

鍺 的 化 学 文 摘

第 三 輯

天津市工业試驗所

鎢 的 化 学 文 摘

第 三 輯

編 輯 者：天 津 市 工 业 試 驗 所

出 版 者：中 国 科 学 技 术 情 报 研 究 所

北 京 朝 内 大 街 117 号

印 刷 者：天 津 市 第 一 印 刷 厂

总 发 行 处：新 华 书 店 北 京 发 行 所

經 售 处：全 国 各 地 新 华 书 店

定 价 4.70 元

序 言

天津市工业試驗所仇鉄儻、吳賽文、李慧眞、史敬孚、刘健慈、陈忠芳等同志将美国化学文摘上所刊载的从1911年到1960年五十年来有关鎇的提取、冶炼、基本性能等文摘全部譯出，并加以分类成十部份：

1. 鎇的地球化学
2. 鎇的分析化学
3. 鎇的有机化学
4. 鎇的生物化学
5. 鎇的无机化学及工艺
6. 鎇的基本化学与物理化学
7. 鎇的浸蚀
8. 鎇的放射化学
9. 鎇的电子現象理論与应用（包括区域熔炼与单晶的制备）
10. 杂項

这是一本极有价值专题系統的文摘。本所拟分成三輯出版，第一輯包括前四部份，第二輯包括 5、6、7 三部份，第三輯包括 8、9、10 三部份。同时用卡片形式发行。

中国科学技术情报研究所

1963年5月

鍺 的 化 学 文 摘

第 三 輯

目 录

八、鍺的放射化学	(1)
九、鍺的电子现象理論与应用 (包括区域熔炼与单晶的制备)	(48)
十、杂項	(311)

八、鎳的放射化学

0001

以中子轟击所產生的若干較稀有的元素的放射性 (Radioactivity of some rarer elements produced by neutron bombardment)—Sugden S.; *Nature*, 1935, 135, 469 (英文) *Chemical Abstracts*, 29, 3594

用 Ra—Be 中子轰击若干元素后, 这些元素因輻射而感生的半衰期与相对强度 (每克原子) 为: Ag, 2.33分, 1; I, 25分, 0.7; Eu, 9.2 ± 0.1 小时, 19; Tb, 3.9 ± 0.1 小时, 0.5; Er, 2.9 ± 0.1 小时, 3; Yb (含 Lu), 2.5小时, 0.6; Ge, 約 2 小时, 0.1。不含 Eu 与 Tb 的 Gd_2O_3 , 沒有可察覺到的放射性 (參閱 Fermi, D'Agostino, Amaldi, Pontecorvo and Segré; *La Ricerca Scientifica*, 1935, 1)。Er 亦能給出弱放射性, 其半衰期約为 30 小时, 但是著者认为这可能是由于在 Er 中存在有杂质而造成的。Sc 不能給出可察覺到的放射性 (參閱 Hevesy, *Chemical Abstracts* 29, 2439⁸)

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0002

人工放射性砷的研究 (Investigations upon artificial radioactive arsenic)—Harteck P., Knauer P., Schaeffer W.; *Zeitschrift für Physik*, 1938, 109, 153—61 (德文) *Chemical Abstracts*, 32, 6543

著者將放射性砷沉積于一片薄的鋁箔上, 并借助于一自動的并維持約 700 高斯的磁場的威尔逊室 (Wilson Chamber) 对它进行了研究。所觀察到的反应是 $^{76}_{33}\text{As} \rightarrow e^- + ^{76}_{34}\text{Se}$ 。由径迹的曲率測量了发射的 β 射綫譜的能量分布。根据 Uhlenbeck 和 Knapinski 两氏 (*Chemical Abstracts* 29, 6833⁷) 的工作, 从 1750 条径迹中, 发现了 β 射綫譜可分为两个部分。这两个部分的边界能量分别为 3.16 ± 0.10 和 1.10 ± 0.20 兆电子伏。由于 β 射綫譜随着具有能量为 2.16 兆电子伏的 γ 輻射, 故其較低的能量边界的提高是可能的。 γ 輻射会促使瞬时电子对的形成。著者也观察到正电子, 但通过体视镜的觀察, 說明这些正电子是单个的粒子而不是电子对的成

員, 因此, 建議放出电子的反应是 $^{76}_{33}\text{As} \rightarrow ^{76}_{32}\text{Ge} + e^+$ 。在誤差范围之內, 其半衰期与 β 衰变的半衰期是一样的。最后他們建立了 $^{76}_{34}\text{Se}$ 的項簡图, 还討論了自旋問題。 (李慧貞譯 仇鉄備校)

0003

放射性砷的同位素 (Radioactive arsenic isotopes)—Sagane R., Kojima S., Ikawa M.; *The Physical Review*, 1938, 54, 149—50 (英文) *Chemical Abstracts*, 32, 7816

以 5.6 兆电子伏的氘核激活了的鎳, 其放射性具 17 日到 50 日的半衰期。半衰期为 17 日的放射性鎳是由于 $\text{Ge}^{73} + \text{D}^2 \rightarrow \text{As}^{74} + n^1$ 反应的结果。 As^{74} 发射正电子与負电子, 衰变分支比 (負/正) = 0.9。半衰期为 50 日的放射性鎳是由于 $\text{Ge}^{76} + \text{D}^2 \rightarrow \text{As}^{77} + n^1$ 反应的结果。該同位素发射出能完全为 0.004 吋 Al 所吸收的很弱的 β -射綫。

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0004

銅、鋅、鎳与鎳的放射性同位素 (Radioactive isotopes of copper, zinc, gallium and germanium)—Sagane R.; *The physical Review*, 1937, 52, 212 (英文) *Chemical Abstracts*, 33, 5277

本篇論文系在美国物理学会会上宣讀的論文, 用摘要的形式发表。 (吳賽文譯 仇鉄備校)

0005

銅、鋅、鎳与鎳的放射性同位素 (Radioactive isotopes of copper, zinc, gallium and germanium)—Sagane R.; *The Physical Review*, 1939, 55, 31—8; 參閱 *Chemical Abstracts*, 33, 5277 (英文) *Chemical Abstracts*, 33, 6144

著者以快中子与慢中子并在若干情况下还以氘核对銅、鋅、鎳与鎳进行轰击, 并对所产生的放射性同位素作了研究。著者將試驗結果进行了表列, 綜合了諸同位素的衰变期。Pool, Cork 与 Thornton 三氏 (*Chemical Abstracts* 31, 6101²) 提出以快中子轰击銅时能产生 Cu^{62} (3.5 小时), 但是在本研究工作中并未发现以上事实。著者在以中子轰击鎳时, 未发现如 Fermi 氏与其共同工作者 (*Chemical*

Abstracts, 31, 6101²) 所报告的半衰期为23小时的迹象。

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0006

放射性砷的同位素 (Radioactive arsenic isotopes)-Sagane R., Kozima S., Miyamoto G., Ikawa M.; Proceedings of the physico-Mathematical Society of Japan, 1939, 21, 660—71 (英文) Chemical Abstracts, 34, 1245

著者引用 Berkeley 式 (5.5—7.6 兆电子伏) 与日本东京式 (3 兆电子伏) 迴旋加速器的氘核或快中子及慢中子来轰击溴、硒、砷与鎢, 并研究了所产生的六种砷的放射性同位素的衰变期。試驗获得了下列結果: (1) As^{78} ; 当 Br^{81} 为中子轰击后, 可获得 As^{78} , $[Br^{81}(n, \alpha)As^{78}]$ 經試驗找出其放射性 (e^-) 为 65 分同时其能量上限为 1.4 兆电子伏。著者相信上述同位素亦可产生自快中子对 Se^{78} 的轰击, 即 $[Se^{78}(n, p)As^{78}]$ 。(2) As^{77} ; 当 Ge^{76} 为氘核轰击后, 可获得 As^{77} , $[Ge^{76}(d, n)As^{77}]$ 所给出的放射性 (e^-) 为 90 ± 10 日, 同时其能量上限为 0.12 兆电子伏。所发射的 (e^-) 是极弱的。(3) As^{76} ; 下列諸反应可产生上述同位素, $[Br^{79}(n, \alpha)As^{76}$; $Se^{76}(n, p)As^{76}$; $As^{75}(n, \gamma)As^{76}$; 与 $As^{75}(d, p)As^{76}]$; 該同位素可给出一个强的放射性 (e^-), 26 小时。在一云室内研究了 β -射线, 找到了两个组分, 它們的能量上限分别为 1.31 与 2.75 兆电子伏。最少有两支 γ -射线被观察到 (它們的能量分别为 0.5 及 1.5 兆电子伏, 半吸收厚度分别为 3 及 10 毫米鉛)。著者通过化学的方法核对了 As^{76} 的制备方法。(4) 以氘核轰击 Ge 所产生的 As^{74} , $[Ge^{73}(d, n)As^{74}$ 与 $As^{75}(n, 2n)As^{74}]$ 给出一个强的半衰期为 16 日的放射性。通过云室的研究反映出有 e^- 与 e^+ 的发射, 它們能量上限經估計分别为 0.9 与 1.3 兆电子伏。著者并以 $Li +$ 氘核中子进行了重复試驗, 同样也得到了 16 ± 1 日的半衰期。至于找到的 β -射线譜的上限是与 $Ge +$ 氘核的試驗結果相重合的。(5) As^{73} 与 $As^{71} (?)$, 著者相信是由氘核轰击鎢而来的, $[Ge^{72}(d, n)As^{73}$ 与 $Ge^{70}(d, n)As^{71}]$, 发现了作为 88 分及 50 小时的正电子放射性。当以中子轰击 Ge 时上述結果是得不到的。著者設想 88 分半衰期是由于 As^{73} , 而 50 小时半衰期是由于 As^{71} 。由于截至目前止东京式迴旋加速器的能力較弱, 不能生产足够的試驗原料, 所以在本文中著者就没有进行化学試驗。著者在本文内还给出了化学分离的方法。(仇鉄備譯 吳賽文校)

0007

来自放射性同位素 Ni^{63} , Zn^{63} , Zn^{65} , Zn^{69} , Zn^{69*} , Ga^{68} , Ga^{70} , Ga^{72} , Ge^{71} , Ge^{75} 与 Ge^{77} 的 β -射线 (β -rays from radioactive isotopes, Ni^{63} , Zn^{63} , Zn^{65} , Zn^{69} , Zn^{69*} , Ga^{68} , Ga^{70} , Ga^{72} , Ge^{71} , Ge^{75} and Ge^{77})-Sagane R., Kozima S., Miyamoto G.; Proceedings of the Physico-Mathematical Society of Japan, 1939, 21, 728—42 (英文) Chemical Abstracts, 34, 2697

