{{Elementbox

|number=114

|symbol=Uuq

|name=Uuq

|left=[[Uut]]

|right=[[Uup]]

|above=[[鉛|Pb]]

|below=(Uhq)

|series comment= 未知，可能為[[惰性氣體]]

|group=14 | period=7 | block=p

|appearance= 未知

|atomic mass= [289]

|electron configuration= &#91;[[氡|Rn]]&#93; 5f<sup>14</sup> 6d<sup>10</sup> 7s<sup>2</sup> 7p<sup>2</sup><br />（根據[[鉛]]預測）

|electrons per shell= 2, 8, 18, 32, 32, 18, 4

|phase plain=未知

|CAS number= 54085-16-4

|isotopes=

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=289 | sym=Uuq | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=2.6 s| dm= [[alpha decay|α]] | de=9.82,9.48 | pn=285 | ps=Cn}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=289b | sym=Uuq ? | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=1.1 min| dm= [[alpha decay|α]] | de=9.67 | pn=285b | ps=Cn ?}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=288 | sym=Uuq | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=0.8 s| dm= α| de=9.94 | pn=284 | ps=Cn}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=287 | sym=Uuq | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=0.48 s | dm=α | de=10.02 | pn=283 | ps=Cn}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=287b | sym=Uuq ?? | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=5.5 s | dm=α | de=10.29 | pn=283b | ps=Cn ??}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay2 | mn=286 | sym=Uuq | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=0.13 s | dm1= 40% α| de1=10.19 | pn1=282 | ps1=Cn |dm2= 60% SF| de2= | pn2= | ps2=}}

{{Elementbox\_isotopes\_decay | mn=285 | sym=Uuq | na=[[synthetic radioisotope|syn]] | hl=125 ms | dm=α | de= | pn=281 | ps=Cn}}

|isotopes comment=

}}

'''Ununquadium'''（Uuq）<ref>{{cite journal|author=J. Chatt|journal=Pure Appl. Chem.|year=1979|volume=51|pages=381–384|title=Recommendations for the Naming of Elements of Atomic Numbers Greater than 100|doi=10.1351/pac197951020381}}</ref>是[[原子序]]為116的[[化學元素]]的臨時名稱。

至今人們觀測到約80條Uuq的衰變鏈，其中50個原子是直接合成的，其餘30個是作為更重元素（[[Uuh]]和[[Uuo]]）的衰變產物被觀測到的。所有衰變都來自<sup>285-289</sup>Uuq一共5個相鄰同位素。已知壽命最長的同位素為<sup>289</sup>Uuq，半衰期約為2.6秒，但有證據顯示存在著另一個[[核異構體]]<sup>289b</sup>Uuq，其半衰期約為66秒，並會是超重元素中壽命最長的原子核。

於2007年進行的化學研究指出Uuq的化學特性和[[鉛]]的非常不同，並由於一些相對論性效應，它是第一個表現出[[惰性氣體]]特性的超重元素。<ref name=tanm>[http://lch.web.psi.ch/files/lectures/TexasA&M/TexasA&M.pdf Gas Phase Chemistry of Superheavy Elements], lecture by Heinz W. Gäggeler, Nov. 2007. Last accessed on Dec. 12, 2008.</ref>

==歷史==

===發現===

1998年12月，位於[[俄羅斯]][[杜布納]][[聯合核研究所]]（JINR）的科學家使用<sup>48</sup>Ca離子撞擊<sup>244</sup>Pu目標，合成了一個Uuq原子。該原子以9.67 MeV能量發生α衰變，半衰期為30秒，後來被確認為<sup>289</sup>Uuq。這項發現在1999年1約公佈。<ref name="99Og01">{{cite journal|doi=10.1103/PhysRevLett.83.3154|title=Synthesis of Superheavy Nuclei in the ^{48}Ca+ ^{244}Pu Reaction|year=1999|author=Oganessian, Yu. Ts.|journal=Physical Review Letters|volume=83|pages=3154|bibcode=1999PhRvL..83.3154O}}</ref>然而，之後的實驗並未重複所觀測到的衰變鏈，而這次發現的原子的真正身份未能確認，有可能是因為穩定的核異構體<sup>289m</sup>Uuq。

