

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

مدرسة الفيحاء المتوسطة بنات

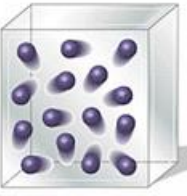

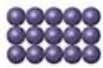
قسم العلوم

العلوم الصف الثامن – الجزء الأول

وحدة المادة و الطاقة

تلخيص الوحدة التعليمية الأولى: المادة

١- طبيعة المادة

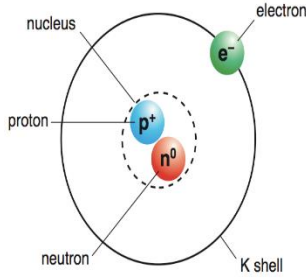
المادة الغازية	المادة السائلة	المادة الصلبة	وجه المقارنة
متباعدة جدا	متوسطة	متقاربة جدا	المسافات الجزيئية
قليلة جدا	متوسطة	كبيرة جدا	قوة الترابط
حركة انتقالية عشوائية سريعة في جميع الاتجاهات	حركة انتقالية تنزلق فوق بعضها البعض	حركة اهتزازية في مكانها	حركة الجزيئات
غير ثابت	يعتمد على شكل الوعاء	ثابت	الشكل
غير ثابت	ثابت	ثابت	الحجم
			الرسم العلمي لتقارب الجزيئات

الخواص الطبيعية للمادة

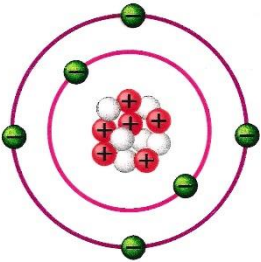


٢-تركيب المادة:

- الذرة: أصغر وحدة بنائية في العنصر.
- الجزيء: أصغر وحدة من المادة ويحتفظ بخواص المادة.
- النواة: جسيم صغير الحجم تتواجد في مركز الذرة و تحتوي على البروتونات موجبة الشحنة و النيوترونات عديمة الشحنة.
- البروتونات: جسيمات موجبة الشحنة تتواجد في النواة.
- النيوترونات: جسيمات عديمة الشحنة تتواجد في النواة.
- الإلكترونات: جسيمات سالبة الشحنة تتحرك بسرعة عالية جدا في مستويات محدودة حول نواة الذرة.
- المدار: مستويات تتحرك فيها الإلكترونات حول نواة الذرة.
- العدد الذري: عدد البروتونات التي تواج داخل نواة ذرة العنصر.
- العدد الكتلي: مجموع عدد البروتونات و النيوترونات داخل نواة ذرة العنصر.



الجسيم	الرمز	الشحنة الكهربائية	موقع الجسيم في الذرة
البروتون	p	+	داخل النواة
النيوترون	n	عديم الشحنة	داخل النواة
الإلكترون	e	-	تتحرك في المدارات حول النواة



- من دراسة الشكل المقابل نستنتج ما يلي في الجدول:

عدد البروتونات (العدد الذري)	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي (البروتونات + النيوترونات)
٦	٦	٦	١٢

- تتوزع الإلكترونات حول نواة كل عنصر تبعا للقانون التالي:
- $2n^2$ حيث أن (n) تدل على رقم المدار أو مستوى الطاقة حول النواة.
- توجد (٧) مدارات (مستويات رئيسية) حول النواة و يرمز لها كالتالي:

K	L	M	N	O	P	Q
المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الثالث	المستوى الرابع	المستوى الخامس	المستوى السادس	المستوى السابع

- المستوى الأول (K) أقرب للنواة و يتشبع بـ (٢ إلكترون)
- المستوى الثاني (L) يتشبع بـ (٨ إلكترون)
- المستوى الثالث (M) يتشبع بـ (١٨ إلكترون) و **يستقر بـ (٨ إلكترون)**
- المستوى الرابع (N) يتشبع بـ (٣٢ إلكترون)



- من دراسة الشكل المقابل نستنتج ما يلي في الجدول:

رمز العنصر	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	عدد مستويات الطاقة
Li	٧	٣	٣	(١ ، ٢)	١	٢

