{{CJK-New-Char|289C0|28B4E|28A0F|ver=B}}

{{Elementbox

|number=106

|symbol=Sg

|name=𨭎

|left=[[𨧀]]

|right=[[𨨏]]

|above=[[鎢]]

|below=(Upo)

|series=過渡金屬

|group=6

|period=7

|block=d

|appearance= 未知

|atomic mass= [269]

|electron configuration= &#91;[[氡|Rn]]&#93; 5f<sup>14</sup> 6d<sup>4</sup> 7s<sup>2</sup><br />（預測）<ref name=Haire/>

|electrons per shell= 2, 8, 18, 32, 32, 12, 2 <br />（預測）

|phase=固體

|phase comment = （預測）

|density gpcm3nrt=35 （預測）<ref name=Haire/>

|crystal structure=

|oxidation states='''6''', 5, 4, 3

|oxidation states comment=實驗證實的氧化態以粗體顯示

|number of ionization energies=6

|1st ionization energy= 757.4（估值）<ref name=Haire>{{cite book| title = The Chemistry of the Actinide and Transactinide Elements| editor1-last = Morss|editor2-first = Norman M.| editor2-last = Edelstein| editor3-last = Fuger|editor3-first = Jean| last = Haire|first = Richard G.| chapter = Transactinides and the future elements| publisher = [[Springer Science+Business Media]]| year = 2006| isbn = 1-4020-3555-1| location = Dordrecht, The Netherlands| edition = 3rd| ref = CITEREFHaire2006}}</ref>

|2nd ionization energy= 1732.9（估值）<ref name=Haire/>

|3rd ionization energy= 2483.5（估值）<ref name=Haire/>

|atomic radius=132（預測）<ref name=Haire/>

|covalent radius=143（預測）<ref name=rsc>[http://www.rsc.org/chemsoc/visualelements/pages/data/seaborgium\_data.html Chemical Data. Seaborgium - Sg], Royal Chemical Society</ref>

|CAS number= 54038-81-2

|isotopes=

{{Elementbox\_isotopes\_decay2 | mn=271 | sym=Sg | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=1.9 min | dm1=67% [[α衰變|α]] | de1=8.54 | pn1=267 | ps1=Rf | dm2=33% [[自發裂變|SF]] | de2= | pn2= | ps2= }}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=269 | sym=Sg | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=2.1 min | dm= [[α衰變|α]] | de=8.56 | pn=265 | ps=Rf |}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay2 | mn=267 | sym=Sg | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=1.4 min | dm1=17% [[α衰變|α]] | de1=8.20 | pn1=263 | ps1=Rf | dm2=83% [[自發裂變|SF]] | de2= | pn2= | ps2= }}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=265m | sym=Sg | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=16.2 s | dm= [[α衰變|α]] | de=8.70 | pn=261m | ps=Rf |}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=265 | sym=Sg | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=8.9 s | dm= [[α衰變|α]] | de=8.90, 8.84, 8.76| pn=261 | ps=Rf |}}

|isotopes comment=此表只列出半衰期超過5秒的同位素

|discovered by=[[劳伦斯伯克利国家实验室]]

|discovery date=1974

}}

'''𨭎'''是一種人工合成的[[化學元素]]，符號為'''Sg'''，[[原子數]]為106。

𨭎是個[[人工合成元素]]，其最穩定的[[同位素]]為<sup>271</sup>Sg，[[半衰期]]為1.9分鐘。新發現的同位素<sup> 269</sup>Sg可能有著更長的半衰期（約2.1分鐘），這是根據一次單個衰變的觀測得出的。{{Citation needed|date=January 2012}}有關𨭎的化學實驗確切地將它歸類於6族，作為[[鎢]]之下的[[同系物]]。

==歷史==

===發現===

𨭎原稱106號元素，首次於1974年在Albert Ghiorso和E. Kenneth Hulet的帶領下，利用[[劳伦斯伯克利国家实验室]]的超重離子直線加速器發現。<ref name=Ghiorso74>{{cite journal |title=Element 106| author=Ghiorso, A., Nitschke, J. M., Alonso, J. R., Alonso, C. T., Nurmia, M., Seaborg, G. T., Hulet, E. K., Lougheed, R. W. | journal=Phys. Rev. Lett. | volume=33 | pages=1490–1493 | year=1974 | doi=10.1103/PhysRevLett.33.1490 | bibcode=1974PhRvL..33.1490G |issue=25}}</ref>他們用<sup>18</sup>O離子撞擊<sup>249</sup>Cf目標，並產生出新的核素<sup>263</sup>Sg。該核素進行放射衰變，半衰期為0.9 ± 0.2秒。

