地区的煤,在高温炉内,于500—600°C的情况下,使它們灰化,灰分进行光谱分析。在十一个样品中找到了鎢。实践証明,最低含灰分的煤(大于19%),其鎢含量是最高的。但在太古时代煤的样品内,虽則其灰分含量是低的,但却查不到有鎢存在。在煤样中以褐煤的含鎢量为最高。在沙土岩石之間的薄煤层中,其鎢含量是高的。

在烏拉爾南部的 Baskiriya 地区,稀有元素的探索 (Exploration of rare elements in Bashkirya "Southern Ural")—Vakhrushev G. V., Учёные записки саратовского государственного университета Н. Г. Чернышевского, 1940, 15, № 1, 124—46 (俄文) Chemical Abstracts 35, 6541

在 Ermolaevka 煤矿中上层沉积的煤样内,五氧

印度煤灰的光谱分析 (Spectrographic analysis of Indian coal-ash)—Mukherjee Bibhuti, Dutta Rabi; Science and Culture, 1948, 14, 213—14 (英文) Chemical Abstracts 44, 2202

著者使用光谱仪并采用了纯碳极对印度不同地区的煤样进行了分析,并在本文内表列了分析的结果,在若干煤样内,锗与镓的含量是相当高的。

在阿根廷 Catamarca 省 Capillitas 地区所产的矿石内锗的发现 (The discovery of germanium in a mineral of Capillitas "Province of Catamarca, Argentina")—Radice Maria Magdalena; Ciencia e Investigacion (Buenos Aires), 1949, 5, 480 (西班牙文) Chemical Abstracts 44, 2418

著者引用光谱仪(弧光法)对 Capillitas 地区所产的典型菱锰矿(Rhodochrosite)与白碳酸盐矿石(White carbonate)作了比较。两个矿石共同具有的元素为镁、钙、铜、锰(在菱锰矿内含量高)与锌(在白碳酸盐矿石内含量高)菱锰矿内除富有铁外,还含有钴与硅,白碳酸盐矿石含铜、银、锗、铅、磷与铋。在两个矿石中锗含量是极低的,不能考虑有任何实用价值。

尼泊尔閃鋅矿内的锗 (Germanium in sphalerite from Nepal)—Bose S. N., Datta R. K.; Journal of Scientific and Industrial Research (India), 1950, 9B, № 2, 52—3 (英文) Chemical Abstracts 44, 6773

在尼泊尔的閃鋅矿中的具磁性部分,锗含量是经过富集而比较高的。閃鋅矿具磁性部分看来近乎均为纯的氧化铁,锗含量在具磁性部分与不具磁性部分分别为 0.24% 与 0.0072%—0.04%。

光谱测定若干印度煤灰内的化学成份 (A note on the constituents of the ashes of Indian coals determined spectroscopically)—Kukherjee B., Dutta R.; Fuel, 1950, № 8, 190—2; 参阅 Chemical Abstracts 44, 2202g (英文) Chemical Abstracts 44, 8620

光谱分析若干印度煤样除了过去所查到的元素外还证明了其中含有:银,硼,铍,钴,铬,铜,镓,锗,铈,钼,镍,铅,钨,钽,钨,同时还含有痕跡量的稀土元素:钐,铈,钕,铈,铈与铈。使用楔形对数板法对锗含量进行了估计,在若干煤灰中锗含量是很高的,大约在 0.1% 左右。

产于美国 Columbia 及其邻近地区的含锗铁褐煤 (Germaniferous lignite from the district of

Columbia and vicinity)—Staknichenko Taisia, Murata K. J., Axelred J. M.; Science, 1950, 112, 109 (英文) Chemical Abstracts 45, 990

在上述地区内的褐煤灰中,锗含量范围为 2—9%,它的含量高于平均地壳土壤内的锗含量 10,000 倍。该煤灰中还含有钒 0.07—5%,铈 0.1—8%,铈 0.03—0.2%。若干样品内还含有大量的铜。

主要生产于日本的烟道灰的光谱定性分析 I 含锗的煤道灰 (Qualitative spectrographic analysis of flue dust, mainly produced in Japan. I. The flue dust containing germanium—Kakihana Hidetake; Journal of the Chemical Society of Japan, 1949, 70, 226—9 (日文) Chemical Abstracts 45, 2647

63 个产自日本与朝鲜的烟道灰样品引用光谱分析,在其中有 9 个烟道灰含锗。在 Saganosaki 金属冶炼厂与 Shisakajima 金属冶炼厂所产的烟道灰中含有高的锗量。一般来说含有锗,铅,砷,铜,锡与锑为主要成份的烟道灰中是含有锗质的。锑与锑具有同锗共存的一个趋向,但是锑与锑一般的说是不与锗相伴存在的。

Casimiro de Abreu 地区的陨石 (The Casimiro de Abreu meteorite)—Curvello Walter Silva; Bol. Museu Nacl. (Rio de Janeiro), Geol. 1950, № 11, 1—5 (英文) Chemical Abstracts 45, 2825

著者对 Casimiro de Abreu 地区所产的(属于中級八面石的)重量约为 24 公斤的陨石作了岩石学上的观察与形容。化学分析的结果是:铁质 8.9; 镍质 8.27; 钴质 0.52; 磷质 0.20; 硫质 0.024; 氯, 痕跡; 灼烧减量 1.07; 总计 99.12%。通过光谱测定,发觉在样品内含有锗质。

在阿根廷的 Rio Turbio 地区煤中的锗 (Germanium in Rio Turbio coal)—Lexow Siegfried G., Maneschi Ernesto P. P.; Anales Asociacion Quimica Argentina, 1950, 38, 225—9 (西班牙文) Chemical Abstracts 45, 4020

Rio Turbio 地区所产的半硬青煤灰中锗含量按二氧化锗计为 0.2%—0.27%。

汽油(石油)灰份的组成成份的来源 (Origin of the ash compounds of petroleum)—Katchenkov S. M.; Доклады Академии наук СССР, 1951, 76, 563—6; 参阅 Chemical Abstracts 43, 2139a (俄文) Chemical Abstracts 45, 7339

著者将各种汽油(石油)内所含的各种不同元素,按照其出现频率与含量高低的次序,依次进行了排

成)。