وصف مربع العنصر

3- الجدول الدوري الحديث: جدول يظهر فيه خواص العناصر في نموذج متكرر ومنتظم

الجدول الدوري للعناصر

المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H هيدروجين 1.00794 1s ¹												B بورون 10.811 1s ² 2s ² 2p ¹	C كربون 12.0107 1s ² 2s ² 2p ²	N نيتروجين 14.0067 1s ² 2s ² 2p ³	O أكسجين 15.9994 1s ² 2s ² 2p ⁴	F فلور 18.9984032 1s ² 2s ² 2p ⁵	Ne نيون 20.1797 1s ² 2s ² 2p ⁶
2	Li ليثيوم 6.941 1s ² 2s ¹	Be بيريلايم 9.012182 1s ² 2s ²											Al ألومنيوم 26.981538 [Ne]3s ² 3p ¹	Si سيليكون 28.0855 [Ne]3s ² 3p ²	P فوسفور 30.973761 [Ne]3s ² 3p ³	S كبريت 32.065 [Ne]3s ² 3p ⁴	Cl كلور 35.453 [Ne]3s ² 3p ⁵	Ar أرجون 39.948 [Ne]3s ² 3p ⁶
3	Na صوديوم 22.989770 [Ne]3s ¹	Mg مغنسيوم 24.3050 [Ne]3s ²											Ga جالوم 69.723 [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹ 4p ¹	Ge جرمانيوم 72.64 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ²	As زرنيخ 74.92160 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³	Se سيلينيوم 78.96 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	Br بروم 79.904 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	Kr كروميوم 83.798 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶
4	K بوتاسيوم 39.0983 [Ar]4s ¹	Ca كالمسيوم 40.078 [Ar]4s ²	Sc سكانديوم 44.955910 [Ar]3d ¹ 4s ²	Ti تيتانيوم 47.867 [Ar]3d ² 4s ²	V فاناديوم 50.9415 [Ar]3d ³ 4s ²	Cr كروم 51.9961 [Ar]3d ⁵ 4s ¹	Mn منغنيز 54.938049 [Ar]3d ⁵ 4s ²	Fe حديد 55.845 [Ar]3d ⁶ 4s ²	Co كوبالت 58.933200 [Ar]3d ⁷ 4s ²	Ni نكل 58.6934 [Ar]3d ⁸ 4s ²	Cu نحاس 63.546 [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹	Zn عازرين 65.409 [Ar]3d ¹⁰ 4s ²	Ga جالوم 69.723 [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹ 4p ¹	Ge جرمانيوم 72.64 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ²	As زرنيخ 74.92160 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³	Se سيلينيوم 78.96 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	Br بروم 79.904 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	Kr كروميوم 83.798 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶
5	Rb روبيديوم 85.4678 [Kr]5s ¹	Sr سترونشيوم 87.62 [Kr]5s ²	Y يتريم 88.90585 [Kr]4d ¹ 5s ²	Zr زركونيوم 91.224 [Kr]4d ² 5s ²	Nb نوبليديوم 92.90638 [Kr]4d ⁴ 5s ¹	Mo موليبديوم 95.94 [Kr]4d ⁵ 5s ¹	Tc تكنيشيوم (98)	Ru روثينيوم 101.07 [Kr]4d ⁷ 5s ¹	Rh رودنيوم 102.90550 [Kr]4d ⁸ 5s ¹	Pd بالاديوم 106.42 [Kr]4d ¹⁰	Ag فضة 107.8682 [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹	Cd كاديوم 112.411 [Kr]4d ¹⁰ 5s ²	In إنديوم 114.818 [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹ 5p ¹	Sn قصدير 118.710 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ²	Sb أنتيمون 121.760 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³	Te تيلور 127.60 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴	I يود 126.90447 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵	Xe زينون 131.293 [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶
6	Cs سيزيوم 132.90545 [Xe]6s ¹	Ba باريوم 137.327 [Xe]6s ²	La لانثانوم 138.9055 [Xe]5d ¹ 6s ²	Ce سيريوم 140.116 [Xe]4f ¹ 5d ¹ 6s ²	Pr براسميديوم 140.90765 [Xe]4f ³ 6s ²	Nd نيوديميوم 144.24 [Xe]4f ⁴ 6s ²	Pm بروميثيوم (145)	Sm ساماريوم 150.36 [Xe]4f ⁶ 6s ²	Eu يوربوريوم 151.964 [Xe]4f ⁷ 6s ²	Gd جادولينيوم 157.25 [Xe]4f ⁷ 5d ¹ 6s ²	Tb تيربيوم 158.92534 [Xe]4f ⁹ 6s ²	Dy ديسبروميوم 162.500 [Xe]4f ¹⁰ 6s ²	Ho هولميوم 164.93032 [Xe]4f ¹¹ 6s ²	Er أربيوم 167.259 [Xe]4f ¹² 6s ²	Tm تولميوم 168.93421 [Xe]4f ¹³ 6s ²	Yb يتربيوم 173.04 [Xe]4f ¹⁴ 6s ²	Lu لوتشيوم 174.967 [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ²	
7	Fr فرانسيوم (223)	Ra راديوم (226)	Ac أكتينيوم (227)	Th توريوم 232.0381 [Rn]6d ² 7s ²	Pa بروتكتينيوم 231.02891 [Rn]5f ² 6d ¹ 7s ²	U يورانيوم 238.02891 [Rn]5f ³ 6d ¹ 7s ²	Np نبتونيوم (237)	Pu بلوتونيوم (244)	Am أمريشيوم (243)	Cm كوريوم (247)	Bk بيركليوم (247)	Cf كاليفورنيوم (251)	Es أيشينيوم (252)	Fm فيرميوم (257)	Md ميندلييفيوم (288)	No نوبليوم (289)	Lr لوتشيوم (262)	