===命名===

發現𨭎的美國團隊提出將新元素命名為seaborgium（Sg），以紀念美國化學家[[格倫·西奧多·西博格]]。他是該團隊的成員之一，並在多個錒系元素的發現中都作出了重要的貢獻。這個名稱引起了爭議。[[IUPAC]]所用的臨時名稱為unnilhexium（Unh），根據[[IUPAC元素系統命名法]]。1994年，一個IUPAC委員會提出將元素命名為rutherfordium（鑪的現稱），並規定元素不能以在世的人物命名。<ref>{{cite journal |doi=10.1351/pac199466122419 |title=Names and symbols of transfermium elements (IUPAC Recommendations 1994) |year=1994 |journal=Pure and Applied Chemistry |volume=66 |pages=2419 |issue=12}}</ref>[[美國化學學會]]強烈抗議這項規定。他們指出，在[[阿爾伯特·愛因斯坦]]在世時命名的einsteinium（[[鑀]]）已經設下了先例，而且調查顯示化學家們對西博格仍然在世並沒有意見。1997年，經過有關元素104至108的協商之後，𨭎的現稱seaborgium得到了國際上的承認。<ref>{{cite journal |doi=10.1351/pac199769122471 |title=Names and symbols of transfermium elements (IUPAC Recommendations 1997) |year=1997 |journal=Pure and Applied Chemistry |volume=69 |pages=2471 |issue=12}}</ref>

==化學特性==

===推算的特性===

;氧化態

經過推算，𨭎是6d系過渡金屬的第3個元素，也是元素週期表中6族的最重元素，位於[[鉻]]、[[鉬]]和[[鎢]]以下。該族的所有元素都呈現出+6氧化態，其穩定性隨著元素的重量而增加。因此𨭎估計會有穩定的+6態。這個族的穩定+5和+4態也在較重的元素中呈現出來；除鉻(III)以外，該族的+3態是還原性的。

;化學

𨭎的許多化學特性都是通過同族較輕元素的反應中推算出來的，如從鉬和鎢。鉬和鎢很容易形成三氧化物MO<sub>3</sub>，所以𨭎也應該會形成SgO<sub>3</sub>。已知的MO<sub>3</sub>氧化物能溶於鹼當中，並形成氧離子，因此𨭎也應形成𨭎酸鹽離子SgO<sub>4</sub><sup>2&minus;</sup>。另外，WO<sub>3</sub>能與酸反應，意味著SgO<sub>3</sub>也會是[[兩性 (化學)|兩性]]的。鉬的氧化物MoO<sub>3</sub>會與水氣反應，產生氫氧化物MoO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>，所以SgO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>也是可能形成的。同族較重的元素容易形成具揮發性和不穩定的六鹵化物MX<sub>6</sub>（X=Cl,F）。只有鎢形成不穩定的六溴化鎢WBr<sub>6</sub>。因此，SgF<sub>6</sub>和SgCl<sub>6</sub>都是可能形成的化合物，其繼承鎢的特性有可能表現在六溴化物SgBr<sub>6</sub>的更高穩定性上。這些鹵化物在氧和水氣中都是不穩定的，並會立即形成具揮發性的氧鹵化物MOX<sub>4</sub>和MO<sub>2</sub>X<sub>2</sub>。故此SgOX<sub>4</sub>（X=F,Cl）和SgO<sub>2</sub>X<sub>2</sub>（X=F,Cl）應該會形成。在水溶狀態下，它們和氟離子形成各種氧氟絡負離子，例如MOF<sub>5</sub><sup>&minus;</sup>和MO<sub>3</sub>F<sub>3</sub><sup>3&minus;</sup>。𨭎也預計會形成類似的絡合物。

===實驗化學===

====氣態====

最初研究𨭎化學的實驗主要是通過對揮發性氧氯化物進行氣態熱力色譜法。𨭎原子首先在這條反應中產生： <sup>248</sup>Cm(<sup>22</sup>Ne,4n)<sup>266</sup>Sg，加熱後與O<sub>2</sub>/HCl混合物反應。產生出的氧氯化物的吸附屬性在測量之後與鉬和鎢作對比。結果顯示，𨭎形成了揮發性氧氯化物，與其他6族元素相似：

:Sg + {{chem|O|2}} + 2 HCl → {{chem|SgO|2|Cl|2}} + {{chem|H|2}}

2001年，一組人員繼續研究𨭎的氣態化學。他們把𨭎與O<sub>2</sub>在H<sub>2</sub>O環境下反應。情況與形成氧氯化物時相近，實驗結果顯示形成了氫氧化氧𨭎，該反應在較輕的6族元素中是常見的。<ref>{{cite journal |url=http://www-w2k.gsi.de/kernchemie/images/pdf\_Artikel/Radiochim\_Acta\_89\_737\_2001.pdf |title=Physico-chemical characterization of seaborgium as oxide hydroxide |author=Huebener et al. |journal=Radiochim. Acta |volume=89 |pages=737–741 |year=2001 |doi=10.1524/ract.2001.89.11-12.737 |last2=Taut |first2=S. |last3=Vahle |first3=A. |last4=Dressler |first4=R. |last5=Eichler |first5=B. |last6=Gäggeler |first6=H. W. |last7=Jost |first7=D.T. |last8=Piguet |first8=D. |last9=Türler |first9=A. |issue=11–12\_2001}}</ref>