著者引用在磁場中測量云室徑迹曲率的方法研究了迴旋元素的 β -射线 (电子或正电子) 譜。

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0008

鎢的放射性同位素 (Radioactive isotopes of germanium)-Seabury G. T., Livingood J. J., Friedlander G.; The Physical Review, 1941, 59, 320—1 (英文) Chemical Abstracts, 35, 2787

著者对鎢的放射性同位素进行了探討, 其結果为:

初始輻射	反 应	寿 命
8-兆电子伏 伏氘核	$Ga^{71}(d, 2n)Ge^{71}$ $Ge^{70}(d, p)Ge^{71}$	$\left\{ \begin{array}{l} 40 \pm 2 \text{ 小时} \\ 11 \text{ 日} \end{array} \right.$
16-兆电子伏 伏氘核	$As^{76}(n, p)Ge^{75}$ $Ge^{76}(n, 2n)Ge^{75}$ $Se^{78}(n, \alpha)Ge^{75}$	$89 \pm 2 \text{ 分}$
16-兆电子伏 氘核快中子	$Ge^{76}(d, p)Ge^{77}$ $Se^{80}(n, \alpha)Ge^{77}$	$\left\{ \begin{array}{l} 12 \text{ 小时} \end{array} \right.$

著者曾試探着以 $Ge^{70}(n, 2n)Ge^{69}$ 与 $Ga^{69}(d, 2n)Ge^{69}$ 反应来产生 Ge^{69} 但未能获得成功。

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0009

产生于鎢中的放射性 (Radioactivity produced in germanium)-Sagane R., Miyamoto G., Ikawa M.; The Physical Review, 1941, 59, 904; 参閱 Chemical Abstracts, 33, 6144; 34, 1245 (英文) Chemical Abstracts, 35, 5028

著者给出同位素, 半衰期, 輻射的类型与能量为: Ge^{77} , 8—12 小时, e^- , 1.92 兆电子伏; Ge^{75} , 82 ± 2 分, e^- , 1.10; Ge^{71} , 30 ± 4 小时, e^+ , 1.15; 著者未发现 Ge^{71} , 40 小时, Ge^{71} , 11 日与 Ge^{69} , 30 分; Ga^{74} , 9 日, 0.8 兆电子伏; As^{74} , 16 日; As^{73} , 90 日; As^{72} , 50 小时, e^+ , 0.6; 著者未发现 As , 88 分, e^+ ; Ga , 9 日; Ga , 20

分; Ga, 60分。由 Ge (d, p), Ge (n, γ), Ge ($n, 2n$), As (n, p), Se (n, α) 等反应可产生 Ge^{76} ; Ge (n, γ), Ge ($n, 2n$), Ge (d, p), Se (n, α) 等反应可产生 Ge^{71} ; Ge 与快中子反应可产生 $Ge^{70,72}$; Ge 与氘核反应可产生 $Ge^{68,70,72,74}$ 。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0010

迴旋加速器的銻: 制备与放射化学分离。I. 銻与銻 (Cyclotron targets: preparation and radiochemical separations. I. Arsenic and germanium)—Irvine John W., Jr.; Journal of Physical Chemistry, 1942, 46, 910—14 (英文) Chemical Abstracts 37, 1328

在一試驗靶上以迴旋加速器轰击一个 Ge-Cu 合金能产生放射性銻, 其反应为 $Ge(d, n)As$ 。文内描述了能产生高放射性比度而在操作上危险性最小的放射性銻的分离方法。著者正規地制备了放射性比度为 10—15 毫居里/毫克、半衰期为 50 小时的銻与 1—2 毫居里/毫克、半衰期为 16 日的銻。著者还制备了不为銻污染的放射性銻, 該放射性銻是以硫化物状态沉淀出来的。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0011

以鐳的 γ -辐射所致的核的光效应。II 从元素鈦至元素鉀 (Nuclear photoeffect with lithium γ -radiation. II. The elements titanium to rubidium)—Huber O., Lienhard O., Wäffler H.; Helvetica Physica Acta, 1944, 17, 195—214 (英、法、德文) Chemical Abstracts, 40, 5636

著者给出了被輻照的原子核, 观察的半衰期与相对产额(与蜕变同位素)如下: Si^{28} , 4.5 ± 0.5 秒, 2.6 ± 0.5 ; Ti^{46} , 3.0 ± 0.3 小时, 7.4 ± 1 ; Cr^{50} , 45 ± 5 分, 9 ± 2 ; Fe^{54} , 8.9 ± 0.5 分, 31 ± 3 ; Ni^{58} , 36.9 ± 1.5 小时, 3.9 ± 0.7 ; Cu^{63} , 10.5 ± 0.25 分, 100; Cu^{65} , 11.9 ± 1.0 小时, 2.4 ± 0.4 ; Ge^{72} , 36 ± 2.5 小时, 5.6 ± 1 ; Ge^{76} , 90 ± 6 分, 24 ± 3 ; Rb^{87} , 約 17 日, 53 ± 10 。Cr 的同位素是过去未曾检定过的。(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0012

几种放射性同位素的 β -和 γ -射线能量 (β - and γ -ray energies of several radioactive isotopes)—Miller L. C., Curtiss L. F.; The Physical Review, 1946, 70, 983 (英文) Chemical Abstracts, 41, 2322

著者报告了几种同位素的 β -射线与 γ -射线能量(兆电子伏)以及相对 γ -射线强度为: 26.8 小时 As^{76} , —, $0.57(5)$, $1.25(2)$, 1.84 (很弱), 2.15 (很弱); 24.1 小时 W^{187} , 0.6 与 1.3 , $0.48(3)$, $0.69(2)$; 14.1 小时 Ga^{72} , —, $0.64(1)$, $0.84(6)$, $2.25(6)$; 26.5 日 Cr^{51} , —, $0.32(?)$; 18 小时 Re^{183} , —, $0.16(4)$, $0.48(1)$, $0.64(2)$, $0.94(2)$, $1.43(1)$; 51.5 日 Hg^{203} 或 205 , 少于 0.3 , $0.28(?)$; 40 小时 La^{140} , —, $0.335(1)$, $0.49(10)$, $0.83(20)$, $1.63(100)$, $\sim 2.3(5)$; 46 小时 Sm , —, $0.11(?)$, $\sim 0.6(?)$; 60 日 Sb^{124} , 0.53 与 2.25 , —; 2.8 日 Sb^{122} , 1.36 与 1.94 , —; 11 日 Ge^{71} , ~ 0.6 (大概是正电子), $\sim 0.5(?)$ (可能是湮没辐射); 67 小时 Mo^{99} , —, $0.24(?)$, $0.75(?)$; 2.5 小时 Dy^{165} , —, $0.37(?)$, $\sim 1.0(?)$ 。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0013

来自 As^{72} 的辐射 (Radiations from As^{72})—Mitchell Allan G., Jurney Ed. T., Ramsey Margaret; The Physical Review, 1947, 71, 825 (英文) Chemical Abstracts 41, 4708

著者以具有 23 兆电子伏的 α -粒子轰击鍺, 制得了 As^{72} 。并且进行了化学分离。由 As^{72} 得到的放射性物质, 其半衰期为 26 小时, 并伴有少于 2% 半衰期为数日的放射性物质, 它大概是半衰期为 16 日的 As^{74} 。正电子最大能量为 2.78 ± 0.10 兆电子伏。 γ -能量的最大值为 2.4 兆电子伏。由于正电子的发射可能不会导致 Ge^{72} 的基态。这里有較 1 为多的正电子群。对每个 γ -射线来说其 γ - γ 符合为 0.00106。因为 Ge^{72} 与 As^{72} 的辐射中存在有 2.4 兆电子伏 γ -射线, Ge^{72} 的一个能级可能是被 Ga^{72} 或 As^{72} 的蜕变而激发的。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0014

Se^{83} 与 Ge^{77} 的短寿命的同质异能态 (Short-lived isomeric states of Se^{83} and Ge^{77})—Arnold James R., Sugarman Nathan; The Journal of Chemical Physics, 1947, 15, 703—12 (英文) Chemical Abstracts, 42, 451

著者分別地从中子輻照过的 SeO_3^{--} 溶液中与輻照过的 GeS_3^{--} 溶液中提取出 Br 与 As 来, 上述試驗揭示出有短寿命的 Se^{83} 与 Ge^{77} 同位素存在, 它們是通过 β^- 发射分別地衰变成半衰期为 2.4 小时的 Br^{82} 与 40 小时的 As^{77} 。引用 Al 吸收器以測量輻照过 20 秒

的Se的放射性的方法对一个来自短寿命的Se的辐射的直接观察,给出了一个 67 ± 3 秒的半衰期与一个3.4兆电子伏的 β^- 能量。在試驗过程中著者还观察到有 γ -射线。同样地著者以中子辐照 GeS_2 20秒,发现有短寿命的放射性锗,并且通过Al吸收器测量了放射性。通过試驗观察到其半衰期为 59 ± 2 秒与 β^- 能量为2.8兆电子伏。从来自短寿命 Se^{83} 的半衰期为67秒的Se的形成的截面与半衰期为2.4小时的 Br^{83} 的形成的截面之間的一致性,使著者认为半衰期为67秒的Se可能遗传地相关于半衰期为2.4小时的 Br^{83} 。以类似的方式文内証明了半衰期为59秒的Ge可能是与短寿命的 Ge^{77} 是相同的。半衰期为67秒的放射性 Se^{83} 的存在是由于负 β^- 粒子发射衰变为2.4小期的 Br^{83} ,半衰期为59秒的放射性 Ge^{77} 的存在是由于衰变为10小时的 As^{77} ,解决了在分裂中 Br^{83} 与 As^{77} 在表观上看来具有高的“自主的”产额的困难。著者还发现有半衰期为 17.5 ± 0.3 秒的新放射性Se存在,它通过約150千电子伏的 γ -辐射的发射而衰变。以中子激活Se而形成該放射性的截面約为0.6靶恩(0.6×10^{-24} 厘米 2)。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0015