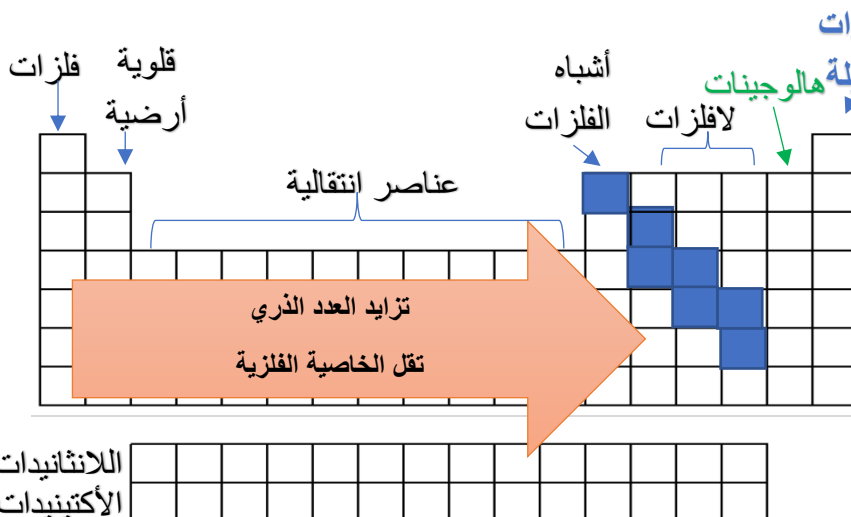
رتبت عناصر الجدول الدوري حسب تزايد العدد الذري للعنصر من جهة اليسار إلى اليمين.

- كل عنصر له مربع منفصل و يحتوي على بيانات مهمة مثل : العدد الذري، رمزه، اسم العنصر و الكتلة الذرية
- يوجد في الجدول الدوري (١٨) عمود حيث تمثل الأعمدة الرأسية المجموعات و هي : (المجموعة A) و (المجموعة B)

- يوجد في الجدول الدوري (٧) صفوف أفقية تسمى الدورات حيث يندرج من الدورة (٦) مجموعة من العناصر تسمى (اللانثانيدات) و يندرج من الدورة (٧) مجموعة من العناصر تسمى (الأكتينيدات)
- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي يدل على رقم المجموعة بينما عدد مستويات الطاقة يدل على رقم الدورة التي يقع فيها العنصر.