:2 Sg + 3 {{chem|O|2}} → 2 {{chem|SgO|3}}

:{{chem|SgO|3}} + {{chem|H|2|O}} → {{chem|SgO|2|(OH)|2}}

====水溶態====

在水溶狀態下，𨭎的化學與鉬和鎢的相近，會形成穩定的+6氧化態。𨭎首先在HNO<sub>3</sub>/HF溶液中被稀釋成正離子交換樹脂，可能形成中性的SgO<sub>2</sub>F<sub>2</sub>或絡負離子[SgO<sub>2</sub>F<sub>3</sub>]<sup>&minus;</sup>。0.1 M的HNO<sub>3</sub>溶液無法稀釋𨭎，而相比之下鉬和鎢則可以。這意味著[Sg(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>6+</sup>的水解最多進行到絡正離子[Sg(OH)<sub>5</sub>(H<sub>2</sub>O)]<sup>+</sup>為止。

===化合物及絡離子===

{| class="wikitable"

|-

! 公式

! 名稱

|-

| SgO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

| 氧氯化𨭎

|-

| SgO<sub>2</sub>F<sub>2</sub>

| 氧氟化𨭎

|-

| SgO<sub>3</sub>

| 三氧化𨭎

|-

| SgO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>

| 氫氧化氧𨭎

|-

| [SgO<sub>2</sub>F<sub>3</sub>]<sup>&minus;</sup>

| trifluorodioxoseaborgate(VI)

|-

| [Sg(OH)<sub>5</sub>(H<sub>2</sub>O)]<sup>+</sup>

| aquapentahydroxyseaborgium(VI)

|}

==核合成==

===冷核聚變===

本節有關以冷核聚變反應合成𨭎原子核。這些過程在低激發能（約10至20 MeV，因而稱為「冷」核聚變）生成複核，裂變之後存活機率較高。處於激發狀態的原子核再衰變至基態，期間只發出一顆或兩顆中子。

;<sup>208</sup>Pb(<sup>54</sup>Cr,xn)<sup>262-x</sup>Sg (x=1,2,3)

位於前[[蘇聯]][[杜布納]][[聯合核研究所]]由[[格奥尔基·弗廖罗夫]]領導的團隊在1974年首次利用冷核聚變反應嘗試合成𨭎。他們宣布製造出一次0.48秒長的自發裂變，並指向<sup>259</sup>Sg。根據後期證據，他們很可能當時探測到<sup>260</sup>Sg及其衰變產物<sup>256</sup>Rf兩者的衰變反應。The TWG的結論為，根據當時的證據不足以作出任何結論。<ref name="93TWG">{{cite journal |doi=10.1351/pac199365081757 |title=Discovery of the transfermium elements. Part II: Introduction to discovery profiles. Part III: Discovery profiles of the transfermium elements (Note: for Part I see Pure Appl. Chem., Vol. 63, No. 6, pp. 879-886, 1991) |year=1993 |author=Barber, R. C. |journal=Pure and Applied Chemistry |volume=65 |pages=1757 |last2=Greenwood |first2=N. N. |last3=Hrynkiewicz |first3=A. Z. |last4=Jeannin |first4=Y. P. |last5=Lefort |first5=M. |last6=Sakai |first6=M. |last7=Ulehla |first7=I. |last8=Wapstra |first8=A. P. |last9=Wilkinson |first9=D. H. |issue=8}}</ref>

該團隊在1983至1984年再次研究這條反應，並探測到5秒長的自發裂變，並直接指向<sup>260</sup>Sg。<ref name="93TWG" />

位於德國重離子研究所的團隊首次在1985年研究了這條反應。他們使用的是改進了的母子體衰變關係法，並探測到<sup>261</sup>Sg (x=1)和<sup>260</sup>Sg，以及測量到不完整的1n中子蒸發激發函數。

<ref name="85Mu02">{{cite journal |title=The isotopes <sup>259</sup>106,<sup>260</sup>106, and <sup>261</sup>106 |doi=10.1007/BF01411887 |year=1985 |author=Münzenberg, G. |journal=Zeitschrift für Physik A |volume=322 |pages=227 |last2=Hofmann |first2=S. |last3=Folger |first3=H. |last4=He�berger |first4=F. P. |last5=Keller |first5=J. |last6=Poppensieker |first6=K. |last7=Quint |first7=B. |last8=Reisdorf |first8=W. |last9=Schmidt |first9=K. H. |bibcode = 1985ZPhyA.322..227M |issue=2 }}</ref>