热能中子激活截面 (Thermal neutron activation cross sections)—Seren Leo., Friedlander H. N., Tarkel S. H.; The Physical Review, 1947, 72, 888—901; 参閱 Chemical Abstracts, 41, 3363 (英文) Chemical Abstracts, 42, 817

著者在本文內討論了測量慢中子截面的激活方法。表列了以下同位素的自然丰度, A+1同位素的半衰期, 同位素的截面与在Al中的 β^- 射线的质量吸收系数: $^8\text{O}^{18}$, $^9\text{F}^{19}$, $^{11}\text{Na}^{23}$, $^{12}\text{Mg}^{24}$, $^{13}\text{Al}^{27}$, $^{14}\text{Si}^{30}$, $^{15}\text{P}^{31}$, $^{16}\text{S}^{34}$, $^{17}\text{Cl}^{35}$, $^{17}\text{Cl}^{37}$, $^{19}\text{K}^{41}$, $^{20}\text{Ca}^{40}$, $^{20}\text{Ca}^{44}$, $^{20}\text{Ca}^{48}$ (二个同质异能素), $^{21}\text{Sc}^{45}$, $^{22}\text{Ti}^{50}$ (二个同质异能素), $^{23}\text{V}^{51}$, $^{24}\text{Cr}^{54}$, $^{24}\text{Cr}^{56}$, $^{25}\text{Mn}^{55}$, $^{26}\text{Fe}^{54}$, $^{27}\text{Co}^{59}$ (二个同质异能素), $^{28}\text{Ni}^{64}$, $^{29}\text{Cu}^{63}$, $^{29}\text{Cu}^{65}$, $^{30}\text{Zn}^{64}$, $^{30}\text{Zn}^{68}$ (二个同质异能素), $^{31}\text{Ga}^{69}$, $^{31}\text{Ga}^{71}$, $^{32}\text{Ge}^{70}$ (二个同质异能素), $^{32}\text{Ge}^{74}$, $^{32}\text{Ge}^{76}$, $^{33}\text{As}^{75}$, $^{34}\text{Se}^{74}$, $^{34}\text{Se}^{78,80}$ (二个同质异能素), $^{34}\text{Se}^{82}$, $^{35}\text{Br}^{79}$ (二个同质异能素), $^{35}\text{Br}^{81}$, $^{37}\text{Rb}^{85}$, $^{37}\text{Rb}^{87}$, $^{38}\text{Sr}^{86}$, $^{38}\text{Sr}^{88}$, $^{39}\text{Y}^{89}$, $^{40}\text{Zr}^{92}$, $^{40}\text{Zr}^{94}$, $^{40}\text{Zr}^{96}$, $^{41}\text{Nb}^{93}$, $^{42}\text{Mo}^{100}$, $^{42}\text{Mo}^{102}$, $^{42}\text{Mo}^{104}$, $^{44}\text{Ru}^{102,104}$, $^{44}\text{Ru}^{106}$ (二个同质异能素), $^{45}\text{Rh}^{103}$ (二个同质异能素), $^{46}\text{Pd}^{108}$, $^{46}\text{Pd}^{110}$, $^{47}\text{Ag}^{107}$, $^{47}\text{Ag}^{109}$ (二个同质异能素), $^{48}\text{Cd}^{114}$

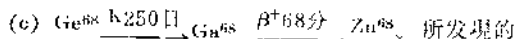
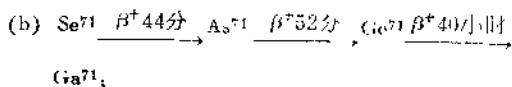
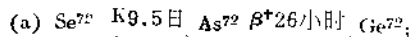
(二个同质异能素) $^{49}\text{Cd}^{116}$, $^{49}\text{Cd}^{120}$, $^{49}\text{In}^{113}$, $^{49}\text{In}^{115}$ (二个同质异能素), $^{50}\text{Sn}^{112}$, $^{50}\text{Sn}^{114}$, $^{50}\text{Sn}^{116}$ (二个同质异能素), $^{51}\text{Sb}^{121}$, $^{51}\text{Sb}^{123}$, $^{52}\text{Te}^{126}$ (二个同质异能素), $^{52}\text{Te}^{128}$ (二个同质异能素), $^{52}\text{Te}^{130}$ (二个同质异能素), $^{53}\text{I}^{127}$, $^{55}\text{Cs}^{133}$ (二个同质异能素), $^{56}\text{Ba}^{138}$, $^{57}\text{La}^{139}$, $^{59}\text{Pr}^{141}$, $^{62}\text{Sm}^{147}$ (21分), $^{62}\text{Sm}^{152}$, $^{63}\text{Sm}^{149}$ (60分), $^{63}\text{Eu}^{151}$, $^{63}\text{Eu}^{153,163}$, $^{64}\text{Gd}^{157}$ (四个同质异能素), $^{65}\text{Tb}^{159}$, $^{66}\text{Dy}^{164}$ (二个同质异能素), $^{67}\text{Ho}^{165}$, $^{69}\text{Tm}^{169}$, $^{71}\text{Lu}^{175,176}$, $^{71}\text{Lu}^{178}$, $^{72}\text{Hf}^{180}$, $^{73}\text{Ta}^{181}$, $^{73}\text{Ta}^{183}$, $^{74}\text{W}^{184}$, $^{74}\text{W}^{186}$, $^{75}\text{Re}^{185}$, $^{75}\text{Re}^{187}$, $^{76}\text{Os}^{190}$, $^{76}\text{Os}^{192}$, $^{77}\text{Ir}^{191}$ (二个同质异能素), $^{77}\text{Ir}^{193}$, $^{78}\text{Pt}^{196}$ (二个同质异能素), $^{78}\text{Pt}^{198}$, $^{79}\text{Au}^{197}$, $^{80}\text{Hg}^{204}$, $^{80}\text{Hg}^{202,204}$, $^{81}\text{Tl}^{203}$, $^{81}\text{Tl}^{205}$, $^{83}\text{Bi}^{209}$ (吳賽文譯 仇鉄僑校)

0016

以 190 兆电子伏氦核所導致的砷的核反应

(Nuclear reactions of arsenic with 190-m. e. v. deuterons) Hopkins H.H., Jr.; Cunningham B. B.; The Physical Review, 1948, 73, 1406—7 (英文) Chemical Abstracts, 42, 5765

以190兆电子伏氦核轰击 ^{75}As 的薄靶。著者以下列衰变鏈来表示质量的归属:



同位素为:

因为对化学分离是需要时间的, 著者未能观察到半衰期小于15分钟的放射性物质。著者未检出有半衰期大于200日的产额较 As^{72} 产额小0.05的同位素。上表所列的数据其特征为: (a) 与同位素 As 相較, Se的产额是低的, (b) 从Se至Ga 缺少中子的同位素的劣势与 (c) 在Zn 以下的元素含有作为多余中子的同位素的存在。其产额是可比于缺少中子的同位素的产额的。所观察到的80%以上的反应其所产生的同位素是在 As^{75} 8 质量单位以內的。因为这些反应需要以約75兆电子伏或更少一些的能量激发, 所以在絕大多数观察到的反应中显示出高能氦核仅能给出其能量的一部分。

同位素	輻射	观察的 半衰期	产额 As ⁷² - 1	ΔZ	ΔM
¹⁴ Se ⁷³	(K, γ , e^-)	120日	0.11	+ 1	0
⁴ Se ⁷³	β^+	6.7小时	0.09	+ 1	- 2
¹⁴ Se ⁷¹	K	9.5日	0.1	+ 1	- 3
¹⁴ Se ⁷¹	β^+	44分	0.01	+ 1	- 4
³³ As ⁷⁴	β^-, β^+, γ	19.0日	1.1	0	- 1
³³ As ⁷²	β^+	26小时	1.00	0	- 3
²⁰ As ⁷¹	β^+	52分	0.3	0	- 4
³² Ge ⁷¹	β^+, K	$\left\{ \begin{array}{l} 38 \text{小时} \\ 11.4 \text{日} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \\ \sim 2 \end{array} \right.$	- 1	- 4
⁸² Ge ⁶⁸	K	250日	≈ 5	- 1	- 6
³¹ Ga ⁶⁸	β^+	68分	0.2	- 2	- 7
³¹ Ga ⁶⁷	K, γ , e^-	83小时	~ 3	- 2	- 8
³¹ Ga ⁶⁶	β^+	10小时	~ 0.1	- 2	- 9
³⁰ Zn ⁷²	(β^-, γ)	~ 50 小时	≤ 0.001	- 3	- 3
²⁰ Zn ⁶⁹	(β^-, β^+, γ)	$\left\{ \begin{array}{l} 51 \text{分} \\ 14 \text{小时} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0.07 \\ 0.05 \end{array} \right.$	- 3	6
²⁹ Cu ⁶⁸	β^-	61小时	0.02	4	- 8
²⁹ Cu ⁶⁴	(β^-, β^+ , K, γ)	13小时	0.1	- 4	11
²⁹ Cu ⁶¹	(β^+, K)	3.3小时	0.1	- 4	- 14
²⁹ Cu ⁶⁰	(β^+)	~ 20 分	0.06	- 4	- 15
²⁸ Ni ⁶⁶	β^-	56小时	0.002	- 5	9
²⁸ Ni ⁶⁵	(β^-, γ)	2.6小时	0.001	- 5	- 10
²⁸ Ni ⁶⁷	β^+	34小时	0.0002	- 5	- 18
²⁷ Co ⁶¹	(β^-)	1.8小时	0.003	- 6	- 14
²⁷ Co ⁵⁹⁻⁵⁸	(β^+, γ, K)	~ 80 日	0.06	6	$\left\{ \begin{array}{l} - 19 \\ - 17 \end{array} \right.$
²⁷ Co ⁵⁸	β^+, γ	~ 16 小时	0.003	6	- 20
²⁶ Fe ⁷⁰	(β^-, γ)	43日	0.005	- 7	- 16
²⁵ Mn ⁷⁰	(β^-, γ)	2.6小时	0.002	- 8	- 19
²⁵ Mn ⁵²	(β^+, γ, K)	6日	0.0002	8	23
²⁴ Cr ⁵¹	(K, e^-)	26.5日	0.005	- 9	- 24

(表内括弧系表示仅根据半衰期测定的鉴别)

(吳養文譯 仇鉄儵校)