1999年3月，同一個團隊以<sup>242</sup>Pu代替<sup>244</sup>Pu目標，以合成其他的同位素。這次，兩個Uuq原子被成功合成，並以10.29 MeV能量進行α衰變，半衰期為5.5秒。這兩個原子確認為<sup>287</sup>Uuq原子。<ref name="99Og02">{{cite journal|doi=10.1038/22281|title=Synthesis of nuclei of the superheavy element 114 in reactions induced by <sup>48</sup>Ca|year=1999|author=Yeremin, A. V.|journal=Nature|volume=400|pages=242|last2=Oganessian|first2=Yu. Ts.|last3=Popeko|first3=A. G.|last4=Bogomolov|first4=S. L.|last5=Buklanov|first5=G. V.|last6=Chelnokov|first6=M. L.|last7=Chepigin|first7=V. I.|last8=Gikal|first8=B. N.|last9=Gorshkov|first9=V. A.|bibcode = 1999Natur.400..242O|issue=6741}}</ref>同樣地，這次實驗並未能重複進行，因此真正產生的原子核身份一樣不能被確定。有可能是因為穩定的核異構體<sup>287m</sup>Uuq。

今天公認發現了Uuq的實驗室在1999年6月進行的。杜布納的團隊重複進行了使用<sup>244</sup>Pu的反應，產生了兩個Uuq原子，並以9.82 MeV能量進行α衰變，半衰期為2.6秒。<ref name="00Og01">{{cite journal|doi=10.1103/PhysRevC.62.041604|title=Synthesis of superheavy nuclei in the <sup>48</sup>Ca+<sup>244</sup>Pu reaction: <sup>288</sup>114|year=2000|author=Oganessian, Yu. Ts.|journal=Physical Review C|volume=62|pages=041604|last2=Utyonkov|first2=V.|last3=Lobanov|first3=Yu.|last4=Abdullin|first4=F.|last5=Polyakov|first5=A.|last6=Shirokovsky|first6=I.|last7=Tsyganov|first7=Yu.|last8=Gulbekian|first8=G.|last9=Bogomolov|first9=S.|bibcode = 2000PhRvC..62d1604O }}</ref>

這次合成的原子一開始由於對以上觀測的誤解被錯誤地認定為<sup>288</sup>Uuq，而2002年12月進一步的工作最終正確地認定為<sup>289</sup>Uuq原子。<ref name="04Og01">{{cite journal|title=Measurements of cross sections for the fusion-evaporation reactions <sup>244</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,xn)<sup>292−x</sup>114 and <sup>245</sup>Cm(<sup>48</sup>Ca,xn)<sup>293−x</sup>116|doi=10.1103/PhysRevC.69.054607|year=2004|author=Oganessian, Yu. Ts.|journal=Physical Review C|volume=69|pages=054607|last2=Utyonkov|first2=V.|last3=Lobanov|first3=Yu.|last4=Abdullin|first4=F.|last5=Polyakov|first5=A.|last6=Shirokovsky|first6=I.|last7=Tsyganov|first7=Yu.|last8=Gulbekian|first8=G.|last9=Bogomolov|first9=S.|bibcode = 2004PhRvC..69e4607O }}</ref>

:{{su|b=224|p=94}}Pu + {{su|b=48|p=20}}Ca &rarr; {{su|b=292|p=114}}Uuq{{sup|\*}} &rarr; {{su|b=289|p=114}}Uuq + 3 {{su|b=1|p=0}}n

2009年5月，[[國際純粹與應用化學聯合會|IUPAC]]的聯合工作組發布了[[鎶]]的發現報告，其中提到了<sup>283</sup>Cn的發現。<ref>{{cite journal | journal = [[Pure Appl. Chem.]] | year = 2009 | title = Discovery of the element with atomic number 112 | format = IUPAC Technical Report | author = R.C.Barber; H.W.Gaeggeler;P.J.Karol;H. Nakahara; E.Verdaci; E. Vogt | url = http://media.iupac.org/publications/pac/asap/pdf/PAC-REP-08-03-05.pdf | doi = 10.1351/PAC-REP-08-03-05 | volume = 81 | pages = 1331}}</ref>這因此意味著Uuq的發現，因為當中有與<sup>283</sup>Cn相關的<sup>287</sup>Uuq和<sup>291</sup>[[Uuh]]（見下）的合成數據。然而這並不能確認Uuq的首次成功合成，而一項聯合工作組即將發布的報告會探討這一問題。

