

بعد اكتشاف العناصر الكيميائية وإجراء دراسات عنها (استغرقت عدة سنين)، بدأت تظهر بعض الصفات المشتركة بين مجموعات من هذه العناصر، إذ تتشابه في بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية، مما أدى هذا إلى التفكير في طريقة تسمح بتصنيفها. كيف تم ذلك؟

الأدوات المسئولة

أدوات مخبرية	مواد و محاليل
1. بطاقة الجدول الدوري الحالي.	1. محلول نترات الرصاص $(Pb^{2+}, 2NO_3^-)_{aq}$
2. أنابيب اختبار.	2. محلول نترات الفضة $(Ag^+, NO_3^-)_{aq}$
3. ماصة سعتها 5mL	3. محلول كلور الصوديوم $(Na^+, Cl^-)_{aq}$
	4. محلول يود البوتاسيوم $(K^+, I^-)_{aq}$
	5. محلول بروم البوتاسيوم $(K^+, Br^-)_{aq}$

الدراسة التجريبية

أ. تقديم التصنيف الدوري للعناصر:
إليك الجدول التالي:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1								
2								
3								

1. كيف ترتب العناصر الكيميائية الـ 18 الأولى (من $Z=1$ إلى $Z=18$)؟ املأ الجدول.
2. كم عنصرا يحتويه السطر الأول؟ ما هي الطبقة الإلكترونية التي تشغلها؟
3. نفس السؤال للسطر الثاني.
4. ماذا يمكن القول بالنسبة للتوزيع الإلكتروني عند المرور من سطر لآخر؟
5. ما هو عدد الإلكترونات الخارجية التي يحتوي عليها عناصر كل عمود؟
6. ماذا يمكن القول عن التوزيع الإلكتروني بالنسبة للعناصر المنتمية إلى نفس العمود؟ كيف نسمي مجموعة هذه العناصر؟
7. ماذا يمكن القول عن عدد المدارات المنتمية إلى نفس السطر؟
8. لعنصر الكلور نظيران $^{35}_{17}Cl$ و $^{37}_{17}Cl$. هل النظيران ينتميان إلى نفس الخانة في الترتيب الدوري للعناصر؟ اشرح.

ب. عائلة الهالوجينات:

تعريف: عائلة الهالوجينات تتشكل من عناصر العمود السابع VII في الجدول الدوري المبسط.

1. عين العنصرين الأوليين لهذه العائلة.
2. أعط التوزيع الإلكتروني لهذين العنصرين. ماذا تلاحظ؟
3. نسمي X أحد هذين العنصرين، مثل الطبقة الإلكترونية الخارجية لعناصر عائلة الهالوجينات.

4. ماهي الشوارد الناتجة من عناصر هذه العائلة؟ اشرح.

ج. عائلة القلائيات:

تعريف: تشكل عائلة القلائيات عناصر العمود الأول في الجدول الدوري المبسط. أجب على نفس الأسئلة السابقة (أسئلة الفقرة ب).

د. عائلة الغازات النبيلة (الخاملة):

تعريف: تشكل عائلة الغازات النبيلة عناصر العمود الثامن في الجدول الدوري المبسط. لماذا سميت عناصر هذا العمود بهذه التسمية؟

هـ. فعل شوارد الفضة Ag^+ على شوارد Br^- ، I^- ، Cl^- :

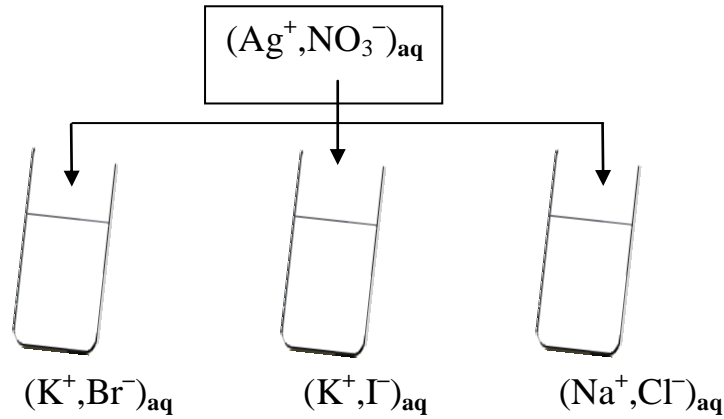
نسكب في ثلاث أنابيب اختبار على التوالي:

3mL من محلول كلور الصوديوم $(Na^+, Cl^-)_{aq}$

3mL من محلول يود البوتاسيوم $(K^+, I^-)_{aq}$

3mL من محلول بروم البوتاسيوم $(K^+, Br^-)_{aq}$

نضيف في كل أنبوب 1mL من محلول نترات الفضة $(Ag^+, NO_3^-)_{aq}$



1. ما هي نواتج تفاعل شوارد Cl^- ، I^- و Br^- مع شوارد Ag^+ ؟

2. اكتب معادلات التفاعل الحادث في الأنابيب الثلاثة.

د. فعل شوارد الرصاص في المحلول $(Pb^{2+}, 2NO_3^-)$ بدلا من محلول شوارد الفضة:

1. ماذا يمكن القول عن تصرف الشوارد Cl^- ، I^- و Br^- مع شوارد Pb^{2+} ؟

2. أكتب معادلات التفاعل الحادث في الأنابيب الثلاثة.

الجدول الدوري للعناصر الكيميائية

Les groupes

1		2												3	4	5	6	7	0		
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20				
11 Na 23	12 Mg 24											13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35.5	18 Ar 40				
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 59	29 Cu 63.5	30 Zn 65	31 Ga 70	32 Ge 73	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84				
37 Rb 85	38 Sr 88	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc 98	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131				
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La 139	72 Hf 178.5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At 210	86 Rn 222				
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227	Métaux de transition										Halogènes					Gaz nobles			
Métaux alcalins		Métaux alcalinoterreux																			
				58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm 147	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 162	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175				
				90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu 242	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 254	100 Fm 253	101 Md 256	102 No 254	103 Lr 257				