0017

人工放射性^{Se⁷³}与^{Se⁷⁵} (Artificially radioactive ^{Se⁷³} and ^{Se⁷⁵})—Coward W. S., Pool M. L., McGown D. A., Woodward L. L.; The Physical Review, 1948, 73, 1454-7 (英文) Chemical Abstracts, 42, 5766

以 α -粒子轰击銻可以产生一种半衰期为7.1小时的放射性同位素。經对该同位素进行鑑定后确定它是^{Se⁷³}。吸收測量指出有1.29兆电子伏的正电子最大能量存在。Al x -射綫吸收的測量指出有一个 γ -射綫发射,其质量吸收系数为22.1厘米²/克,它相当于1.17Å。以 α -粒子轰击經电磁富集的从21.2%至90%的^{Ge⁷⁰},进一步証实了該放射性同位素是^{Se⁷³}。著者以氦核轰击^{As₂Se₃},其所产生的^{Se⁷³},对1000日衰变期來說經发现其半衰期为127 $\pm$ 2日。最后还观

察了上述放射性同位素的K俘获与0.22兆电子伏与0.43兆电子伏的 γ -輻射。(吳養文譯 仇鉄儵校)

0018

以 γ -輻射進行(γ, n)-反应的相对截面(量子能 $h\nu=17.5$ 兆电子伏) (Relative cross section for the " γ, n " process with lithium-gamma-radiation "quantum energy $h\nu=17.5$ m. e. v.")—Wäffler H., Hirzel O.; Helvetica Physica Acta, 1948, 21, 200-3 (德文, 法文, 英文) Chemical Abstracts, 42, 8631

以下为放射性原子核, 半衰期与相对截面:
^{N¹³}, 9.3分, 0.3; ^{O¹⁵}, 130秒, 0.3; ^{F¹⁸}, 115分, 2.5; ^{Mg²³}, 11.9秒, 1.3; ^{Al²⁶}, 7.2秒, 2.7; ^{Si²⁷}, 4.5秒, 0.7; ^{S³¹}, 29秒, 4.1; ^{Cl³⁴}, 33.2分, 3.7; ^{K³⁸}, 8分, 4.5; ^{Ca³⁹}, 1.06秒, 2.0; ^{Sc⁴⁴}, 52小时, 3.6小时, 25; ^{Ti⁴⁵}, 3.1小时, 29; ^{Cr⁴⁸}, 45分, 22; ^{Fe⁵³}, 8.9分, 38; ^{Ga⁶²}, 9.88分, 100; ^{Co⁶⁴}, 12.8小时, 150; ^{Zn⁶³}, 38.3分, 62; ^{Ge⁷³}, 90分, 114; ^{Se⁸¹}, 56.5分, 3.6分, 155; ^{Br⁷⁸}, 6.3分, 73; ^{Br⁸⁰}, 4.6小时, 17.7分, 83; ^{Rb⁸⁶}, 19.5日, 200; ^{Mo^{91, 93}}, 15.5分, 73秒, 約115; ^{Mo⁹⁹}, 63.5小时, 120; ^{Pd¹⁰⁰}, 13.1小时, 138; ^{Ag¹⁰⁸}, 2.4分, 176; ^{In¹¹⁴}, 48.5日, 72秒, 150; ^{Sn¹²³}, 39.5分, 130; ^{Sb¹²⁰}, 16分, 130; ^{Sn¹²²}, 64小时, 180; ^{Te¹²⁷}, 35.5日, 67.3分, 152; ^{Pr¹⁴⁰}, 3.4分, 81; ^{Ho¹⁶⁴}, 38.6分, 54; ^{Pt¹⁹⁷}, 18小时, 約200; ^{Au¹⁹⁶}, 5.5日, 約460。

(吳養文譯 仇鉄儵校)

0019

銻与銻的放射性同位素 (Radioactive isotopes of gallium and germanium)—McCown D. A., Woodward L. L., Pool M. L.; The Physical Review, 1948, 74, 1311-14 (英文) Chemical Abstracts, 43, 936

由^{Zn} (α, n), ^{Ga} ($d, 2n$) 与^{Ge} ($n, 2n$) 反应产生半衰期为1.65日的放射性^{Ge}, 但是以氦核轰击^{Ge}不能产生放射性^{Ge}。該同位素被重新指定为^{Ge⁶⁸}。^{Ge⁶⁸}在衰变时发射出正电子, γ -射綫与 γ -射綫。著者在以氦核轰击^{Ga}时, 未发现有半衰期为195日的^{Ge⁶⁸}存在的証据。著者以弯曲的結晶照像机对从半衰期为11.4日的^{Ge⁷¹}的衰变放射性所产生的^{Ga}的特征 γ -射綫进行了照像。以氦核轰击由电磁富集至70%的^{Ge⁷⁶}, 未給出半衰期为9日的^{Ga⁷⁴}。以快中子轰击^{As}所产生的^{Ge⁷⁵}的半衰期为1.37 $\pm$

0.02小时。以 α -粒子轰击Zn所产生的Ga⁶⁷的半衰期为 3.26 ± 0.02 日。(吳養文譯 仇鉄備校)

0020

放射性砷同位素 (Radioactive arsenic isotopes)—McGown D. A., Woodward L. L., Pool M. L.; The Physical Review, 1948, 74, 1315—19; 参閱Chemical Abstracts, 42, 5766 (英文) Chemical Abstracts, 43, 936

著者通过 α -粒子同时轰击以电磁富化到90%的Ge⁷⁰与其正常同位素组成的Ge, 确定了一个质量为73, 半衰期为76 (± 3) 日的放射性砷的位置。衰变是通过K-俘获至Ge⁷³内所致的。 γ -射线的能量约为0.10兆电子伏。从10个以上As⁷⁴的半衰期的测定结果中得知As⁷⁴的半衰期为 17.5 ± 0.1 日。著者以 α 核同时轰击经过富化的二个Se样品, 一为同位素Se⁷⁴, 另一为同位素Se⁷⁶, 确定了质量为72, 半衰期为1.08日的放射性砷的位置。以 α 核轰击Ge可产生半衰期为2.08日的放射性As同位素, 证明为As⁷¹。

(吳養文譯 仇鉄備校)

0021

在一个“偶-偶”原子核中短寿命的亚稳态: Ge⁷² (Short-lived metastable state in an “even-even” nucleus: Ge⁷²)—Bowe J. C., Goldhaber M., Hill R. D., Meyerhof W. E., Sala O.; The Physical Review, 1948, 73, 1219 (英文) Chemical Abstracts, 43, 4094

本篇論文系在美国物理学会会上宣讀的論文, 用摘要的形式发表。(吳養文譯 仇鉄備校)

0022

若干光核反应的产额 (Yields of some photonuclear reactions)—Perlman M. L.; The Physical Review, 1949, 75, 988—9; 参閱 Chemical Abstracts, 42, 8073 (英文) Chemical Abstracts, 43, 4116

著者在本文内报告了在质量为60附近的若干 γ , n , γ , p 与 γ , pn 反应的相对产额。(同时还报告了半衰期与 β -能量)

反 应	相 对 产 额	
	100兆电子伏	50兆电子伏
${}^7\text{Li}^{14}(\gamma, n){}^7\text{Li}^{13}$	1.00	1.00
${}^{24}\text{Cr}^{50}(\gamma, n){}^{24}\text{Cr}^{49}$	13	12
${}^{56}\text{Fe}^{64}(\gamma, n){}^{56}\text{Fe}^{63}$	15	15

${}^{58}\text{Ni}^{58}(\gamma, n){}^{58}\text{Ni}^{57}$	>6.3	>6.0
${}^{63}\text{Cu}^{65}(\gamma, n){}^{63}\text{Cu}^{64}$	41	32
${}^{66}\text{Zn}^{64}(\gamma, n){}^{66}\text{Zn}^{63}$	26	26
${}^{76}\text{Ge}^{76}(\gamma, n){}^{76}\text{Ge}^{75}$	54	—
${}^{127}\text{I}^{127}(\gamma, n){}^{127}\text{I}^{126}$	>29	>30
${}^{141}\text{Pr}^{141}(\gamma, n){}^{141}\text{Pr}^{140}$	73	76
${}^{73}\text{Ge}^{73}(\gamma, p){}^{73}\text{Ga}^{73}$	2.5	—
${}^{70}\text{Ge}^{70}(\gamma, pn){}^{70}\text{Ga}^{68}$	3.4	—

(吳養文譯 仇鉄備校)

0023

核壳層结构与同質異能現象 (Nuclear shell structure and isomerism)—Feynberg Eugene; The Physical Review, 1949, 75, 320—2 (英文) Chemical Abstracts, 43, 4129

著者根据质子或中子数目为2, 8, 10, 20与50并联系以特别稳定的与丰富的核品种的事实, 提出了 $(1s)^2$, $(1s)^2(2p)^6$, $(1s)^2(2p)^6(2s)^2$, $(1s)^2(2p)^6(2s)^2(3d)^1$, $(1s)^2(2p)^6(3d)^{10}$, $(4f)^{14}$, $(5g)^{16}$ 核壳层结构。虽然2s和3p两者长方势阱是低于5g的, 在N或Z为50时形成核壳层, 必须取消2s与3p能级。随着N与Z的增加的2s与3p能级的表现向上移动可以被用来作为工作的假设并可用它来对自旋, 磁矩, 四极矩, 放射性转变和在满壳层外面具有一个粒子的或从一个满壳层失踪一个粒子的核的同质异能现象作出解释。文内对 ${}^{28}\text{Ni}^{67}$, ${}^{30}\text{Zn}^{107}$, ${}^{31}\text{Rb}^{85}$, ${}^{37}\text{Rb}^{87}$, ${}^{37}\text{Rb}^{89}$, ${}^{91}\text{Y}^{97}$, ${}^{97}\text{Zr}^{103}$, ${}^{97}\text{Zr}^{105}$, ${}^{97}\text{Zr}^{107}$, ${}^{97}\text{Zr}^{109}$, ${}^{97}\text{Zr}^{111}$, ${}^{97}\text{Zr}^{113}$, ${}^{97}\text{Zr}^{115}$, ${}^{97}\text{Zr}^{117}$, ${}^{97}\text{Zr}^{119}$, ${}^{97}\text{Zr}^{121}$, ${}^{97}\text{Zr}^{123}$, ${}^{97}\text{Zr}^{125}$, ${}^{97}\text{Zr}^{127}$, ${}^{97}\text{Zr}^{129}$, ${}^{97}\text{Zr}^{131}$, ${}^{97}\text{Zr}^{133}$ 的壳层结构, 同质异能现象与理論的和实验的自旋。从在N或Z=39的为数众多的同质异能的原子核这一事实指明协助以构型相互作用的两个紧密間隔的构型 $(1s)^2(2p)^6(3d)^{10}(4f)^{14}(2p)^1$ 和 $(1s)^2(2p)^6(3d)^{10}(4f)^{14}(2p)^6(5g)^1$ 确定了该系的基态与第一激发态。