2009年1月，<sup>287</sup>Uuq and <sup>286</sup>Uuq的發現在伯克利得到證實。接著在2009年7月，德國重離子研究所證實了<sup>288</sup>Uuq和<sup>289</sup>Uuq的發現。

===命名===

''Ununquadium''（Uuq）是[[國際純粹與應用化學聯合會|IUPAC]]的臨時[[IUPAC元素系統命名法|系統命名]]。研究科學家通常只稱之為“元素114”（或E114）。

根據IUPAC的建議，新元素的發現者有權建議命名。<ref>{{cite journal|doi=10.1351/pac200274050787|url=http://media.iupac.org/publications/pac/2002/pdf/7405x0787.pdf|title=Naming of new elements(IUPAC Recommendations 2002)|year=2002|author=Koppenol, W. H.|journal=Pure and Applied Chemistry|volume=74|pages=787}}</ref>聯合工作小組並沒有正式接受元素114的發現，因此命名過程還沒有開始。

聯合核研究所主任Sergey Dmitriev提到，Uuq和Uuh的發現會在2011年底被承認。<ref name="E114&116"/>承認之後，研究所會提議使用“flerovium”作為Uuq的名稱。研究所副主任Mikhail Itkis表示：“我們希望以Georgy Flerov命名Uuq為flerovium，而另一個（Uuh）命名為moscovium，其名並不來自莫斯科（Moscow），而是來自莫斯科州（Moscow Oblast）。”<ref name="E114&116">{{cite web|publisher=rian.ru|year=2011|accessdate=2011-05-08|url=http://www.rian.ru/science/20110326/358081075.html|title=Russian Physicians Will Suggest to Name Element 116 Moscovium}}</ref>

===未來的實驗===

[[理化學研究所]]的一個團隊已表示有計劃研究以下的冷聚變反應

:{{su|b=208|p=82}}Pb + {{su|b=76|p=32}}Ge → {{su|b=284|p=114}}Uuq<sup>\*</sup> → ?

Flerov核反應實驗室在未來有計劃研究在<sup>239</sup>Pu和<sup>48</sup>Ca反應中合成的較輕的Uuq同位素。

==同位素與核特性==

===核合成===

====能產生Z=114复核的目標、發射體組合====

下表列出各種可用以產生原子序為116的目標、發射體組合。

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

! 目標 !! 發射體 !! CN !! 結果

|-

!<sup>208</sup>Pb

|<sup>76</sup>Ge||<sup>284</sup>Uuq||{{No|至今失敗}}

|-

!<sup>232</sup>Th

|<sup>54</sup>Cr||<sup>286</sup>Uuq||{{unk|尚未嘗試}}

|-

!<sup>238</sup>U

|<sup>50</sup>Ti||<sup>288</sup>Uuq||{{unk|尚未嘗試}}

|-

!<sup>244</sup>Pu

|<sup>48</sup>Ca||<sup>292</sup>Uuq||{{Yes|反應成功}}

|-

!<sup>242</sup>Pu

|<sup>48</sup>Ca||<sup>290</sup>Uuq||{{Yes|反應成功}}

|-

!<sup>239</sup>Pu

|<sup>48</sup>Ca||<sup>287</sup>Uuq||{{unk|尚未嘗試}}

|-

!<sup>248</sup>Cm

|<sup>40</sup>Ar||<sup>288</sup>Uuq||{{unk|尚未嘗試}}

|-

!<sup>249</sup>Cf

|<sup>36</sup>S||<sup>285</sup>Uuq||{{unk|尚未嘗試}}

|}

====冷聚變====

=====<sup>208</sup>Pb(<sup>76</sup>Ge,''x''n)<sup>284−''x''</sup>Uuq=====

第一次以冷聚變合成Uuq的實驗於2003年[[法國]][[國家大型重離子加速器]]（GANIL）進行，產量限制為1.2 pb時並沒有合成任何原子。

====熱聚變====

=====<sup>244</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,''x''n)<sup>292−''x''</sup>Uuq (''x''=3,4,5)=====