2000年12月，位於法國國家大型重離子加速器的團隊研究了該反應，並探測到10顆<sup>261</sup>Sg原子及2顆<sup>260</sup>Sg原子。

在優化設施之後，重離子研究所人員在2003年使用金屬鉛目標測量了1n激發函數。同年5月，他們成功把鉛-208目標替換成更耐損耗的硫化鉛（PbS）目標，從而能夠在日後使用更強的離子束。他們探測了1n、2n和3n激發函數，並首次在<sup>261</sup>Sg同位素上運用α-γ光譜法。他們探測到這個同位素的大約1600個原子，還辨認到新的α光譜線，量度了更準確的半衰期以及辨認出新的電子捕獲和自發裂變支鏈。另外，他們首次探測到了來自衰變產物[[鑪]]的K殼層X光，並改進了有關<sup>260</sup>Sg的數據，包括一個不確定的同核異構體。這項研究在2005年9月和2006年3月也有繼續進行。對<sup>261</sup>Sg的累積數據於2007年發佈。<ref>{{cite journal |title=Alpha-Gamma Decay Studies of <sup>261</sup>Sg |author=Streicher et al. |journal=Acta Physica Polonica B |volume=38 |issue=4 |page=1561 |year=2007 |bibcode = 2007AcPPB..38.1561S |last2=Antalic |first2=S. |last3=Aro |first3=S. S. |last4=Venhart |first4=M. |last5=Hessberger |first5=F. P. |last6=Hofmann |first6=S. |last7=Ackermann |first7=D. |last8=Kindler |first8=B. |last9=Kojouharov |first9=I. }}</ref>2005年9月的工作也包括開始對<sup>260</sup>Sg進行光譜分析。

位於劳伦斯伯克利国家实验室的團隊最近研究了這條反應，從而對同位素<sup>261</sup>Sg進行分析。他們探測到一個新的同核異構體<sup>261m</sup>Sg，其通過內部轉換衰變到基態。在同一項實驗中，他們也證實了衰變產物<sup>257</sup>Rf的K殼層同核異構體<sup>257m2</sup>Rf。<ref>{{cite journal |title=Electromagnetic decays of excited states in <sup>261</sup>Sg (Z=106) and <sup>257</sup>Rf (Z=104) |author=Berryman et al. |journal=Phys. Rev. C |volume=81 |issue=6 |page=064325 |year=2010| doi = 10.1103/PHYSREVC.81.064325 |bibcode = 2010PhRvC..81f4325B |last2=Clark |first2=R. |last3=Gregorich |first3=K. |last4=Allmond |first4=J. |last5=Bleuel |first5=D. |last6=Cromaz |first6=M. |last7=Dragojević |first7=I. |last8=Dvorak |first8=J. |last9=Ellison |first9=P. }}</ref>

;<sup>207</sup>Pb(<sup>54</sup>Cr,xn)<sup>261-x</sup>Sg (x=1,2)

位於杜布納的團隊在1974年研究了這條反應，結果與先前使用鉛-208目標時相同。自發裂變活動最先指向<sup>259</sup>Sg，但之後改為指向<sup>260</sup>Sg或<sup>256</sup>Rf，或兩者皆是。在1983至1984年的進一步工作中探測到5秒長的自發裂變，指向衰變源<sup>260</sup>Sg。<ref name="93TWG" />

重離子研究所的團隊首次在1985年利用母子體衰變關係法研究了該反應。他們確定探測到<sup>259</sup>Sg，其為2n中子蒸發通道產物。<ref name="85Mu02" />

這條反應在2005年3月再一次被使用。研究用硫化鉛目標對偶-偶同位素<sup>260</sup>Sg進行光譜分析。

;<sup>206</sup>Pb(<sup>54</sup>Cr,xn)<sup>260-x</sup>Sg

杜布納團隊在1974年研究了該反應。他們用它來判斷使用Pb-207和Pb-208目標時所觀察到的自發裂變行為的源頭。他們並沒有探測到任何自發裂變，意味著產生的同位素主要進行α衰變。<ref name="93TWG" />

;<sup>208</sup>Pb(<sup>52</sup>Cr,xn)<sup>260-x</sup>Sg (x=1,2)

在1974年一系列冷核聚變反應中，杜布納的團隊也研究了該反應，但同樣沒有探測到自發裂變。<ref name="93TWG" />劳伦斯伯克利国家实验室在2006年研究發射物同位旋的效應以及複核原子量對蒸發殘餘量的影響，當中再次研究了這條反應。他們在測量1n激發函數時，辨認出<sup>259</sup>Sg和<sup>258</sup>Sg。<ref>[http://rnc.lbl.gov/nsd/annualreport2005/contributions/Folden\_LE.pdf "Measurement of the <sup>208</sup>Pb(<sup>52</sup>Cr,n)<sup>259</sup>Sg Excitation Function"], Folden et al., ''LBNL Annual Report 2005''. Retrieved on 2008-02-29</ref>