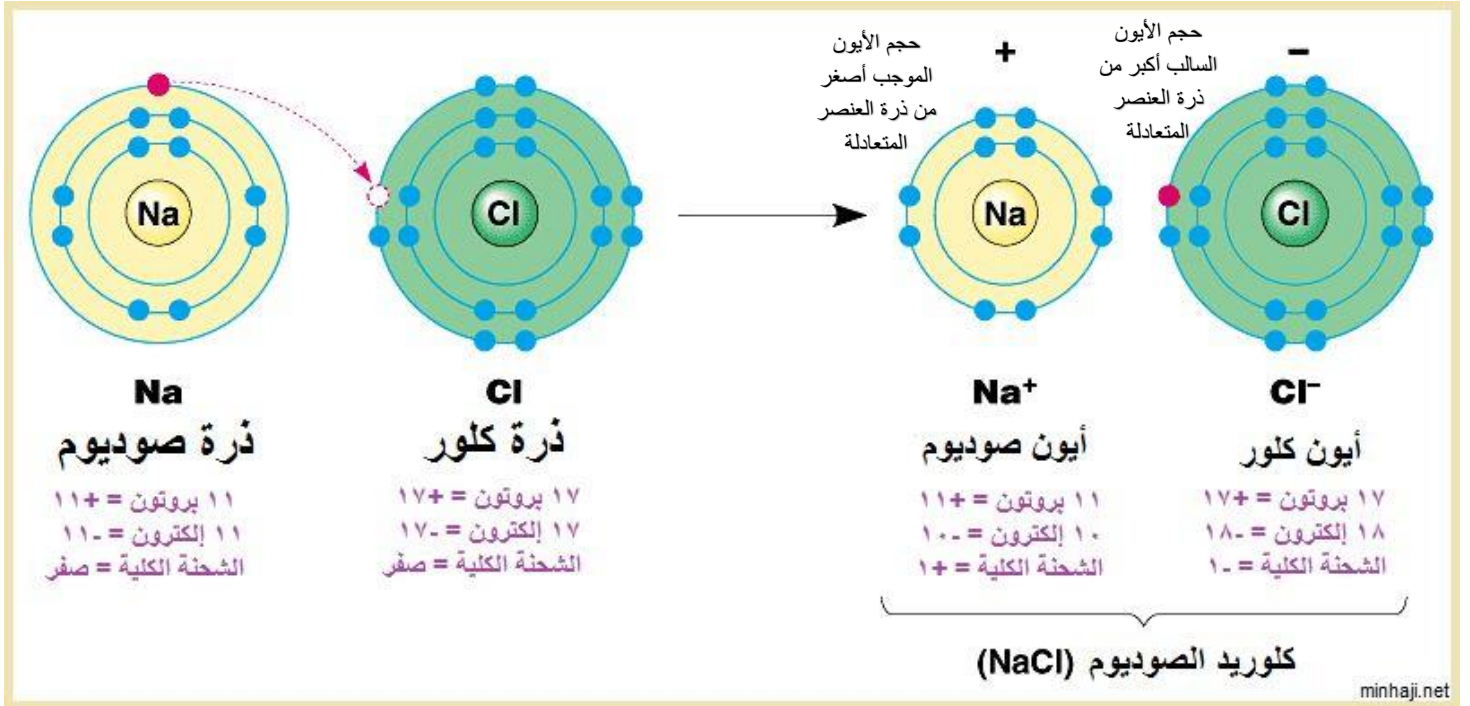
إذا تشابهت العناصر في عدد إلكترونات المستوى الخارجي (الأخير) فإنها تتشابه في خواصها الكيميائية الهالوجينات هي لا فلزات المجموعة (7A) أما الغازات النبيلة تقع في المجموعة (8A).

- أشباه الفلزات تقع في الخط العريض المتموج على هيئة السلم و الذي يمثل الحدود بين السلوك الفلزي و اللافلزي
- العناصر الواقعة على يسار الجدول عدا الهيدروجين ، عناصر فلزية تتميز بالتوصيل العالي للكهرباء و للمعان و قابليتها للطرق و السحب و التشكيل.