(仇鉄備譯 吳養文校)

0024

对锗的天然丰度的测量 (Nature-abundance measurements on germanium)—Hibbs R. F., Redmond J. W., Gwinn H. R., Harman W. D.; The Physical Review, 1949, 75, 533—4 (英文) Chem-

ical Abstracts, 43, 4130

著者从对 GeF_3^+ 与 GeI^+ 的測量中测定了 Ge 同位素的丰度, 分别为: 质量 70, 20.60 ± 0.06 , 20.65 ± 0.04 ; 质量 72, 27.38 ± 0.08 , 27.43 ± 0.02 ; 质量 73, 7.83 ± 0.06 , 7.86 ± 0.04 ; 质量 74, 36.40 ± 0.10 , 36.34 ± 0.05 ; 质量 76, 7.78 ± 0.05 , 7.72 ± 0.01 。(吳賽文譯 仇鉄簡校)

0025

来自 Ge^{77} 与 Ge^{71} 的輻射 (Radiations from germanium⁷⁷ and germanium⁷¹)—Mandeville G. E., Woo Y. H., Scherb M. V., Keighton W. B., Shapiro E.; The Physical Review, 1949, 75, 1528—31; 参閱 Bull. Am. Phys. Soc., 1949, 24, № 1, 13 (英文) Chemical Abstracts, 43, 5295

著者发现半衰期为 12 小时的 Ge^{77} 能发射出 1.74 兆电子伏的 β -射线与 0.5 兆电子伏 γ -射线。著者在 12 小时周期内測量了 β - γ -符合。以慢中子轰击銻不能形成半衰期为 40 小时的正电子发射体。半衰期为 11 日的 Ge^{71} 在衰变时继续轨道电子俘获发射出 Ga 的 x -射线。在过去所获得的吸收曲綫中給出了半衰期为 11 日的放射性物质发射出荷电粒子的証据。著者在本文內討論了上述錯誤判断。

(吳賽文譯 仇鉄簡校)

0026

原子核的短寿命同質異能素的測量 (The measurement of short-lived isomers of nuclei)—McGowan F. K., DeBenedetti S., Francis J. E., Jr.; The Physical Review, 1949, 75, 1761; 参閱同杂志, 1947, 72, 160; Chemical Abstracts, 41, 2983 (英文) Chemical Abstracts, 43, 6914

著者将在两个盖門煉計数器之間延迟符合法加以扩展并用来測量 10^{-6} 至 10^{-7} 秒范围内的時間間隔, 并对設備进行了描述。著者未发现在 Au^{198} 的 β -衰变之后有过去报告过的半衰期为 $(2-3) \times 10^{-7}$ 秒的物质存在。 Re^{187*} 与 Ge^{72*} 的同质异能态分別具半衰期 $(5.5 \pm 0.5) \times 10^{-7}$ 秒与 $(2.9 \pm 0.6) \times 10^{-7}$ 秒。(吳賽文譯 仇鉄簡校)

0027

从微波譜中証明穩定銻与硅同位素的核矩 (Evidence on nuclear moments of stable Ge and Si isotopes from microwave spectra)—Touves G. H., Mays J. M., Dailey B. P.; The Physical Review, 1949, 76, 700; 参閱 Chemical Abstracts, 42, 1820; 43, 8275 (英文) Chemical Abstracts,

43, 8871

Ge^{73} 核四极矩为 $-0.21 \pm 0.10 \times 10^{-24}$ 厘米²。 Ge^{73} 是最輕的原子核, 其自旋可高达 $9/2$ 。著者未发现有 Ge^{70} , Ge^{72} , Ge^{74} 或 Ge^{76} 核四极矩的事实。另外也未观察到由硅原子核所致的高度精細結構; 依据以上事实提出 Si^{28} 与 Si^{29} 的自旋为零, Si^{29} 的自旋为 $1/2$ 。(吳賽文譯 仇鉄簡校)

0028

一种銻的計数管 (A germanium counter)—McKay Kenneth G.; The Physical Review, 1949, 76, 1537 (英文) Chemical Abstracts, 44, 944

著者在本文內描述了一种銻核—粒子計数管的特性。这种計数管对高电离比值的粒子的反应是最灵敏的, 并能区别出 β -粒子来, 等等。脉冲波上升的时间小于 0.05 微秒。(吳賽文譯 仇鉄簡校)

0029

由于快速重粒子的作用所產生的固体无序排列 (The disordering of solids by action of fast massive particles)—Seitz Frederick; Discussions of Faraday Society, 1949, № 5, 271—82 (英文) Chemical Abstracts, 44, 2380

著者討論了由于将固体物质曝露于不同类型的輻射中所經歷的广汎变化。討論了带电粒子, 弹性碰撞, 电子的激发与电离, 被打出的原子的行为, 由于带电粒子, 中子轰击与裂块所产生的位移等的影响。著者計算 5 兆电子伏与 20 兆电子伏 α -粒子在碳, 石墨, 金刚石, 鋁, 硅与銻中所产生的位移数。著者将当散射为各向同性时由具有 2 兆电子伏的中子傳送給 H, He, C, Al 与 Ge 原子的平均能量进行了表列, 并且还給出了 2 兆电子伏中子組織, 石墨与鋁使之緩慢至热能后所产生的位移。Siegel 氏以超过 50 千电子伏能量的中子使一个有序的 Ga_3As 标样变得无序的结果与根据理論計算所得的结果是不相符的。著者提出所观察到的多数有序是在撞出粒子的加热的“尾流”(wake)內所产生的。(吳賽文譯 仇鉄簡校)

0030

由于快中子所帶來的核轉化过程。統計核理論的証明 (Nuclear transformation processes with fast neutrons. Proof of the statistical nuclear theory)—Wüffler Hermann; Helvetica Physica Acta, 1950, 23, 239—58 (德文, 法文, 英文) Chemical Abstracts, 44, 4795

以来自 (Li+D) 与 (B+D) 的 500 千电子伏中子

获得了绝对截面。所涉及到的核反应与所测量的原子核为: (n, p) ; Fe^{56} , Cu^{64} , Zn^{66} , Ge^{70} , Se^{76} , Mo^{98} , Ag^{106} , 1127 , La^{138} ; $(n, 2n)$; N^{14} , F^{19} , K^{39} , Sc^{45} , Ti^{46} , Cu^{63} , Zn^{64} , Ge^{70} , Br^{79} , Zr^{90} , Ag^{107} , Sn^{124} , Sb^{121} , Te^{126} , Te^{130} , 1327 , Pr^{141} , Ho^{165} 。著者将上述结果与从统计理论计算出的结果作了比较, 对 $(n, 2n)$ 反应来说, 其一致性是在因数 2 以内的, 但对 (n, p) 来说, 实验截面较理论截面要高 3—14 倍。文内给出了有关上述矛盾的某些解释。

(吴赛文译 仇铁儒校)

0031

从元素钪至元素砷中子散射共振现象

(Neutron-scattering resonances in elements from scandium to arsenic)—Harris S. P., Langsdorf A. S., Jr.; The Physical Review, 1948, 74, 1216; 参阅 Chemical Abstracts, 42, 1802 (英文) Chemical Abstracts, 44, 6291

本文曾在美国物理学会上提出过, 现在发表的是该文之摘要。

(吴赛文译 仇铁儒校)

0032

中子轰击过的锗半导体

(Neutron-bombarded germanium semiconductors)—Davis R. E., Johnson W. E., Lark-Horovitz K., Siegel S.; The Physical Review, 1948, 74, 1255 (英文) Chemical Abstracts, 44, 6292

本文曾在美国物理学会上提出过, 现在发表的是该文之摘要。

(刘健慈译 仇铁儒校)

0033

在含锗和放射性 Sb^{124} 的合金中, Hall 效应与 Geiger 计数器的测量的关系 (Correlation of Geiger-counter and Hall-effect measurements in alloys containing germanium and radioactive antimony¹²⁴)—Pearson G. L., Struthers J. D., Thuermer H. G.; The Physical Review, 1950, 77, 809—13 (英文) Chemical Abstracts, 44, 6301

著者测量了 Ge-Sb 合金中溶质原子的分布情况, 此合金是按规定的冷却循环法制备的, 溶质为 Sb^{124} , 其分布情况用 Geiger 计数器测量, 此外著者还测量了 Hall 效应。结果表明在杂质饱和范围内, 每个 Sb 原子给出一个传导电子。这就使 Hall 方法有可能用来测定非放射性样品中的溶质分布情况。

(刘健慈译 仇铁儒校)

0034

利用氢稳定作用在超离心机中同位素的富化

(Isotope enrichment in ultracentrifuges with hydrogen stabilization)—Groth W., Hartek P.; Zeitschrift für Elektrochemie, 1950, 54, 129—32; 参阅 Martin H., Chemical Abstracts, 44, 6694 (德文) Chemical Abstracts, 44, 6739

著者在本文内讨论了采用超离心机法在加入氢的气态化合物中同位素的富化问题。对用 Kr , Xe , H_2Se 和 GeH_4 所作的试验作了引证, 但未给出数据。在不加入氢的情况下, 所获得的富化物常常是低于从理论上所预期的, 但是当气体混合物中含有 90% 以上的氢时, 即可得到在理论上所预期的富化数值, 加入氢的优越性在于: (1) 对流与扩散的抑制; (2) 使得富化程度的测定简易化; (3) 增加在单一操作步骤中的富化。

(吴赛文译 仇铁儒校)

0035

快中子轰击对锗的影响

(Fast neutron bombardment effects in germanium)—Crawford J. H., Jr.; Lark-Horovitz K.; The Physical Review, 1950, 78, 815—16 (英文) Chemical Abstracts, 44, 8255