;<sup>209</sup>Bi(<sup>51</sup>V,xn)<sup>260-x</sup>Sg (x=2)

在1974年一系列冷核聚變反應中，杜布納的團隊也研究了該反應，但同樣沒有探測到自發裂變。<ref name="93TWG" />1994年，重離子研究所的團隊利用這條反應合成𨭎，從而研究新發現的偶-偶同位素<sup>258</sup>Sg。他們探測到10顆<sup>258</sup>Sg原子，其進行了自發裂變。

===熱核聚變===

本節有關以熱核聚變反應合成𨭎原子核。這些過程在高激發能（約40至50 MeV，因而稱為「熱」核聚變）生成複核，裂變及擬裂變之後存活機率較低。處於激發狀態的原子核再衰變至基態，期間發出3至5顆中子。

;<sup>238</sup>U(<sup>30</sup>Si,xn)<sup>268-x</sup>Sg (x=3,4,5,6)

對該反應的首次研究是由日本原子能研究所的科學家於1998年進行的。他們探測到一次[[自發裂變]]，當時不確定地指向新同位素<sup>264</sup>Sg或由<sup>263</sup>Sg經過電子捕獲後形成的<sup>263</sup>Db。<ref>{{cite journal |title=First evidence for a new spontaneous fission decay produced in the reaction <sup>30</sup>Si +<sup>238</sup>U |doi=10.1007/s100500050134 |year=1998 |author=Ikezoe, H. |journal=The European Physical Journal A |volume=2 |pages=379 |last2=Ikuta |first2=T. |last3=Mitsuoka |first3=S. |last4=Nishinaka |first4=I. |last5=Tsukada |first5=K. |last6=Ohtsuki |first6=T. |last7=Kuzumaki |first7=T. |last8=Nagame |first8=Y. |last9=Lu |first9=J. |bibcode = 1998EPJA....2..379I |issue=4 }}</ref>2006年，重離子研究所和劳伦斯伯克利国家实验室同時研究了該反應，並使用了母子體衰變關係法。劳伦斯伯克利的團隊測量了4n、5n和6n通道的激發函數，而重離子研究所的團隊則觀察到額外的3n通道活動。<ref>[http://www.gsi.de/informationen/wti/library/scientificreport2006/PAPERS/NUSTAR-SHE-05.pdf "Production of seaborgium isotopes in the reaction of <sup>30</sup>Si + <sup>238</sup>U"], Nishio et al., ''GSI Annual Report 2006''. Retrieved on 2008-02-29</ref><ref>{{cite journal |title=Measurement of evaporation residue cross-sections of the reaction <sup>30</sup>Si + <sup>238</sup>U at subbarrier energies |author=Nishio et al. |journal=Eur. Phys. J. A |volume=29 |pages= 281–287 |year=2006 |doi=10.1140/epja/i2006-10091-y |last2=Hofmann |first2=S. |last3=Heßberger |first3=F. P. |last4=Ackermann |first4=D. |last5=Antalic |first5=S. |last6=Comas |first6=V. F. |last7=Gan |first7=Z. |last8=Heinz |first8=S. |last9=Heredia |first9=J. A. |bibcode = 2006EPJA...29..281N |issue=3 }}</ref><ref>[http://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=5547&context=lbnl "New isotope <sup>264</sup>Sg and decay properties of <sup>262-264</sup>Sg"], Gregorich et al., ''LBNL repositories''. Retrieved on 2008-02-29</ref>兩組人員都辨認出新同位素<sup>264</sup>Sg，其在短半衰期內進行了自發裂變。

;<sup>248</sup>Cm(<sup>22</sup>Ne,xn)<sup>270-x</sup>Sg (x=4?,5)

