

الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية Classification périodique des éléments chimiques

1- ترتيب ماندليف (1834م-1907م) Mendeleïev للعناصر الكيميائية

تمكن ماندليف سنة 1869 م من إنجاز جدول لترتيب العناصر الكيميائية والتي كان عددها آنذاك 63 عنصرا .
يتميز ترتيب ماندليف بخاصيتين أساسيتين هما:
← العناصر الكيميائية مرتبة حسب تزايد كتلتها المولية.
← العناصر الكيميائية التي لها خواص كيميائية متشابهة توجد في نفس الصف (السطر).

			Cr(52)	Mo(96)	W(186)
			Fe(56)	Rh(104,4)	Pt(197,4)
H(1)			Cu(63,4)	Ru(104,4)	It(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)			

2- الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية الحالي

لقد عرف ترتيب ماندليف لاحقا بعض التعديلات نتيجة ظهور عناصر كيميائية جديدة و تطور الأبحاث في هذا المجال, حيث أصبح الترتيب ضرورة ملحة وفق معايير محددة. الجدول الدوري الحالي يضم 115 عنصرا كيميائيا و هو مكون من :
← 18 مجموعة (اعمدة) مجموعة من الذرات التي لها نفس عدد لالكترونات على طبقاتها الخارجية
← 7 دورات (اسطر) مجموعة من الذرات التي لها نفس عدد الطبقات

جدول الترتيب الدوري العام – ملحق اسفله.

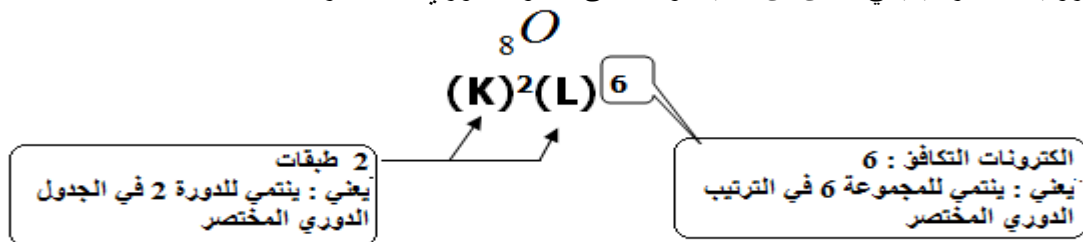
الترتيب الدور المختصر

(المجموعات من 3 إلى 11 غير موجودة أي من المجموعة 1 ننقل الى المجموعة 12 و توافق 2 في الترتيب المختصر)

المجموعات								
	1	2	3	4	5	6	7	(18)8
K	$1H$ (K) ¹	(12) العام	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	$2He$ (K) ²
L	$3Li$ (K) ² (L) ¹	$4Be$ (K) ² (L) ²	$5B$ (K) ² (L) ³	$6C$ (K) ² (L) ⁴	$7N$ (K) ² (L) ⁵	$8O$ (K) ² (L) ⁶	$9F$ (K) ² (L) ⁷	$10Ne$ (K) ² (L) ⁸
M	$11Na$ (K) ² (L) ⁸ (M) ¹	$12Mg$ (K) ² (L) ⁸ (M) ²	$13Al$ (K) ² (L) ⁸ (M) ³	$14Si$ (K) ² (L) ⁸ (M) ⁴	$15P$ (K) ² (L) ⁸ (M) ⁵	$16S$ (K) ² (L) ⁸ (M) ⁶	$17Cl$ (K) ² (L) ⁸ (M) ⁷	$18Ar$ (K) ² (L) ⁸ (M) ⁸

استغلال الجدول الدوري

* من البنية الالكترونية لعنصر كيميائي نتمكن من تحديد موقعه على الجدول الدوري المختصر



* ملحوظة : $2He$ ليس في موضعه الحقيقي و وضع في المجموعة 8 نظرا لتشابه خصائصه مع خصائص باقي عناصر المجموعة المجموعات الكيميائية:

الغازات الخاملة	الهالوجينات	الفلانيات
المجموعة 8	المجموعة 7	المجموعة 1
$2He$, $18Ar$, $10Ne$	$17Cl$, $9F$	$11Na$, $3Li$
تتميز الغازات الخاملة بأحادية الذرة و بطيئة إلكترونية خارجية تتحقق فيها القاعدتان الثنائية والثمانية, تجعلها في حالة استقرار	تحتوي على الكترون سبعة الترونات على طبقتها الخارجية - ينتج عنها انيونات F^- , Cl^- , - تتواجد الهالوجينات على شكل جزيئات ثنائية مثل: ثنائي الفلور F_2 و ثنائي الكلور Cl_2	- تحتوي على الكترون واحد على طبقتها الخارجية - ينتج عنها كاثيونات Li^+ , Na^+ , ... - قابلة للأكسدة بشوائ الأوكسجين لتكوّن مركبات أيونية مثل أكسيد الليثيوم LiO_2 و أكسيد الصوديوم

