

Classification périodique des éléments

Histoire de la classification périodique des éléments chimiques

Comme pour le modèle de l'atome, la Classification périodique des éléments est le fruit des travaux de nombreux chercheurs qui, progressivement, réussirent à identifier les éléments et à étudier leurs propriétés. (par exemple avant 1700, seuls 12 corps simples avaient été isolés, alors qu'actuellement 103 éléments sont représentés par la Classification périodique). Empirique à l'origine, la construction de la classification périodique est aujourd'hui raisonnée.

- Davy (1778-1829) mis en évidence des propriétés communes à divers éléments.
- Béguyer de Chancourtois (1820-1886) a créé en 1862 la 1^{ère} classification en classant les éléments selon leurs masses atomiques croissantes. Le problème majeur de sa classification est qu'il a placé des éléments chimiques et des molécules
- Olding (1864) a créé la classification à 18 colonnes
- Mendeleïv (1834-1907) classé en 1869 les éléments par masse atomique croissante en plaçant, dans une même colonne, les éléments ayant des propriétés chimiques communes et en laissant des cases vides pour les éléments non découverts mais dont il prévoyait les propriétés chimiques

			Cr(52)	Mo(96)	W(186)
			Fe(56)	Rh(104,4)	Pt(197,4)
H(1)			Cu(63,4)	Ru(104,4)	Ir(198)
	Be(9,4)	Mg(24)	Zn(65,2)	Pd(106,6)	Os(199)
	B(11)	Al(27,4)	?(68)	Ag(108)	Hg(200)
	C(12)	Si(28)	?(70)	Cd(112)	
	N(14)	P(31)	As(75)	Ur(116)	Au(197 ?)
	O(16)	S(32)	Se(79,4)	Sb(118)	
	F(19)	Cl(35,5)	Br(80)	Sn(122)	Bi(210 ?)
Li(7)	Na(23)	K(39)	Sr(87,6)	Te(123)	
		Ca(40)		I(127)	
		?(45)		Cs(133)	Tl(204)
		?(56)		Ba(137)	
		?(60)			

- Seaborg (1912-1999) a créé en 1945 la classification moderne avec la disposition moderne du tableau caractérisée par des rangées horizontales appelées périodes, lignes ou couches et des colonnes verticales. Chaque colonne représentant des familles chimiques.

Groupe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Période																		
1	1 H	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p>Métaux</p> </div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <p>Éléments artificiels L'Uranium (92) est le naturel de N° le plus élevé</p> </div> <div style="width: 40%;"> <p>Métalloïdes</p> </div> <div style="width: 20%; text-align: right;"> <p>Gaz</p> </div> </div>																2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	L 71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	A 103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo
			L Lanthanides	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	
			A Actinides	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	

- 1- Combien d'éléments étaient connus en 1860 à l'époque des travaux de Mendeleïev ? Et aujourd'hui ?
- 2- Quels sont les deux critères qui ont permis à Mendeleïev de classer les éléments chimiques dans un tableau ?
- 3- Comment les éléments sont-ils classés dans le tableau actuel ?

Exploitation de classification périodique des éléments chimiques

Le numéro atomique de l'oxygène (O) est $Z=8$.

1. Donner la structure électronique de l'atome d'oxygène
2. Dans quelle ligne et quelle colonne de la classification périodique se situe l'élément chimique correspondant?
3. Comparer le nombre des couches électroniques de l'atome oxygène (O) avec numéro de leur période.
4. Comparer le nombre des électrons de périphérique de l'atome oxygène (O) avec numéro de leur groupe.
5. Quel ion monoatomique cet atome est-il susceptible de donner? Justifier.
6. Citer un autre élément appartenant à la même famille, Quel ion monoatomique cet atome est-il susceptible de donner
7. Quelle sont Le nombre de liaisons covalentes qu'un atome doit former dans ce faille
8. Comparer les propriétés chimiques de ces éléments.