1993年，位於杜布納由Yuri Lazarev帶領的團隊宣布發現了半衰期較長的<sup>266</sup>Sg和<sup>265</sup>Sg，都是經過這條反應在4n和5n通道中產生的。這是在尋找可進行化學研究的𨭎同位素之後得到的成果。報告中指出，<sup>266</sup>Sg以8.57 MeV的能量放射α粒子，半衰期約為20秒。這為Z=108，N=162閉核的穩定性理論提供了證據。<ref>{{cite journal |doi=10.1103/PhysRevLett.73.624 |title=Discovery of Enhanced Nuclear Stability near the Deformed Shells N=162 and Z=108 |year=1994 |author=Lazarev, Yu. A. |journal=Physical Review Letters |volume=73 |pages=624–627 |pmid=10057496 |last2=Lobanov |first2=YV |last3=Oganessian |first3=YT |last4=Utyonkov |first4=VK |last5=Abdullin |first5=FS |last6=Buklanov |first6=GV |last7=Gikal |first7=BN |last8=Iliev |first8=S |last9=Mezentsev |first9=AN |issue=5 |bibcode=1994PhRvL..73..624L}}</ref>1997年，重離子研究所進一步研究了該反應。儘管他們確認了<sup>266</sup>Sg的產量、衰變模式及半衰期，但是一些矛盾之處仍然存在。在最近進行的對<sup>270</sup>Hs的合成實驗中（見[[𨭆]]）發現，<sup>266</sup>Sg只進行短半衰期的自發裂變（T<sub>SF</sub> = 360 ms）。有可能這是其基態（<sup>266g</sup>Sg），而另一個直接產生的活動則指向高旋的K同核異構體<sup>266m</sup>Sg。要證實這一點需要進一步的實驗。

最近在重新評估<sup>265</sup>Sg和<sup>266</sup>Sg的衰變特性後，得出的結論為，至今所有衰變都源自具有兩種同核異構體的<sup>265</sup>Sg。其一是<sup>265a</sup>Sg，其主要的α線位於8.85 MeV，計算出的半衰期為8.9秒；而<sup>265b</sup>Sg的衰變能量為8.70 MeV，半衰期為16.2秒。直接產生時，兩個同核異構能級同時存在。從<sup>269</sup>Hs的衰變數據中能看出，<sup>265b</sup>Sg是在<sup>269</sup>Hs衰變時產生的，並會衰變至短半衰期的<sup>261g</sup>Rf同位素。這意味著<sup>266</sup>Sg其實並非放射α粒子的長半衰期同位素，它實際上在短時間內就會進行裂變。

無論源頭是哪一個同位素，研究人員最近成功使用這條反應來研究𨭎的化學屬性（見下）。

;<sup>249</sup>Cf(<sup>18</sup>O,xn)<sup>267-x</sup>Sg (x=4)

劳伦斯伯克利和勞倫斯利福摩爾國家實驗室的合作團隊在1974年首次成功合成了𨭎。<ref name=Ghiorso74/>在成功時所用的實驗中，他們利用了新的母子體關係法辨認出新同位素<sup>263</sup>Sg。1975年，橡樹嶺國家實驗室的團隊證實了這些衰變數據，但未能辨認出一致的X光，因此未能證明𨭎確實被合成了。1979年，位於杜布納的團隊通過探測自發裂變來研究了這條反應。相比從伯克利得出的數據，他們計算出<sup>263</sup>Sg的自發裂變支鏈為70%。原先成功的合成反應在1994年終於被劳伦斯伯克利的另一個團隊證實。<ref>{{cite journal |doi=10.1103/PhysRevLett.72.1423 |title=First confirmation of the discovery of element 106 |year=1994 |author=Gregorich, K. E. |journal=Physical Review Letters |volume=72 |pages=1423–1426 |pmid=10055605 |last2=Lane |first2=MR |last3=Mohar |first3=MF |last4=Lee |first4=DM |last5=Kacher |first5=CD |last6=Sylwester |first6=ER |last7=Hoffman |first7=DC |issue=10 |bibcode=1994PhRvL..72.1423G}}</ref>

===作為衰變產物===

𨭎的同位素也是某些更高元素衰變中的產物。下表列出至今為止的觀測：

{| class="wikitable"

|-

! 蒸發殘餘

! 𨭎同位素

|-

| <sup>291</sup>Lv, <sup>287</sup>Fl, <sup>283</sup>Cn

| <sup>271</sup>Sg

|-

| <sup>285</sup>Fl

| <sup>269</sup>Sg

|-

| <sup>271</sup>Hs

| <sup>267</sup>Sg

|-

| <sup>270</sup>Hs

| <sup>266</sup>Sg

|-

| <sup>277</sup>Cn, <sup>273</sup>Ds, <sup>269</sup>Hs

| <sup>265</sup>Sg

|-

| <sup>271</sup>Ds, <sup>267</sup>Ds

| <sup>263</sup>Sg

|-

| <sup>270</sup>Ds

| <sup>262</sup>Sg

|-

| <sup>269</sup>Ds, <sup>265</sup>Hs

| <sup>261</sup>Sg

|-

| <sup>264</sup>Hs

| <sup>260</sup>Sg

|}

==同位素==

{{Main|𨭎的同位素}}

{| class="wikitable" style="text-align:center"

|-

! 同位素

! 發現年份

! 發現所用反應

|-

| <sup>258</sup>Sg

| 1994年

| <sup>209</sup>Bi(<sup>51</sup>V,2n)

|-

| <sup>259</sup>Sg

| 1985年

| <sup>207</sup>Pb(<sup>54</sup>Cr,2n)