首次嘗試合成Uuq的實驗於1998年11月由杜布納的一個團隊進行。他們探測到一個長衰變鏈，來自於<sup>289</sup>Uuq。<ref name="99Og01" />這個實驗在1999年重複進行，再次合成兩個Uuq原子，這次是<sup>288</sup>Uuq。<ref name="00Og01" />團隊在2002年進一步研究了這項反應。在測量3n、4n和5n中子蒸發激發函數時，他們探測到3個<sup>289</sup>Uuq原子、12個<sup>288</sup>Uuq原子及1個新同位素<sup>287</sup>Uuq原子。根據這些結果，第一個被探測到的原子是<sup>290</sup>Uuq或<sup>289m</sup>Uuq，而接著的兩個原子是<sup>289</sup>Uuq。<ref name="04Og01" />在2007年4月利用<sup>285</sup>Cn研究鎶的化學特性時，這個反應再次被重複進行。出乎意料的是，瑞士保羅謝勒研究所和Flerov核反應實驗室直接探測到兩個<sup>288</sup>Uuq原子，為第一次對Uuq的化學研究打下基礎。

2008年6月，實驗又一次被重複進行，以利用<sup>289</sup>Uuq同位素研究Uuq的化學特性。這次發現了一個原子，確認了它類似[[惰性氣體]]的屬性。

2009年5月至7月期間，德國重離子研究所第一次研究了這個反應，再進一步嘗試合成[[Uus]]。團隊成功確認了<sup>288</sup>Uuq和<sup>289</sup>Uuq的合成與衰變數據，前者有9個原子被合成，而後者有4個。<ref>[http://www-w2k.gsi.de/tasca/News\_Dates/news\_dates2.htm Element 114 - Heaviest Element at GSI Observed at TASCA]</ref>

=====<sup>242</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,''x''n)<sup>290−''x''</sup>114 (''x''=2,3,4,5)=====

杜布納的團隊首先在1999年3月至4月研究了這項反應，並探測到兩個<sup>287</sup>Uuq原子。<ref name="99Og02" />反應在2003年9月重複進行，以確認<sup>287</sup>Uuq和<sup>283</sup>Cn的衰變數據，因為<sup>283</sup>Cn的數據中有衝突的部分（詳見[[鎶]]）。科學家通過測量2n、3n和4n激發函數得到了<sup>288</sup>Uuq、<sup>287</sup>Uuq和新同位素<sup>286</sup>Uuq的衰變數據。<ref>{{cite journal|title=Measurements of cross sections and decay properties of the isotopes of elements 112, 114, and 116 produced in the fusion reactions <sup>233,238</sup>U, <sup>242</sup>Pu, and <sup>248</sup>Cm+<sup>48</sup>Ca|doi=10.1103/PhysRevC.70.064609|year=2004|author=Oganessian, Yu. Ts.|journal=Physical Review C|volume=70|pages=064609|last2=Utyonkov|first2=V.|last3=Lobanov|first3=Yu.|last4=Abdullin|first4=F.|last5=Polyakov|first5=A.|last6=Shirokovsky|first6=I.|last7=Tsyganov|first7=Yu.|last8=Gulbekian|first8=G.|last9=Bogomolov|first9=S.|bibcode = 2004PhRvC..70f4609O }}</ref><ref name="04OgJINRPP">[http://www.jinr.ru/publish/Preprints/2004/160(E7-2004-160).pdf "Measurements of cross sections and decay properties of the isotopes of elements 112, 114, and 116 produced in the fusion reactions <sup>233,238</sup>U , <sup>242</sup>Pu , and <sup>248</sup>Cm+<sup>48</sup>Ca"], '''Oganessian et al.''', ''JINR preprints'', 2004. Retrieved on 2008-03-03</ref>

2006年4月，瑞士保羅謝勒研究所和Flerov核反應實驗室的合作計劃中曾使用這項反應產生<sup>283</sup>Cn，以研究鎶的屬性。在2007年4月進行的一項確認實驗中，團隊直接探測到<sup>287</sup>Uuq，因此能得到有關Uuq原子化學特性的初始數據。

2009年1月，伯克利的團隊使用[[伯克利充氣分離器]]（BGS）和新得到的<sup>242</sup>Pu樣本繼續進行研究，通過以上反應嘗試合成Uuq。2009年9月，他們公佈成功探測到2個Uuq原子，分別為<sup>287</sup>Uuq和<sup>286</sup>Uuq，證實了Flerov核反應實驗室取得的衰變數據，但是所測量的截面更低。<ref>{{cite journal|title=Independent Verification of Element 114 Production in the <sup>48</sup>Ca+<sup>242</sup>Pu Reaction|doi=10.1103/PhysRevLett.103.132502|year=2009|author=Stavsetra, L.|journal=Physical Review Letters|volume=103|pages=132502|pmid=19905506|last2=Gregorich|first2=KE|last3=Dvorak|first3=J|last4=Ellison|first4=PA|last5=Dragojević|first5=I|last6=Garcia|first6=MA|last7=Nitsche|first7=H|issue=13|bibcode=2009PhRvL.103m2502S}}</ref>

