

「第37回 独創性を拓く 先端技術大賞」 主催: 産経新聞社

特別賞

「遷移元素の電子配置の規則性について」

帝京大学 薬学部 薬学科3年 三浦 諒介

本論文の検証結果から得た周期表と従来の周期表を対比する。

三浦の周期表 1族 2族 3族 4族 5族 6族 7族 8族 9族 10族 11族 12族 13族 14族 15族 16族 17族 18族 軌道名 | 7族 | 8族 | 9族 | 10族 | 11族 | 12族 | 13族 | 14族 | 15族 | 2族 3族 4族 最外殻の電子数 2 最外殻の内側の電子数 Kx Li Be 2周期 Lx 0 Si P s 3周期 Mx Na CI Ga Ge As Se K Ca Nx 4周期 Кy Ti Mn Fe Co Ni Cu Zn La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Rb Sr In Sn Sb Te I Ox 91 92 93 94 95 96 97 5周期 Κz Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd TI Pb Bi Po At Rn Cs Ba Му Nd Pm Sm Eu Gd La Ce Pr 6周期 Yb Er Но Tm Lu Оу Pt Au Hg Re Os Nh FI Mc Lv Ts Fr Ra Qx Mz Ac Th Pu Am Cm Pa U Np 7周期 Cf Fm Md No Lr Es Db Sg Rg Cn 未発見元素の電子配置図 Uue Ubn Uts Uto Ute Uqn Uqu Uqb Rx 8周期 Ubu Ubb Ubt Ubq Ubp Ubh Ubs Ubo Ube Utn Utu Utb Utt Utq Utp Uth

Designed By Miam

周期表には原子番号の増加とともに増えていく電子が収まる軌道名を併記した。電子が最外殻の軌道に収納されずに内核の軌道に収納される元素を遷移元素と定義することは極めて理解しやすい。遷移元素と典型元素の周期表からその規則性が同一であることが分かる。

遷移元素

<u> </u>										
	3族	4族	5族	6族	7族	8族	9族	10族		
最外殻の電子数	2									
最外殻の内側の電子数	1									
	1	2	3	4	5	6	7	8		
4周期	Sc							Ti		
	23 V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni Ni	Cu	Zn		
5周期	³⁹							Zr		
	Nb	⁴² Мо	⁴³ Тс	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd		
6周期	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd		
	Tb	Dy	67 Ho	Er	Tm	Yb	⁷¹ Lu	72 Hf		
	⁷³ Ta	74 W	75 Re	76 Os	⁷⁷ Ir	Pt	Au	Hg		
7周期	89 A c	90 Th	⁹¹ Pa	92 U	93 N p	94 Pu	95 Am	96 Cm		
	97 Bk	98 Cf	⁹⁹ Es	¹⁰⁰ Fm	101 Md	102 No	103 Lr	104 Rf		
	105 Db	106 Sg	Bh	Hs	109 M t	110 Ds	Rg	Cn		

典型元素

フマエク じ がく											
	1族	2族	11族	12族	13族	14族	15族	16族			
最外殻の電子数	1										
	1	2	3	4	5	6	7	8			
1周期	H							² He			
2周期	3 Li	Be	⁵ B	⁶	7 N	8 O	9 F	Ne Ne			
3周期	Na Na	Mg	13 Al	Si	15 P	16 S	CI	Ar			
4周期	19 K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr			
5周期	Rb	Sr	In	Sn	Sb	⁵²	53 I	Xe			
6周期	Cs	Ba	TI	Pb	Bi	Po	At	Rn			
7周期	Fr	Ra	113 Nh	FI	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og			

本研究から導き出された電子配置の規則性から、数値モデル化することが可能となるので、電子のエネルギー準位を正確に求めることができるかもしれない。さらに元素同士の結合の仕組みを解明すれば創薬シミュレーションも夢ではない。

現在、多数の単一元素で構成されている分子や複数の元素からなる単純な分子の構造については研究を終えている。今後はより複雑な分子について解明したい。