|-

| <sup>260</sup>Sg

| 1985年

| <sup>208</sup>Pb(<sup>54</sup>Cr,2n)

|-

| <sup>261g</sup>Sg

| 1985年

| <sup>208</sup>Pb(<sup>54</sup>Cr,n)

|-

| <sup>261m</sup>Sg

| 2009年

| <sup>208</sup>Pb(<sup>54</sup>Cr,n)

|-

| <sup>262</sup>Sg

| 2001年

| <sup>207</sup>Pb(<sup>64</sup>Ni,n)<ref name="DsRef">見[[鐽]]</ref>

|-

| <sup>263m</sup>Sg

| 1974年

| <sup>249</sup>Cf(<sup>18</sup>O,4n)<ref name=Ghiorso74/>

|-

| <sup>263g</sup>Sg

| 1994年

| <sup>208</sup>Pb(<sup>64</sup>Ni,n)<ref name="DsRef" />

|-

| <sup>264</sup>Sg

| 2006年

| <sup>238</sup>U(<sup>30</sup>Si,4n)

|-

| <sup>265</sup>Sg

| 1993年

| <sup>248</sup>Cm(<sup>22</sup>Ne,5n)

|-

| <sup>266</sup>Sg

| 2004年

| <sup>248</sup>Cm(<sup>26</sup>Mg,4n)

|-

| <sup>267</sup>Sg

| 2004年

| <sup>248</sup>Cm(<sup>26</sup>Mg,3n)<ref>見[[𨭆]]</ref>

|-

| <sup>268</sup>Sg

| 未知

|

|-

| <sup>269</sup>Sg

| 2010年

| <sup>242</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,5n)<ref name="see flerovium">見[[Fl]]</ref>

|-

| <sup>270</sup>Sg

| 未知

|

|-

| <sup>271</sup>Sg

| 2003年

| <sup>242</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,3n)<ref name="see flerovium"/>

|}

目前已知的𨭎同位素有12個（不包括亞穩態及K旋同核異構體）。半衰期最長的是<sup>269</sup>Sg，這個同位素會進行[[α衰變]]和[[自發裂變]]，半衰期大約為2.1分鐘。半衰期最短的是<sup>258</sup>Sg，同樣會進行[[α衰變]]和[[自發裂變]]。其半衰期為2.9[[毫秒]]。

===同核異構體===

;<sup>266</sup>Sg

最初的研究辨認出一次8.63 MeV的α衰變，半衰期約為21秒，並指向<sup>266</sup>Sg的基態。之後的研究辨認出一個以8.52和8.77 MeV能量進行α放射的核素，其半衰期約為21秒。這對偶-偶核素來說是罕見的。近期有關合成<sup>270</sup>Hs的工作辨認出<sup>266</sup>Sg進行自發裂變，半衰期只有360毫秒。最近對<sup>277</sup>Cn和<sup>269</sup>Hs的研究為<sup>265</sup>Sg和<sup>261</sup>Rf的衰變帶來了新的信息。結果指出，原先的8.77 MeV活動應該指向<sup>265</sup>Sg。因此，自發裂變是源自基態的，而8.52 MeV的活動則是源自高旋的K同核異構體的。要證實這一切則仍需要更多的實驗。最近重新評估數據後的結論指出，8.52 MeV的活動應該指向<sup>265</sup>Sg，而<sup>266</sup>Sg只會進行裂變。

;<sup>265</sup>Sg

直接合成<sup>265</sup>Sg的實驗產生了4條α線：8.94、8.84、8.76和8.69 MeV，半衰期為7.4秒。對產自<sup>277</sup>Cn和<sup>269</sup>Hs衰變的<sup>265</sup>Sg的觀測指出，8.69 MeV的α線可能與半衰期約為20秒的一個同核異構能級有關。這個能級很可能就是混淆指向<sup>266</sup>Sg或<sup>265</sup>Sg的原因，因為兩者均能夠衰變為進行裂變的鑪同位素。

對數據的重新評估指出，確實存在兩種同核異構體。一種的主要衰變能量為8.85 MeV，半衰期為8.9秒；第二種衰變能量為8.70 MeV，半衰期為16.2秒。

;<sup>263</sup>Sg

成功合成<sup>263</sup>Sg的反應產生了一條能量為9.06 MeV的α線。<ref name=Ghiorso74/>在觀察<sup>271g</sup>Ds、<sup>271m</sup>Ds和<sup>267</sup>Hs衰變產生的<sup>263</sup>Sg之後，研究人員證實了以9.25 MeV的α放射進行衰變的同核異構體。同時9.06 MeV的衰變也被證實了，並指向半衰期為0.3秒的基態。9.25 MeV的活動指向半衰期為0.9秒的同核異構能級。