在核反应堆中受中子轰击的锗, 通过嬗变(热中子俘获)而产生了杂质, 并且因高能中子而引起晶格位移。著者认为, 通过嬗变所引进的杂质与锗中载流子浓度因快中子而损失的效应比起来, 往往是微不足道的。

(刘健慈译 仇铁儒校)

0036

由嬗变产生的锗半导体

(Transmutation-produced germanium semiconductors)—Cleland J. W., Lark-Horovitz K., Pigg J. C.; The Physical Review, 1950, 78, 814—15 (英文) Chemical Abstracts, 44, 8255

暴露在核反应堆中的锗, 变成了 p 型半导体(“空穴”或缺陷传导), 这个传导作用应该归于原有杂质和由嬗变所引起的杂质的总和。

(刘健慈译 仇铁儒校)

0037

As^{72} 的衰变过程

(The disintegration of arsenic⁷²)—Mei J. Y., Mitchell Allan C. G., Hurdleston C. M.; The Physical Review, 1950, 79, 19—22 (英文) Chemical Abstracts, 44, 8255

著者观察了由高能 α -粒子轰击 Ga 所产生的 As 同位素谱。所观察到的 As 的同位素为: 72, 26 小时; 74, 19.5 日; 与 71, 60 小时。 As^{72} 能发射出最

大能量为3.339 (19.3%), 2.498 (64.6%), 18.44 (12.1%), 0.669 (5.0%) 与 0.271 (2.0%) 兆电子伏的正电子群。著者发现有 0.835 兆电子伏的强 γ -射线与具有能量达 3 兆电子伏的几支弱 γ -射线。 Ge^{72} 原子核产物的能级与那些从研究 Ga^{72} 时所发现的能级是极相一致的。最高能量的正电子群具有禁戒样式 (Forbidden Shape)。 As^{74} 具有 0.593 兆电子伏的 γ -射线, 1.45 与 0.82 兆电子伏的负电子群, 与一个约 0.96 兆电子伏的正电子群。著者以 K-俘获使 As^{73} 蜕变并且发射出一个相当于 0.052 兆电子伏 γ -射线的内变换线。 As^{71} 具有相当于 0.162 兆电子伏 γ -射线的一种内变换线。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0038

中子俘獲 γ -射线的多重性 (Neutron-capture γ -ray multiplicity)—Muehlhause C. O.; The Physical Review, 1950, 79, 277—9 (英文) Chemical Abstracts, 44, 8786

著者对三种核类型的每个中子俘获的 γ -射线平均数 ν_γ 进行了测量。(奇, 偶) $\rightarrow$ (奇, 奇) 的数值: $\text{Na}^{28} < 2$; Al^{27} , ~ 2 ; Cl^{35} , 3.1; V^{51} , 2.5; Mn^{55} , 2.6; Cu , 2.6; As^{75} , 2.7; Br , 3.4; Cs^{83} , 2.6; Ag , 2.9; In^{115} , 3.3; La^{139} , 2.7; Eu , 3.8; Re , 3.2; Ir , 3.6; Au , 3.5。(偶, 奇) $\rightarrow$ (偶, 偶) 的数值: Cr^{52} , 2.3; Ge^{73} , ~ 4 ; Cd^{113} , 4.1; Sn^{119} , 5.6; Gd , 3.9; Hg , 3.3。(偶, 偶) $\rightarrow$ (偶, 奇) 的数值: $\text{Cr} < 2$; Fe , 1.7; Ge , 2.0; Dy^{164} , 3.7; Hf , 3.8。文内给出了 ν_γ 和原子量与核类型之间的相互关系。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0039

通过 γ -射线所致的 Li^8 原子核的发射 (The ejection of Lithium⁸ nuclei by γ -rays)—Millar C. H., Cameron A. G. W.; The Physical Review, 1950, 79, 182—3; 参阅 Chemical Abstracts 44, 6298 (英文) Chemical Abstracts 44, 8792

将一种厚层照相乳胶*曝露于 26.7 兆电子伏 γ -射线下, 显示了 5 个“锤”径迹。它们是来自 (γ , Li^8) 反应的, 可能对 Ag , 继之通过 $\text{Li}^8 \rightarrow 2\alpha$ 的反应的结果。著者应用 Feenberg 氏的公式 [Fermi, Nuclear physics 1950, p. 7. (Chemical Abstracts 44, 6302g)] 与 Weizsaker 氏的公式 (Review of Modern Physics, 1947, 19, 239) 计算了以兆电子伏计的 (γ , Li^8) 反应的阈能。它们分别是: Br^{79}

$\rightarrow \text{Ge}^{71}$, 25.2, 25.8; $\text{Br}^{81} \rightarrow \text{Ge}^{83}$, 25.0, 25.0; $\text{Ag}^{107} \rightarrow \text{Ru}^{99}$, 22.3, 22.0; $\text{Ag}^{109} \rightarrow \text{Ru}^{101}$, 21.4, 21.5; $\text{I}^{127} \rightarrow \text{Sn}^{119}$, 19.1, 19.0。

* 譯者註: 牌号为 Ilford 型 E1 核研究乳胶, 100 微米厚。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0040

铋的光致裂变 (Photofission of bismuth)—Sugarman Nathan; The Physical Review, 1950, 79, 532—3 (英文) Chemical Abstracts, 44, 9266

著者应用电子迴旋加速器, 在最大能量 85 兆电子伏时获得铋的光致裂变。但并不排除由 Bi^{204} 与 Bi^{206} 发射出来的二次快速粒子所致的核裂变的可能性。裂变产物与光致裂变产额分别为, 12 小时 Ce^{77} , $\sim 0.3\%$; 40 小时 As^{77} , < 0.4 ; 35 小时 Br^{82} , < 0.5 ; 2.4 小时 Br^{83} , 1.2; 33 分 Br^{84} , < 1.4 ; 9.7 小时 Sr^{91} , 2.8 小时; 2.7 小时 Sr^{92} , 2.8; 17 小时 Zr^{97} , 3.0; 4.5 小时 Ru^{105} , 5.0; 13 小时 Pd^{109} , ~ 6.4 ; 7.5 分 Ag^{111} , ~ 2.8 ; 5.3 小时 Ag^{113} , 3.0; 54 分 I^{134} , < 0.2 ; 85 分 Ba^{139} , < 0.1 。从 Goeckermann 与 Perlman 二氏的論文內 (Chemical Abstracts 43, 8855e) 给出了氙核裂变产额与预期的总质壳产额。光致裂变的产额—质量曲线比氙核裂变的产额—质量曲线要较窄些; 一次裂变产物可能是中子过剩的, 同时可以 β^- 的发射而导致衰变。每克铋的裂变速率约为铀的 1/1000。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0041

在科学实验中的核子反应堆 (Nuclear reactors in Scientific experiments)—Goeckel John; Endeavour, 1950, 9, 55—63 (英文) Chemical Abstracts, 45, 43

著者描述了在英国 Harwell 的 GLEEP 原子反应堆。文内概括地综述了使用来自反应堆的中子束对晶体衍射的研究, 并对 NaCl , LiF , Cu , MnO , NaH , 有序与无序 Fe-Co 等研究工作进行了回顾。最后著者还描述了中子辐照对 Ge 整流器的影响。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0042

堆中子吸收截面 (Pile-neutron absorption cross sections)—Harris S. P., Muehlhause C. O., Rasmussen S., Schroeder H. P., Thomas G. E.; The Physical Review, 1950, 80, 342—4 (英文)

Chemical Abstracts 45, 463

在一个重水反应堆的中子流中测量了中子吸收截面。截面如下(以靶恩为单位): B, 710; Na, 0.52; Mg, 0.06; Al, 0.22; Si, 0.16; S, 0.51; Cl, 31.5; K, 2.11; Ca, 0.43; Sc, 31.8; Ti, 5.88; V, 4.93; Cr, 3.05; Mn, 12.3; Fe, 2.48; Co, 35.7; Ni, 4.37; Cu, 3.71; Zn, 1.09; Ga, 3.10; Ge, 2.64; As, 5.46; Se, 12.2; Br, 8.83; Sr, 1.53; Zr, ~0.4; Nb, 1.51; Mo, 3.04; Ru, 6.30; Rh, 172; Pd, 10.3; Ag, 90; Sn, 0.72; Sb, 8.15; Te, 5.82; I, 9.23; Cs, 35.8; Ba, 1.35; La, 9.01; Ce, ~0.65; Nd, 52; Sm, ~8200; Gd, 36,500; Hf, 171; Ta, 36; W, 24; Re, 120; Ir, ~470; Pt, 13.5; Au, ~137; Hg, ~380; Tl, 3.65; Pb, 0.16; Bi, 0.038。

(吳養文譯 仇鉄橋校)

0043

由 α -粒子的轟击所引起的鎢的电導率的变化

(Changes in conductivity of germanium induced by α -particle bombardment) -Brattain W. H., Pearson G. L.; The Physical Review, 1950, 80, 846-50; 参阅同杂志, 78, 646 (英文) Chemical Abstracts, 45, 1438

以来自 Po 的 α -粒子轰击 n 型 Ge, 首先按 α -粒子: 传导电子 = 1:78 的比例将传导电子消除, 在电子被消除后, 在每个 α -粒子为 8.6 的最初速率引进传导空穴。当轰击停止后, 在室温下这些空穴中的一部分将随时间而消失, 每个 α -粒子只留下 2 个传导空穴。这个变化仅仅发生在粒子的穿透深度 (0.0019 厘米) 以内。空穴沿深度的分布是不均匀的, 在 0.0014 厘米深处, 空穴浓度由最初值上升到最大, 然后下降到零, 最大值约为最初值的 2.5 倍。著者绘制了以穿透深度 x (单位为厘米) 为横坐标, 以 $\frac{1.9 \times 10^{-3}}{N_a} \cdot \frac{dN_p}{dx}$ 为纵坐标的曲线; 此处 N_p 为空穴浓度, N_a 为 α 粒子的浓度。用积分法求得的这个曲线以下的面积是每个 α 粒子有两个空穴*。

* 譯者註: 經參考原文献对文摘作了补充。

(刘健慈譯 仇鉄橋校)

0044

($n, 2n$) 与 (n, p) 截面 ($"n, 2n"$ and " n, p " cross sections) -Cohen Bernard L.; The Physical Review, 1951, 81, 184-8 (英文) Chemical