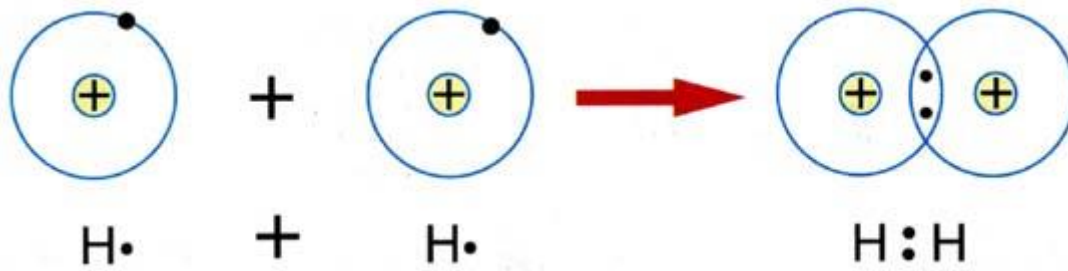


فئة عناصر	فئة عناصر	فئة اللانثانيدات	فئة الأكتينيدات																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>S</td><td>Cl</td><td>Ar</td></tr> <tr><td>Li</td><td>Be</td><td>B</td><td>C</td><td>N</td><td>O</td><td>F</td><td>Ne</td><td></td></tr> <tr><td>Na</td><td>Mg</td><td>Al</td><td>Si</td><td>P</td><td>S</td><td>Cl</td><td>Ar</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>Ca</td><td>Sc</td><td>Ti</td><td>V</td><td>Cr</td><td>Mn</td><td>Fe</td><td>Co</td></tr> <tr><td>Rb</td><td>Sr</td><td>Y</td><td>Zr</td><td>Nb</td><td>Mo</td><td>Tc</td><td>Ru</td><td>Rh</td></tr> <tr><td>Cs</td><td>Ba</td><td>La</td><td>Hf</td><td>Ta</td><td>W</td><td>Re</td><td>Os</td><td>Ir</td></tr> <tr><td>Fr</td><td>Ra</td><td>Ac</td><td>Rf</td><td>Hs</td><td>Sg</td><td>Bh</td><td>Hl</td><td>Uu</td></tr> </table>	A	B	C	N	O	P	S	Cl	Ar	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne		Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar		K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Fr	Ra	Ac	Rf	Hs	Sg	Bh	Hl	Uu	<table border="1"> <tr><td>B</td><td>C</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>S</td><td>Cl</td><td>Ar</td></tr> <tr><td>Al</td><td>Si</td><td>P</td><td>S</td><td>Cl</td><td>Ar</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ga</td><td>Ge</td><td>As</td><td>Se</td><td>Br</td><td>Kr</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>In</td><td>Sn</td><td>Sb</td><td>Te</td><td>I</td><td>Xe</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tl</td><td>Pb</td><td>Bi</td><td>Po</td><td>At</td><td>Rn</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Po</td><td>At</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	B	C	N	O	P	S	Cl	Ar	Al	Si	P	S	Cl	Ar			Ga	Ge	As	Se	Br	Kr			In	Sn	Sb	Te	I	Xe			Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn			Po	At							<table border="1"> <tr><td>Ce</td><td>Pr</td><td>Nd</td><td>Pm</td><td>Sm</td><td>Eu</td><td>Gd</td><td>Tb</td><td>Dy</td><td>Ho</td><td>Er</td><td>Tm</td><td>Yb</td><td>Lu</td></tr> <tr><td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td></tr> </table>	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	<table border="1"> <tr><td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td></tr> <tr><td>Ac</td><td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td></tr> </table>	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
A	B	C	N	O	P	S	Cl	Ar																																																																																																																																																																			
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																																																																				
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar																																																																																																																																																																				
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co																																																																																																																																																																			
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh																																																																																																																																																																			
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir																																																																																																																																																																			
Fr	Ra	Ac	Rf	Hs	Sg	Bh	Hl	Uu																																																																																																																																																																			
B	C	N	O	P	S	Cl	Ar																																																																																																																																																																				
Al	Si	P	S	Cl	Ar																																																																																																																																																																						
Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																																																																																																																																						
In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																																																																																																																																						
Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																																																																																																																																																						
Po	At																																																																																																																																																																										
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																																																																																																																																														
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																																																																																																																																														
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																																																																																																																																														
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																																																																																																																																													

- **الرابطة الكيميائية:** هي قوة التماسك التي تربط الذرات أو الأيونات بعضها البعض.
- **الرابطة الأيونية:** عبارة عن التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنات.
- **الأيون:** هو الذرة التي فقدت أو اكتسبت إلكترونات أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار.
- ترتبط الذرات ببعضها البعض لتصل لحالة الاستقرار إما من خلال فقد إلكترون أو أكثر أو اكتساب إلكترون أو أكثر كما في المثال التالي:



- بعض الذرات تتشارك و تساهم بالإلكترونات أو أكثر مع بعضها البعض لتصل لحالة الاستقرار كما في المثال التالي لذرة عنصر الهيدروجين:

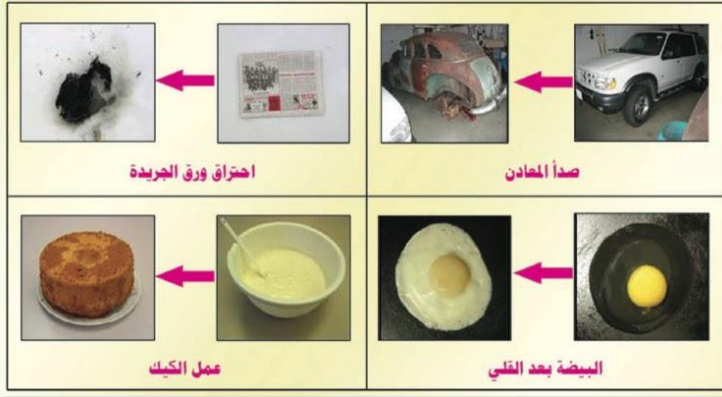


الروابط الكيميائية

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
٢- تحدث بين ذرتي فلز ولا فلز	١- تحدث بين ذرتي عنصريين لا فلزيين
٢- تتم بانتقال الإلكترونات من ذرة إلى أخرى	٢- تحدث بالمشاركة الإلكترونية لكل الذرات
٣- المركبات الأيونية جيدة التوصيل للكهرباء. نقطة غليانها وانصهارها عالية.	٣- المركبات التساهمية رديئة التوصيل للكهرباء، لها نقطة غليان وانصهار منخفضة.
مثال: $Na^+ + Cl^- \rightarrow Na^+ Cl^-$	مثال: $H + Cl \rightarrow HCl$

٥-التفاعلات الكيميائية:

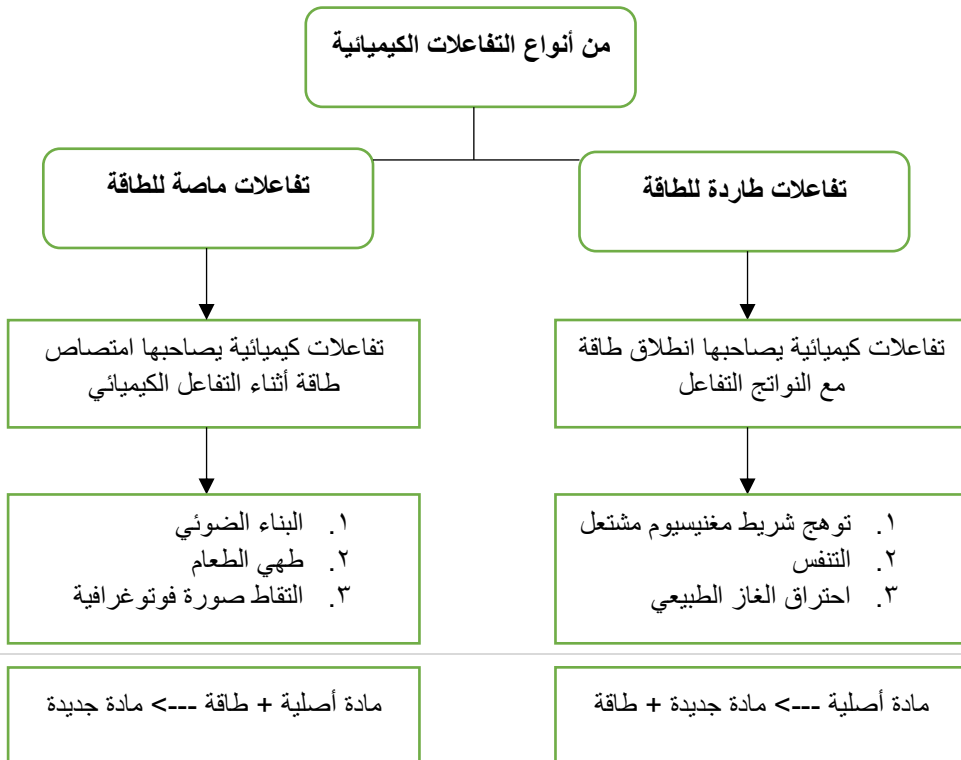
- **التغير الكيميائي:** تغيرات تحدث للمادة تؤدي إلى تكون مادة جديدة تختلف عن المادة الأصلية في خواصها الكيميائية.
- **التفاعل الكيميائي:** تكسير الروابط الكيميائية بين الذرات أو الأيونات و تكون روابط جديدة بين الذرات تنتج عنها مادة جديدة.