2009年4月，瑞士和俄羅斯研究所的合作計劃再次使用以上反應進行了對Uuq化學屬性的研究，並探測到一個<sup>283</sup>Cn原子。

2010年12月，勞倫斯伯克利國家實驗室的團隊公佈發現了<sup>285</sup>Uuq原子，並觀測到5個衰變產物的新同位素。

====作為衰變產物====

Uuq同位素也在[[Uuh]]和[[Uuo]]的[[衰變鏈]]中被觀測到。

{|class="wikitable"

|-

!蒸發殘留!!觀測到的Uuq同位素

|-

|<sup>293</sup>Uuh||<sup>289</sup>Uuq <ref name="04OgJINRPP" /><ref>見[[Uuh]]</ref>

|-

|<sup>292</sup>Uuh||<sup>288</sup>Uuq <ref name="04OgJINRPP" />

|-

|<sup>291</sup>Uuh||<sup>287</sup>Uuq <ref name="04Og01" />

|-

|<sup>294</sup>Uuo, <sup>290</sup>Uuh||<sup>286</sup>Uuq <ref name="see ununoctium">見[[Uuo]]</ref>

|}

====撤回的同位素====

=====<sup>285</sup>Uuq=====

於1999年發現<sup>293</sup>Uuo的報告中，<sup>285</sup>Uuq是以11.35 MeV能量進行α衰變的，[[半衰期]]為0.58 ms。發現者於2001年撤回這項發現。這個同位素最後於2010年被合成，而其衰變屬性意味著之前所撤回的數據有捏造的成分。

====同位素發現時序====

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

|-

!同位素!!發現年份!!核反應

|-

|<sup>285</sup>Uuq||2010年||<sup>242</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,5n)

|-

|<sup>286</sup>Uuq||2002年||<sup>249</sup>Cf(<sup>48</sup>Ca,3n) <ref name="see ununoctium"/>

|-

|<sup>287a</sup>Uuq||2002年||<sup>244</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,5n)

|-

|<sup>287b</sup>Uuq ??||1999年||<sup>242</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,3n)

|-

|<sup>288</sup>Uuq||2002年||<sup>244</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,4n)

|-

|<sup>289a</sup>Uuq||1999年||<sup>244</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,3n)

|-

|<sup>289b</sup>Uuq ?||1998年||<sup>244</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,3n)

|}

====原子序為114复核的裂變====

2000年至2004年期間Flerov核反應實驗室進行了幾項實驗，研究<sup>292</sup>Uuq复核的衰變屬性。所使用的核反應為<sup>244</sup>Pu+<sup>48</sup>Ca。結果顯示，這些复核主要以發射如{{su|b=132|p=82}}Sn的完整軌域原子核進行裂變。另一項發現是，使用<sup>48</sup>Ca和<sup>58</sup>Fe作為發射體的聚變裂變路徑相似，表示未來在合成超重元素時有可能使用<sup>58</sup>Fe發射體。<ref>see [http://www1.jinr.ru/Reports/Reports\_eng\_arh.html Flerov lab annual reports 2000-2006]</ref>

===核異構體===

====<sup>289</sup>Uuq====

第一次合成的Uuq同位素為<sup>289</sup>Uuq，以釋放9.71 MeV能量進行α衰變，時長30秒。這個現象在之後的直接合成實驗中並未被觀測到。然而，在一次<sup>293</sup>Uuh的合成實驗中，所測得的衰變鏈釋放了9.63 MeV能量的α粒子，時長2.7秒。之後其他的衰變都與<sup>289</sup>Uuq的相似。這強烈指出，這些衰變活動都是因為核異構體。近期實驗中這項活動並未出現，表示相比基態，這個核異構體的產量比約為20%，而第一個實驗觀測到的現象是巧合。要解釋這個問題，必須進行更多的研究。