Abstracts, 45, 2786

著者以已知通量的中子轰击样品的方法, 测量了几种 ($n, 2n$) 与 (n, p) 反应的截面, 并且测量了感生的 β -放射性, 作了 β -射线的自吸收精细改正。著者应用已知入射中子的能谱计算了由 Weisskopf 氏统计理论所预期的截面。由上述两种方法所测得的数据是极相一致的。从结果中反映出奇-奇原子核中的能级密度较在偶-偶原子核中的能级密度为大, 相差因数为 3 ± 1 。著者讨论了防御方法的应用与对阈检知器的使用。著者表列了 ($n, 2n$) 对 N^{14} , F^{19} , F^{31} , K^{39} , Ti^{48} , Cr^{50} , Fe^{54} , Ni^{58} , Cu^{65} , Zn^{64} , Ga^{69} , As^{76} , Rb^{85} , Zr^{90} , Ru^{96} , Ag^{107} , Sb^{121} , I^{127} , 与 Pr^{141} 的反应结果以及 (n, p) 对 O^{16} , Mg^{24} , Al^{27} , Si^{28} , Si^{29} , P^{31} , S^{32} , Ca^{42} , Ti^{48} , Ti^{49} , Cr^{52} , Fe^{56} , Ni^{58} , Cu^{63} , Zn^{66} , Ge^{70} , Se^{76} , Se^{77} , Rb^{87} , Sr^{88} , Zr^{90} , Mo^{97} , Ru^{101} , Ag^{109} , Ba^{138} 与 La^{139} 的反应结果。

(吳養文譯 仇鉄橋校)

0045

关于鎢点接触整流器内由于电子轟击感生的电導性 (Electron-bombardment-induced conductivity in germanium point-contact rectifiers) -Moore A. R., Herman F.; The Physical Review, 1951, 81, 472-3 (英文) Chemical Abstracts, 45, 3707

文内用数千电子伏能量的电子以在鎢整流器中感生电导性。

(吳養文譯 仇鉄橋校)

0046

以中子衍射测定相干散振幅 (Coherent scattering amplitudes as determined by neutron diffraction) -Shull C. G., Wollan E. O.; The Physical Review, 1951, 81, 527-35 (英文) Chemical Abstracts, 45, 3727

著者使用中子衍射技术测定并概述了下列物质的相干散射性质, 这些物质是: H^1 , H^2 , Li , Li^6 , Li^7 , B^{10} , C^{12} , N^{14} , O^{16} , F^{19} , Na^{23} , Mg , Al^{27} , S , Cl , K , Ca , Ca^{40} , Ca^{44} , Ti , V^{51} , Cr , Mn^{55} , Fe , Fe^{54} , Fe^{56} , Fe^{57} , Co^{59} , Ni , Ni^{58} , Ni^{60} , Ni^{62} , Cu , Zn , Ge , As^{75} , Se , Br , Rb , Sr , Zr , Cb^{93} , Mo , Pd , Ag , Ag^{107} , Ag^{109} , Su , Sb , I^{127} , Cs^{133} , Ta^{181} , W , Pt , Au^{197} , Pb , Bi^{209} 和 Th^{232} 等。文中给出了散射相位和关于相干散射振幅及截面、关于总散射截面等的数值。著者发现了在同位素散射性质中的显著特殊性, 并指出了许多核素具有强的自旋依附散射性质。文中还给出了热漫散射及核自旋

不相干散射的例子。

(刘健慈譯 仇鉄備校)

0047

短寿命放射性的放射化学的研究 (Radiochemical studies of short-lived activities)—Sugarman N.; Brookhaven Conf. Rept., BNL-C-9, Nuclear Fission Radiochem. Research Assoc. Nuclear Reactors, Chem. Conf., 1949, № 3, 52—66 (英文) Chemical Abstracts, 45, 3729

在本文內著者評論了研究半衰期小于数分的放射性原子核的新方法。通过以下例子說明使用非化学技术的测定法(通过不同的吸收器测量衰变曲线): (1)作为 Ge^{77} 的较高能态, 衰变至半衰期为40小时的 As^{77} , 对半衰期为59秒的銻加以识别, (2)作为半衰期为25分的 Se^{83} 的较高能态, 对半衰期为67秒的 Se 加以识别, 通过 β -发射使半衰期为67秒的 Se 衰变至半衰期为2.4小时的 Br^{82} , (3)作为 Se^{77} 的一种同质异能态, 对半衰期为17秒的 Se 加以识别。著者并以下列說明了快速化学分离法: (1)短寿命 Br 与 I 的分离, (2)放射性 Kr 与 Xe 的气流在金属絲上使衰变产物进行静电沉淀, 从而可能計出气体的半衰期, (3)用 AgBr (AgI) 的定时沉淀以測定卤素的半衰期和它們的衰变产物。文內討論了沉淀的“凝固時間”与在洗滌过程中的滲透对于体放射性保留的影响, 文內給出了15篇参考文献。

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0048

核磁矩与在原子核中中子及質子态之間的相似性 (Nuclear magnetic moments and similarity between neutron and proton states in the nucleus)—Schawlow A. L., Townes C.H.; The Physical Review, 1951, 82, 268—9 (英文) Chemical Abstracts, 45, 5514

著者在本文內表列了奇数质子核的自旋值与磁矩值, 这些奇数质子核为: Na^{23} , P^{31} , K^{39} , K^{41} , V^{51} , Mn^{55} , Co^{59} , Cu^{63} , Cu^{65} , Ga^{71} , As^{75} , Nb^{93} 与 Sb^{121} 。从所获数据中, 著者預計了相应奇数中子核的核磁矩值与若干自旋值, 这些奇数中子核为: Ne^{21} , Si^{29} , S^{35} , Ca^{43} , Ti^{47} , Ti^{49} , Cr^{53} , Fe^{57} , Ni^{61} , Ge^{73} 与 Zr^{91}

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0049

As^{74} 的衰变过程 (Disintegration of arsen-

ic⁷⁴)—Johansson Stig, Canchois Yvette, Sieghahn Kai; The Physical Review, 1951, 82, 275 (英文) Chemical Abstracts, 45, 5529

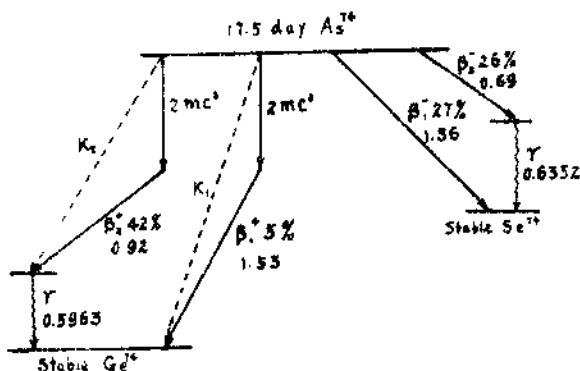


图 1

著者检查了来自17.5日半衰期的 As^{74} 的辐射, 提出了如上的蜕变图:

(能量单位为兆电子伏, 百分数中未包括 K 一支)

(吳賽文譯 仇鉄備校)

0050

热中子俘獲截面 (Thermal-neutron capture cross sections)—Pomerance H.; The Physical Review, 1951, 83, 641—5 (英文) Chemical Abstracts, 45, 8905

著者在本文內报告了热中子截面(单位为靶恩), Li , 67; B , 730; N , 1.86; Na , 0.47; Mg , 0.06; Al , 0.22; Si , 0.10; P , 0.15; S , 0.47; Cl , 32.7; K , 2.05; Ca , 0.41; Se , 11.8; Ti , 5.8; V , 4.7; Cr , 2.83; Mn , 12.8; Fe , 2.39; Co , 34.2; Ni , 4.5; Cu , 3.57; Zn , 1.00; Ga , 2.77; Ge , 2.2; As , 4.14; Se , 12.1; Br , 6.4; Rb , 0.70; Sr , 1.16; Y , 1.38; Zr , 0.18; Nb , 1.06; Mo , 2.40; Ru , 2.46; Rh , 150; Pd , 6.6; Ag , 60; Cd , 3500; In , 191; Sn , 0.58; Sb , 5.3; Te , 4.5; I , 6.1; Cs , 29.0; Ba , 1.05; La , 8.8; Ce , 0.80; Pr , 11.2; Nd , 44; Sm , 10600; Eu , 4200; Gd , 35000; Tb , 44; Dy , 890; Ho , 64; Er , 166; Tm , 118; Yb , 36; Lu , 108; Hf , 102; Ta , 21.3; W , 17.7; Re , 84; Os , 14.7; Ir , 440; Pt , 8.1; Au , 95; Hg , 341; Tl , 3.27; Pb , 0.19. (吳賽文譯 仇鉄備校)

0051

主要是在82个中子範圍內的原子質量的若干新值 (Some new values of atomic masses, princ-

ipally in the region of 82 neutrons) -Duckworth Henry E., Kegley Gort L., Olson John M., Stanford George S.; The Physical Review, 1951, 83, 1114—7 (英文) Chemical Abstracts, 45, 10 075

著者对若干新的质量进行了比较,从中导出原子质量的数值: Gd^{153} , 62.94862 ± 0.00020 ; Zr^{87} , 63.94852 ± 0.00019 ; Ni^{61} , 63.94733 ± 0.00019 ; Gd^{155} , 64.94749 ± 0.00021 ; Ge^{70} , 69.9447 ± 0.0006 ; Ge^{72} , 71.9430 ± 0.0006 ; Ge^{74} , 73.9426 ± 0.0009 ; Se^{74} , 73.9439 ± 0.0009 ; As^{75} , 74.9432 ± 0.0010 ; Ge^{76} , 75.9433 ± 0.0009 ; Mo^{94} , 93.9343 ± 0.0008 ; Te^{126} , 125.9427 ± 0.0010 ; Te^{128} , 127.9471 ± 0.0010 ; Te^{130} , 129.9467 ± 0.0009 ; Ba^{136} , 135.9488 ± 0.0010 ; Ba^{137} , 136.9502 ± 0.0010 ; Ba^{138} , 137.9498 ± 0.0009 ; Ce^{140} , 139.9489 ± 0.0009 ; Pr^{141} , 140.9514 ± 0.0008 ; Ce^{142} , 141.937 ± 0.0009 ; Nd^{144} , 143.9560 ± 0.0008 ; Nd^{150} , 149.9687 ± 0.0008 ; Hf^{176} , 175.9923 ± 0.0011 ; Hf^{178} , 177.9936 ± 0.0013 ; Hf^{180} , 180.0029 ± 0.0007 ; Ta^{181} , 181.0031 ± 0.0013 ; W^{184} , 182.0033 ± 0.0011 ; W^{183} , 183.0059 ± 0.0013 ; W^{186} , 184.0052 ± 0.0011 。在这里反映出存在着与82个中子层的满充,并有可能存在着与58个质子层的满充有关连的一定的质量效应。通过试验看到这样的事实即在 $^{28}\text{Ni}^{62}$ 处存在着敛集率曲线的最少值。著者利用最近的微波数据从以质谱测定法测得的 Ge^{70} 与 Ge^{72} 质量里获得了 Ge^{74} 与 Ge^{76} 的质量。