* إن مكان عنصر ما في الترتيب الدوري يمكن معرفة عدد إلكترونات التكافؤ للذرة المقابلة. و تمكن القاعدتان الثنائية والثمانية من تحديد:
← عدد الروابط التساهمية التي يمكن أن تكونها الذرة مع ذرات أخرى.
← شحنة الأيون الموافق للذرة.

الجدول الدوري للعناصر

المجموعة 1																		18																	
1																		2																	
H																		He																	
هيدروجين																		هيليوم																	
1.00794																		4.002602																	
1s ¹																		1s ²																	
2																		13																	
3																		14																	
Li																		B																	
ليثيوم																		بورون																	
6.941																		10.811																	
1s ² 2s ¹																		1s ² 2s ² 2p ¹																	
4																		15																	
Be																		C																	
بيريلايوم																		كربون																	
9.012182																		12.0107																	
1s ² 2s ²																		1s ² 2s ² 2p ²																	
5																		16																	
6																		17																	
7																		18																	
8																		9																	
9																		10																	
10																		11																	
11																		12																	
12																		13																	
13																		14																	
14																		15																	
15																		16																	
16																		17																	
17																		18																	
18																		19																	
19																		20																	
20																		21																	
21																		22																	
22																		23																	
23																		24																	
24																		25																	
25																		26																	
26																		27																	
27																		28																	
28																		29																	
29																		30																	
30																		31																	
31																		32																	
32																		33																	
33																		34																	
34																		35																	
35																		36																	
36																		37																	
37																		38																	
38																		39																	
39																		40																	
40																		41																	
41																		42																	
42																		43																	
43																		44																	
44																		45																	
45																		46																	
46																		47																	
47																		48																	
48																		49																	
49																		50																	
50																		51																	
51																		52																	
52																		53																	
53																		54																	
54																		55																	
55																		56																	
56																		57																	
57																		58																	
58																		59																	
59																		60																	
60																		61																	
61																		62																	
62																		63																	
63																		64																	
64																		65																	
65																		66																	
66																		67																	
67																		68																	
68																		69																	
69																		70																	
70																		71																	
71																		72																	
72																		73																	
73																		74																	
74																		75																	
75																		76																	
76																		77																	
77																		78																	
78																		79																	
79																		80																	
80																		81																	
81																		82																	
82																		83																	
83																		84																	
84																		85																	
85																		86																	
86																		87																	
87																		88																	
88																		89																	
89																		90																	
90																		91																	
91																		92																	
92																		93																	
93																		94																	
94																		95																	
95																		96																	
96																		97																	
97																		98																	
98																		99																	
99																		100																	
100																		101																	
101																		102																	
102																		103																	
103																		104																	
104																		105																	
105																		106																	
106																		107																	
107																		108																	
108																		109																	
109																		110																	
110																		111																	
111																		112																	
112																		113																	
113																		114																	
114																		115																	
115																		116																	
116																		117																	
117																		118																	
118																		119																	
119																		120																	
120																		121																	
121																		122																	
122																		123																	
123																		124																	
124																		125																	
125																		126																	
126																		127																	
127																		128																	
128																		129																	
129																		130																	
130																		131																	
131																		132																	
132																		133																	
133																		134																	
134																		135																	
135																		136																	
136																		137																	
137																		138																	
138																		139																	
139																		140																	
140																		141																	
141																		142																	
142																		143																	
143																		144																	
144																		145																	
145																		146																	
146																		147																	
147																		148																	
148																		149																	
149																		150																	
150																		151																	
151																		152																	
152																		153																	
153																		154																	
154																		155																	
155																		156																	
156																		157																	
157																		158																	
158																		159																	
159																		160																	
160																		161																	
161																		162																	
162																		163																	
163																		164																	
164																		165																	
165																		166																	
166																		167																	
167																		168																	
168																		169																	
169																		170																	
170																		171																	
171																		172																	
172																		173																	
173																		174																	
174																		175																	
175																		176																	
176																		177																	
177																		178																	
178																		179																	
179																		180																	
180																		181																	
181																		182																	
182																		183																	
183																		184																	
184																		185																	
185																		186																	
186																		187																	
187																		188																	
188																		189																	
189																		190																	
190																		191																	
191																		192																	
192																		193																	
193																		194																	
194																		195																	
195																		196																	
196																		197																	
197																		198																	
198																		199																	
199																		200																	
200																		201																	
201																		202																	
202																		203																	
203																		204																	
204																		205																	
205																		206																	
206																		207																	
207																		208																	
208																		209																	
209																		210																	