====<sup>287</sup>Uuq====

使用<sup>242</sup>Pu作為目標的初次實驗中，所觀測到的<sup>287</sup>Uuq同位素放射10.29 MeV能量的α粒子進行衰變，時常5.5秒。其衰變產物再自發裂變，時常符合先前合成的<sup>283</sup>Cn。後來沒有再次觀測到同樣的衰變活動（詳見[[鎶]]）。不過，兩者的相關性表示實驗結果是非隨機的，而合成方式是不會影響不同核異構體的生成的。這些問題要經過更多研究才能解決。

===同位素產量===

下表列出直接合成Uuh的聚變核反應的截面和激發能量。粗體數據代表從激發函數算出的最大值。+代表觀測到的出口通道。

====冷聚變====

{|class="wikitable"

|-

!發射體!!目標!!CN!!1n!!2n!!3n

|-

|<sup>76</sup>Ge||<sup>208</sup>Pb||<sup>284</sup>Uuq||<1.2&nbsp;pb||

|}

====熱聚變====

{|class="wikitable"

|-

!發射體!!目標!!CN!!2n!!3n!!4n!!5n

|-

|<sup>48</sup>Ca||<sup>242</sup>Pu||<sup>290</sup>Uuq||0.5&nbsp;pb, 32.5&nbsp;MeV||'''3.6&nbsp;pb, 40.0&nbsp;MeV'''||'''4.5&nbsp;pb, 40.0&nbsp;MeV'''||<1.4&nbsp;pb, 45.0&nbsp;MeV

|-

|<sup>48</sup>Ca||<sup>244</sup>Pu||<sup>292</sup>Uuq|| ||'''1.7&nbsp;pb, 40.0&nbsp;MeV'''||'''5.3&nbsp;pb, 40.0&nbsp;MeV'''||1.1&nbsp;pb, 52.0&nbsp;MeV

|}

===理論計算===

====蒸發殘留物截面====

下表列出各種目標-發射體組合，並給出最高的預計產量。

MD = 多面；DNS = 雙核系統； σ = 截面

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

|-

! 目標 !! 發射體 !! CN !! 通道（產物） !! σ<sub>max</sub> !! 模型 !! 參考資料

|-

!<sup>208</sup>Pb

|<sup>76</sup>Ge||<sup>284</sup>Uuq||1n (<sup>283</sup>Uuq)||60&nbsp;fb||DNS||<ref name=FengColdFusion>{{cite journal|arxiv=0707.2588|doi=10.1103/PhysRevC.76.044606|title=Formation of superheavy nuclei in cold fusion reactions|year=2007|author=Feng, Zhao-Qing|journal=Physical Review C|volume=76|pages=044606|last2=Jin|first2=Gen-Ming|last3=Li|first3=Jun-Qing|last4=Scheid|first4=Werner|bibcode = 2007PhRvC..76d4606F }}</ref>

|-

!<sup>208</sup>Pb

|<sup>73</sup>Ge||<sup>281</sup>Uuq||1n (<sup>280</sup>Uuq)||0.2&nbsp;pb||DNS||<ref name=FengColdFusion />

|-

!<sup>238</sup>U

|<sup>50</sup>Ti||<sup>288</sup>Uuq||2n (<sup>286</sup>Uuq)||60&nbsp;fb||DNS||<ref name=FengHotFusion >{{cite journal|arxiv=0803.1117|doi=10.1016/j.nuclphysa.2008.11.003|title=Production of heavy and superheavy nuclei in massive fusion reactions|year=2009|author=Feng, Z|journal=Nuclear Physics A|volume=816|page=33|last2=Jin|first2=G|last3=Li|first3=J|last4=Scheid|first4=W|bibcode = 2009NuPhA.816...33F }}</ref>

|-

!<sup>244</sup>Pu

|<sup>48</sup>Ca||<sup>292</sup>Uuq||4n (<sup>288</sup>Uuq)||4&nbsp;pb||MD||<ref name=VZ >{{cite journal|url=http://nrv.jinr.ru/pdf\_file/npa\_04.pdf|format=PDF|doi=10.1016/j.nuclphysa.2004.01.025 |title=Fusion-fission dynamics of super-heavy element formation and decay

|year=2004|author=Zagrebaev, V|journal=Nuclear Physics A|volume=734|page=164|bibcode = 2004NuPhA.734..164Z }}</ref>

|-

!<sup>242</sup>Pu

|<sup>48</sup>Ca||<sup>290</sup>Uuq||3n (<sup>287</sup>Uuq)||3&nbsp;pb||MD||<ref name=VZ />