(吴赛文译 仇铁儒校)

0052

以堆中子对 Th^{232} 裂变的放射化学的研究

(Radiochemical Studies on the fission of thorium-232 with pile neutrons)-Turkevich A., Niday J. B.; The Physical Review, 1951, 84, 52—60; 参阅同杂志, 80, 136 (英文) Chemical Abstracts, 46, 360

著者引用放射化学法测定了以具有有效平均能量为2.6兆电子伏的堆中子使 Th 裂变的产额(%); 49小时 $\text{Zn}^{72} \rightarrow 14.3$ 小时 Ge^{72} , $0.00033 \pm 0.00008\%$; 5小时 Ga^{73} , 0.00045 ± 0.00022 , 12小时 $\text{Ge}^{77} \rightarrow 38$ 小时 As^{77} , 0.009 ± 0.002 ; 总38小时 As , 0.020 ± 0.007 ; 2.4小时 Br^{83} , 1.9 ± 0.45 ; 53日 Sr^{89} , 6.7 ± 0.7 ; 25年 $\text{Sr}^{90} \rightarrow 65$ 小时 Y^{90} , 6.1 ± 1.2 ; 9.7小时 Sr^{91} , 6.4 ± 0.7 ; 17小时

Zr^{87} , 5.4 ± 0.8 ; 67小时 Mo^{99} , 2.9 ± 0.3 ; 42日 Ru^{105} , 0.20 ± 0.07 ; 36.5小时 Rh^{105} , 0.07 ± 0.02 ; 1年 $\text{Ru}^{106} \rightarrow 30$ 秒 Rh^{106} , 0.058 ± 0.006 ; 13.4小时 Pd^{109} , 0.053 ± 0.010 ; 7.5日 Ag^{111} , 0.052 ± 0.010 ; 21小时 $\text{Pd}^{112} \rightarrow 3.2$ 小时 Ag^{112} , 0.065 ± 0.010 ; 2.33日 $\text{Cd}^{115} \rightarrow 4.53$ 小时 In^{115m} , 0.072 ± 0.014 ; 43日 Cd^{115m} , 0.003 ± 0.0015 ; 总115秒, 0.075 ± 0.015 ; 8.0日 I^{131} , 1.2 ± 0.6 ; 77小时 $\text{Te}^{132} \rightarrow 2.4$ 小时 I^{132} , 2.4 ± 0.7 ; 13.7日 Cs^{136} , 0.0017 ± 0.0009 或 -0.0017 ; 33年 Cs^{137} , 6.6 ± 1.0 ; 12.8日 $\text{Ba}^{140} \rightarrow 140$ 小时 La^{140} , 6.2 ± 2.0 ; 28日 Ce^{141} , 9.0 ± 3.0 ; 275日 $\text{Ce}^{144} \rightarrow 17$ 分 Pr^{144} , 7.1 ± 1.0 。著者应用上述数据构成 Th^{232} 的一个完整的裂变产额曲线。将所得曲线与其它可裂变的原子核的产额曲线进行了比较。该裂变类似于 U^{235} , U^{233} , Pu^{239} 与 U^{238} 的中子裂变,呈高度不对称。高峰产额常数为对称产物的产额的110倍。

(吴赛文译 仇铁儒校)

0053

来自 Ge^{69} 的辐射

(Radiations from germanium-69)-Huddleston Charles M., Smith Alan B.; The Physical Review, 1951, 84, 289—91 (英文) Chemical Abstracts, 46, 1883

著者籍磁透镜摄谱仪研究了来自 Ge^{69} (39.6小时)的辐射。发现在辐射中有0.090, 0.388, 0.576, 0.879, 1.12, 1.346, 1.610兆电子伏的 γ -能量。正电子谱是复杂的,可被分为1.215兆电子伏(88%), 0.610兆电子伏(10%)与0.220兆电子伏(2%)的三组不同最大能量。著者进行了符合的研究。并提出了暂行能级简图。

(吴赛文译 仇铁儒校)

0054

铜的高能量裂变产物

(High-energy spallation products of copper)-Batzel Roger E., Miller Daniel R., Seaborg Glenn T.; The Physical Review, 1951, 84, 671—83 (英文) Chemical Abstracts, 46, 2926

著者研究了以加速至能量为百兆电子伏范围的带电粒子来对元素铜进行照射时所感生的核反应,并且研究了包括从靶核区域至以40或更多些的核子将靶的原子核移开的区域内的反应产物($\text{Ge}^{66,67,68,69}$, $\text{Ga}^{64,65,66,67,68}$, $\text{Zn}^{62,63,64,65}$, $\text{Cu}^{60,61,62,64}$, $\text{Ni}^{57,65}$, $\text{Co}^{55,56,58,61}$, $\text{Fe}^{52,53,55,59}$, $\text{Mn}^{51,52,54,56}$,

Cr^{49,51}, V⁴⁸, Ti⁴⁵, Sc^{44m,46,47,48}, Ca^{45,47}, Gd^{44,52,53}, P³², Na^{22,24}。

譯者註：本文系節譯。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0055

以快中子轟击使銻內空穴獲俘產生的証据

(Evidence for the production of hole traps in germanium by fast-neutron bombardment)—Gleil- and J. W., Crawford J. H., Jr.; The Physical Review, 1951, 84, 861—2; 參閱 Chemical Abstracts, 43, 8858; 45, 8874 (英文) Chemical Abstracts, 46, 3414

James 与 Lehman 二氏对在滿帶的中部以下所引入的受主与空穴俘获 (施主) 两者的数目相等的情况作了研究 (The Physical Review, 1951, 81, 321)。他們所设计的模型通过对 Ge 的實驗被定性地証实了。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0056

Ge⁷⁷ 內同質異能的躍迁 (Isomeric transition in germanium⁷⁷)—Mitchell Allan C.G., Smith Alan B.; The Physical Review, 1952, 85, 153—4 (英文) Chemical Abstracts, 46, 4386

以半衰期为12小时与59秒的 β -跃迁使 Ge⁷⁷ 衰变为 As⁷⁷。半衰期为12小时的 β -群的最大能量为2.2兆电子伏。它导致 As⁷⁷ 处于高于基态0.263兆电子伏的一种激发态。 γ -能量为380 $\pm$ 20千电子伏。Ge⁷⁷ 的基态具有 G^{7/2} 构型, 其同质异能态 P^{1/2} 处于較Ge⁷⁷ 基态高380千电子伏。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0057

来自 Zn⁶⁴ 与 Fe⁵⁴ 的不同的光致核反应的相对几率 (Relative probabilities of diverse photonuclear reactions from zinc⁶⁴ and iron⁵⁴)—Sagane Ryokichi; The Physical Review, 1952, 85, 926—7; 參閱 Chemical Abstracts, 46, 1886 (英文) Chemical Abstracts, 46, 6005

著者引用具有最大能量为67兆电子伏的 γ -射线对在 Zn⁶⁴, Fe⁵⁴, Ge⁷⁰ 和 Ni⁵⁸ 上的 γ, n , γ, pn 和 $\gamma, 2np$ 反应与在 Al²⁷ 上的 $\gamma, 2p$ 和 $\gamma, 2pn$ 反应, 作为量子能量的函数测定了相对截面。在 Zn⁶⁴ 与 Fe⁵⁴ 情况下, 在近于20兆电子伏时 γ, n 截面出现一个明显的最大值, 这是由于相竞反应以及由于 γ -吸收在总截面中的减小而引起的。于15—67兆电子

伏的情况下, 在 Mo⁹² 上的 γ, n 反应其所生成的70秒 Mo⁹¹ 与16分 Mo⁹¹ 的比为一常数

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0058

As⁷³ 的衰变过程 (Disintegration of arsenic⁷³)

—Johansson Stig; Arkiv för Fysik, 1952, 4, 273—85 (瑞典文) Chemical Abstracts, 46, 6504

著者以6兆电子伏氚核轰击 Cu-Ge 靶产生 As⁷³。它通过 K- 俘获进行衰变。产物 Ge⁷³ 发射出2支强的轉換的 γ -射线, 其能量分别为13.5与53.9千电子伏。后者看来为磁四极辐射而前者看来是电四极辐射。Ge⁷³ 中的第一个能级是亚稳的。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0059

銻的电子轟击 (Electron bombardment of germanium)—Klontz E. E., Lark-Horovitz K.; The Physical Review, 1951, 82, 763 (英文) Chemical Abstracts, 46, 6927

本文系在美国物理学会上宣讀的一篇論文, 此处用摘要形式发表。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0060

以氚核轟击碳, 氧, 鋁, 鉄, 銻与鉍 (Triton bombardment of carbon, oxygen, aluminum, iron, germanium and bismuth)—Pool M. L., Kundu D. N., Weiler P. E., Donaven T. W.; The Physical Review, 1951, 82, 305 (英文) Chemical Abstracts, 46, 6949

本文系在美国物理学会上宣讀的一篇論文, 此处以摘要形式发表。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)

0061

以慢中子所致的几种元素的有效俘獲截面 (局部調制的方法) (Effective capture sections of several elements for slow neutrons "method of local modulation")—Ailloud J., Breton D., Ertaud A., Baievski V.; Journal de Physique et le Radium, 1952, 13, 171 (法文) Chemical Abstracts, 46, 7889

著者通过試驗証明 Li, Co, Ge, Nd 与 Hg 的有效中子俘获截面分别为 66.8 ± 3.4 , 35.4 ± 1 , 2.23 ± 0.2 , 43.2 ± 1 与 354 靶恩。引用 Li₂CO₃, Nd₂O₃ 与 HgO 分別作为 Li, Nd 与 Hg 源。

(吳賽文譯 仇鉄僑校)