210																		211																	
211																		212																	
212																		213																	
213																		214																	
214																		215																	
215																		216																	
216																		217																	
217																		218																	
218																		219																	
219																		220																	
220																		221																	
221																		222																	
222																		223																	
223																		224																	
224																		225																	
225																		226																	
226																		227																	
227																		228																	
228																		229																	
229																		230																	
230																		231																	
231																		232																	
232																		233																	
233																		234																	
234																		235																	
235																		236																	
236																		237																	
237																		238																	
238																		239																	
239																		240																	
240																		241																	
241																		242																	
242																		243																	
243																		244																	
244																		245																	
245																		246																	
246																		247																	
247																		248																	
248																		249																	
249																		250																	
250																		251																	
251																		252																	
252																		253																	
253																		254																	
254																		255																	
255																		256																	
256																		257																	
257																		258																	
258																		259																	
259																		260																	
260																		261																	
261																		262																	
262																		263																	
263																		264																	
264																		265																	
265																		266																	
266																		267																	
267																		268																	
268																		269																	
269																		270																	
270																		271																	
271																		272																	
272																		273																	
273																		274																	
274																		275																	
275																		276																	
276																		277																	
277																		278																	
278																		279																	
279																		280																	
280																		281																	
281																		282																	
282																		283																	
283																		284																	
284																		285																	
285																		286																	
286																		287																	
287																		288																	
288																		289																	
289																		290																	
290																		291																	
291																		292																	
292																		293																	
293																		294																	
294																		295																	
295																		296																	
296																		297																	
297																		298																	
298																		299																	
299																		300																	
300																		301																	
301																		302																	
302																		303																	
303																		304																	
304																		305																	
305																		306																	
306																		307																	
307																		308																	
308																		309																	
309																		310																	
310																		311																	
311																		312																	
312																		313																	
313																		314																	
314																		315																	
315																		316																	
316																		317																	
317																		318																	
318																		319																	
319																		320																	
320																		321																	
321																		322																	
322																		323																	
323																		324																	
324																		325																	
325																		326																	
326																		327																	
327																		328																	
328																		329																	
329																		330																	
330																		331																	
331																		332																	
332																		333																	
333																		334																	
334																		335																	
335																		336																	
336																		337																	
337																		338																	
338																		339																	
339																		340																	
340																		341																	
341																		342																	
342																		343																	
343																		344																	
344																		345																	
345																		346																	
346																		347																	
347																		348																	
348																		349																	
349																		350																	
350																		351																	
351																		352																	
352																		353																	
353																		354																	
354																		355																	
355																		356																	
356																		357																	
357																		358																	
358																		359																	
359																		360																	
360																		361																	
361																		362																	
362																		363																	
363																		364																	
364																		365																	
365																		366																	
366																		367																	
367																		368																	
368																		369																	
369																		370																	
370																		371																	
371																		372																	
372																		373																	
373																		374																	
374																		375																	
375																		376																	
376																		377																	
377																		378																	
378																		379																	
379																		380																	
380																		381																	
381																		382																	
382																		383																	
383																		384																	
384																		385																	
385																		386																	
386																		387																	
387																		388																	
388																		389																	
389																		390																	
390																		391																	
391																		392																	
392																		393																	
393																		394																	
394																		395																	
395																		396																	
396																		397																	
397																		398																	
398																		399																	
399																		400																	
400																		401																	
401																		402																	
402																		403																	
403																		404																	
404																		405																	
405																		406																	
406																		407																	
407																		408																	
408																		409																	
409																		410																	
410																		411																	
411																		412																	
412																		413																	
413																		414																	
414																		415																	
415																		416																	
416																		417																	
417																		418																	
418																		419																	
419																		420																	
420																		421																	
421																		422																	
422																		423																	
423																		424																	
424																		425																	
425																		426																	
426																		427																	
427																		428																	
428																		429																	
429																		430																	
430																		431																	
431																		432																	
432																		433																	
433																		434																	

www.chemistrysources.com