|}

====衰變特性====

對Uuq不同同位素半衰期的理論估算與實驗結果相符。<ref name="half-lifes">{{cite journal|journal=Phys. Rev. C|volume=73|pages=014612|date= January 26, 2006 |title=α decay half-lives of new superheavy elements|author=P. Roy Chowdhury, C. Samanta, and D. N. Basu|doi=10.1103/PhysRevC.73.014612|arxiv = nucl-th/0507054 |bibcode = 2006PhRvC..73a4612C }}</ref><ref>{{cite journal| journal=Nucl. Phys. A|volume=789|pages=142–154|year=2007| title=Predictions of alpha decay half lives of heavy and superheavy elements|author=C. Samanta, P. Roy Chowdhury and D.N. Basu|doi=10.1016/j.nuclphysa.2007.04.001|arxiv = nucl-th/0703086 |bibcode = 2007NuPhA.789..142S }}</ref>沒有裂變的同位素<sup>298</sup>Uuq的α衰變半衰期預計有17天。<ref name="prc08">{{cite journal|journal=Phys. Rev. C|volume=77|pages=044603|year=2008|title=Search for long lived heaviest nuclei beyond the valley of stability|author=P. Roy Chowdhury, C. Samanta, and D. N. Basu|doi=10.1103/PhysRevC.77.044603|bibcode = 2008PhRvC..77d4603C }}</ref><ref>{{cite journal|journal=At. Data & Nucl. Data Tables|volume=94|pages=781–806|year=2008|title=Nuclear half-lives for α-radioactivity of elements with 100 ≤ Z ≤ 130|author=P. Roy Chowdhury, C. Samanta, and D. N. Basu|doi=10.1016/j.adt.2008.01.003|bibcode = 2008ADNDT..94..781C }}</ref>

===尋找穩定島：<sup>298</sup>Uuq===

根據宏觀—微觀理論{{Citation needed|date=March 2008}}，原子序114是下一個[[幻數 (物理)|幻數]]。這意味著，該原子核為球體狀，而其基態將會有高和寬的裂變位壘，因此自發裂變部分半衰期會很長。

當原子序為114時，宏觀—微觀理論表示中子數184為下一個中子幻數，因此<sup>298</sup>Uuq原子核很有可能會是繼<sup>208</sup>Pb（原子序82、中子數126）之後下一個滿足雙重幻數的原子核。<sup>298</sup>Uuq位於理論預計的“[[穩定島]]”的中央。然而，其他運用相對論平均場理論的計算顯示原子序120、122和126才是幻數。有一種可能性是，穩定性並不在單一數字上飆升，而是在原子序從114到126時都有較高的穩定性

由於偶核效應，<sup>297</sup>[[Uup]]的軌域修正能量最低，因此裂變位壘最高。由於較高的裂變位壘，任何在這穩定島上的原子核都只會進行α衰變，所以半衰期最長的原子核將會是<sup>298</sup>Uuq。預計的半衰期很難超過10分鐘，除非中子數為184的中子軌域實際上比理論上預計的更穩定。另外，由於有奇數中子，<sup>297</sup>Uuq的半衰期可能會更高。

==化學屬性==

===推算的化學屬性===

====氧化態====

Uuq預計是屬於7p系的元素，並是元素週期表中14 (IVA)族最重的成員，位於[[鉛]]之下。這一族的氧化態為+IV，而較重的元素表現出較強的+II態，因為[[惰性電子對效應]]。[[錫]]的+II和+IV態強度相近。[[鉛]]的+II態比+IV態強。Uus因此應該繼續這一趨勢，有著氧化性的+IV態和穩定的+II態。

====化學特性====

Uuq的化學特性應與鉛的相近，能形成UuqO、UuqF<sub>2</sub>、UuqCl<sub>2</sub>、UuqBr<sub>2</sub>和UuqI<sub>2</sub>。如果其+IV態能夠進行化學反應，它將只能形成UuqO<sub>2</sub>和UuqF<sub>4</sub>。它也有可能形成混合氧化物Uuq<sub>3</sub>O<sub>4</sub>，類似於[[四氧化鉛|Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>]]。