最近合成<sup>271g,m</sup>Ds的數據當中有關<sup>267</sup>Hs衰變的結果存在怪異之處。其中一次衰變中，<sup>267</sup>Hs衰變為<sup>263</sup>Sg，再進行α衰變，半衰期約為6秒。該活動仍沒有確切的同核異構體源頭，要得出結論就需要更多的研究。

;<sup>261</sup>Sg的衰變光譜圖

[[Image:261Sg decay scheme 2006.png|thumb|325px|none|目前被接受的<sup>261</sup>Sg衰變圖，根據Streicher等人於2003至2006年在重離子研究所的研究]]

===撤回的同位素===

;<sup>269</sup>Sg

1999年聲稱合成<sup>293</sup>Uuo時，同位素<sup>269</sup>Sg被辨認為其一衰變產物。它以α放射進行衰變，半衰期為22秒。這次發現在2001年被撤回。<ref>見[[Uuo]]</ref>該同位素最終於2010年成功被合成。

==參考資料==

{{reflist|colwidth=30em}}

==外部鏈接==

\*[http://www.webelements.com/webelements/elements/text/Sg/index.html WebElements.com - Seaborgium]

\*[http://www.rsc.org/chemistryworld/podcast/element.asp Chemistry in its element podcast] (MP3) from the [[Royal Society of Chemistry]]'s [[Chemistry World]]: [http://www.rsc.org/images/CIIE\_Seaborgium\_48kbps\_tcm18-131851.MP3 Seaborgium]

{{clear}}

{{compact periodic table}}

{{Chemical elements named after scientists}}

[[Category:Chemical elements]]

[[Category:Transition metals]]

[[Category:Glenn T. Seaborg]]

[[Category:Synthetic elements]]

[[Category:Seaborgium]]

[[am:ሲቦርጂየም]]

[[ar:سيبورغيوم]]

[[an:Seaborguio]]

[[bn:সিবোরজিয়াম]]

[[be:Сіборгій]]

[[be-x-old:Сыборг]]

[[bg:Сиборгий]]

[[bs:Siborgij]]

[[br:Seaborgiom]]

[[ca:Seaborgi]]

[[cv:Сиборги]]

[[ceb:Seaborgyo]]

[[cs:Seaborgium]]

[[co:Seaborgiu]]

[[cy:Seaborgiwm]]

[[da:Seaborgium]]

[[de:Seaborgium]]

[[et:Seaborgium]]

[[el:Σιμπόργκιο]]

[[es:Seaborgio]]

[[eo:Seborgio]]

[[eu:Seaborgio]]

[[fa:سیبورگیم]]

[[hif:Seaborgium]]

[[fr:Seaborgium]]

[[fur:Seaborgj]]

[[ga:Seaboirgiam]]

[[gv:Seeborgium]]

[[gl:Seaborxio]]

[[hak:Hí (𨭎)]]

[[xal:Сиборгиум]]

[[ko:시보귬]]

[[hy:Սիբորգիում]]

[[hr:Siborgij]]

[[io:Seborgio]]

[[id:Seaborgium]]

[[ia:Seaborgium]]

[[is:Seborgín]]

[[it:Seaborgio]]

[[he:סיבורגיום]]

[[jv:Seaborgium]]

[[kn:ಸೀಬೋರ್ಗಿಯಮ್]]

[[kv:Сиборгий]]

[[ku:Seaborgiyûm]]

[[mrj:Сиборгий]]

[[la:Seaborgium]]

[[lv:Sīborgijs]]

[[lb:Seaborgium]]

[[lt:Syborgis]]

[[lij:Seabörgio]]

[[jbo:jinmrsiborgi]]

[[hu:Sziborgium]]

[[mk:Сиборгиум]]

[[ml:സീബോർഗിയം]]

[[mr:सीबोर्जियम]]

[[ms:Seaborgium]]

[[nl:Seaborgium]]

[[ja:シーボーギウム]]

[[no:Seaborgium]]

[[nn:Seaborgium]]

[[pl:Seaborg]]

[[pt:Seabórgio]]

[[ro:Seaborgiu]]

[[qu:Seaborgyu]]

[[ru:Сиборгий]]

[[stq:Seaborgium]]

[[scn:Seaborgiu]]

[[simple:Seaborgium]]

[[sk:Seaborgium]]

[[sl:Siborgij]]

[[ckb:سیبۆرگیۆم]]

[[sr:Сиборгијум]]

[[sh:Siborgijum]]

[[fi:Seaborgium]]

[[sv:Seaborgium]]

[[th:ซีบอร์เกียม]]

[[tr:Seaborgiyum]]

[[uk:Сіборгій]]

[[ur:سیبورگئیم]]

[[ug:سىبورگىي]]

[[vep:Siborgii]]

[[vi:Seaborgi]]

[[war:Seaborgyo]]

[[yo:Seaborgium]]

[[zh-yue:𨭎]]

[[zh:𨭎]]