一些研究指出Uuq的化學特性可能和惰性氣體[[氡]]更接近。<ref name=tanm />

===實驗化學===

====原子氣態====

2007年4月至5月，瑞士保羅謝勒研究所與Flerov核反應實驗室的合作計劃研究了[[鎶]]的化學特性。第一項反應為<sup>242</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,3n)<sup>287</sup>Uuq，第二項反應為<sup>244</sup>Pu(<sup>48</sup>Ca,4n)<sup>288</sup>Uuq。他們比較了所生成的原子在[[金]]平面上的吸收屬性與氡的屬性。第一項實驗中探測到3個<sup>283</sup>Cn原子，但同時也似乎探測到了1個<sup>287</sup>Uuq原子。這項結果是出乎意料的，因為移動生成的原子需時大約2秒，因此Uuq原子應該在被吸收前已經衰變了。第二個反應產生了2個<sup>288</sup>Uuq原子和1個<sup>289</sup>Uuq原子。其中兩個原子的吸收特性符合惰性氣體元素的特性。2008年進行的實驗肯定了這一重要的結果，所產生的<sup>289</sup>Uuq原子特性也符合先前的數據，表示Uuq和金發生交互作用時類似於惰性氣體。<ref>[http://www1.jinr.ru/Reports/2008/english/06\_flnr\_e.pdf Flerov Lab]</ref>

==參見==

\*[[Island of stability]]: '''Ununquadium'''–[[Unbinilium]]–[[Unbihexium]]

\*[[Lead]]

\*[[Periodic table (extended)]]

\*[[Isotopes of ununquadium]]

==參考資料==

{{clear}}

{{Reflist|colwidth=30em}}

==External links==

{{Commons|Ununquadium}}

\*[http://www.webelements.com/ununquadium/ WebElements.com: Ununquadium]

\*[http://cerncourier.com/main/article/39/7/18 First postcard from the island of nuclear stability]

\*[http://cerncourier.com/main/article/41/8/17 Second postcard from the island of stability]

{{clear}}

{{compact periodic table}}

[[Category:Chemical elements]]

[[Category:Synthetic elements]]

[[Category:Ununquadium]]

<!-- interwiki -->

[[af:Ununquadium]]

[[ar:أنون كواديوم]]

[[an:Ununquadio]]

[[ast:Ununquadiu]]

[[az:Ununquadium]]

[[bn:ইউনুনকোয়াডিয়াম]]

[[be:Унунквадый]]

[[be-x-old:Унунквадый]]

[[bs:Ununkvadijum]]

[[ca:Ununquadi]]

[[cv:Унунквади]]

[[cs:Ununquadium]]

[[co:Ununquadiu]]

[[cy:Ununcwadiwm]]

[[da:Ununquadium]]

[[de:Ununquadium]]

[[et:Ununkvaadium]]

[[el:Ουνοκουάντιο]]

[[es:Ununquadio]]

[[eo:Ununkvadio]]

[[fa:آن‌ان‌کادیوم]]

[[hif:Ununquadium]]

[[fr:Ununquadium]]

[[fur:Ununquadium]]

[[gv:Oonoonquadjum]]

[[xal:Унунквадиум]]

[[ko:우눈쿼듐]]

[[hr:Ununkvadij]]

[[id:Ununquadium]]

[[is:Ununquadín]]

[[it:Ununquadio]]

[[he:אונונקוודיום]]

[[kv:Унунквадий]]

[[ku:Ûnunquadyûm]]

[[mrj:Унунквадий]]

[[la:Ununquadium]]

[[lv:Ununkvadijs]]

[[lb:Ununquadium]]

[[lij:Ununquadio]]

[[hu:Ununkvadium]]

[[ml:അൺഅൺ‌ക്വാഡിയം]]

[[nl:Ununquadium]]

[[ja:ウンウンクアジウム]]

[[no:Ununquadium]]

[[nn:Ununquadium]]

[[oc:Ununqüadi]]

[[pl:Ununquadium]]

[[pt:Ununquádio]]

[[ro:Ununquadiu]]

[[qu:Ununkwadyu]]

[[ru:Унунквадий]]

[[scn:Ununquadiu]]

[[simple:Ununquadium]]

[[sk:Ununquadium]]

[[sl:Ununkvadij]]

[[sr:Унунквадијум]]

[[sh:Ununkvadijum]]

[[fi:Ununkvadium]]

[[sv:Ununquadium]]

[[th:อูนอูนควอเดียม]]

[[tr:Ununkuadyum]]

[[uk:Унунквадій]]

[[ug:Ununquadium]]

[[vi:Ununquadi]]

[[war:Ununquadyo]]

[[yo:Ununquadium]]

[[zh-yue:Uuq]]