- **من أمثلة التغيرات الكيميائية:**
 ١. التقاط صورة فوتوغرافية
 ٢. احتراق الوقود هضم الطعام
 ٣. نضوج الفاكهة
 ٤. التقدم في السن
 ٥. صدأ الحديد
 ٦. تكون النفط في باطن الأرض

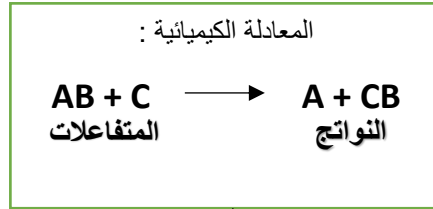


- **من أدلة حدوث التفاعل الكيميائي:**
 ١. تكون راسب
 ٢. تغير اللون
 ٣. انطلاق طاقة
 ٤. ظهور فقاعات غازية

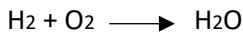


٦- المعادلة الكيميائية:

- قانون بقاء الطاقة: الطاقة لا تفنى و لا تستحدث من العدم و إنما تتحول من صورة إلى أخرى.
- قانون بقاء الكتلة: مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل.
- المعادلة الكيميائية: تعبير موجز يمثل التفاعل الكيميائي وصفا و كما.



معادلة رمزية: مثل:



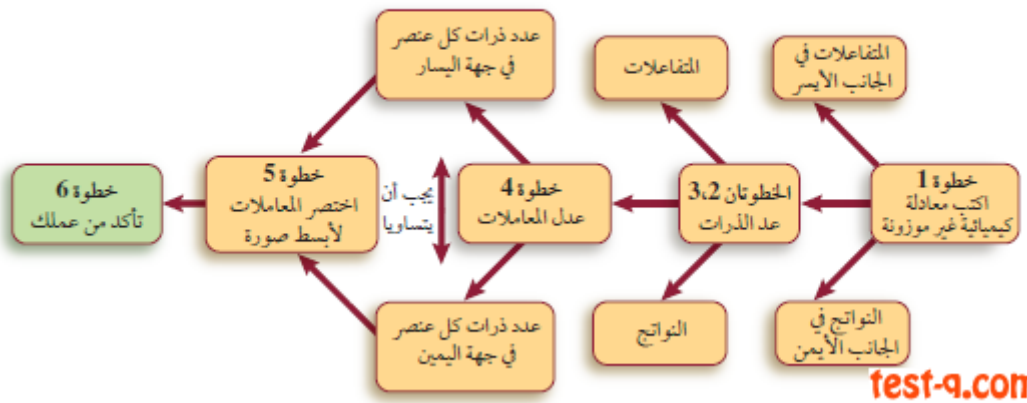
معادلة لفظية: مثل:

هيدروجين + أكسجين ← ماء

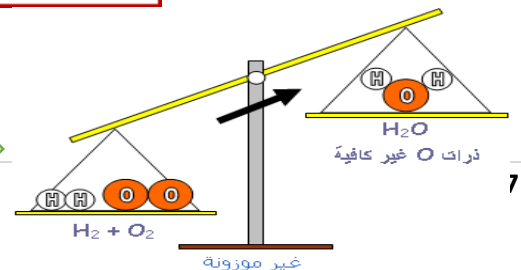
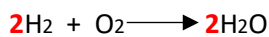
- 1- كتابة المواد المتفاعلة على الطرف الأيسر و المواد الناتجة على الطرف الأيمن، بينهم سهم يحدد اتجاه التفاعل.
- 2- مراعاة كتابة العناصر الغازية بصورة جزيئية .
- 3- يرمز بسهم إلى أعلى (↑) بجوار النواتج الغازية و بسهم إلى أسفل (↓) إذا كان الناتج راسب .
- 4- يتم وزن المعادلة بمساواة عدد ذرات كل عنصر في طرفي المعادلة بإضافة أرقام على يسار رمز العنصر أو المركب و تسمى هذه الأرقام بالمعاملات.
- 5- كتابة كلمة طاقة أو حرف E مع المتفاعلات إن كان التفاعل ماصاً للطاقة و مع النواتج إذا كان التفاعل طارداً للطاقة .
- 6- كتابة الحالة أسفل المادة: المحلول (aq) ، السائل (l) و الغاز (g)، الصلب (s) .

خطوات
كتابة
المعادلة
الكيميائية
الرمزية
الموزونة

وزن المعادلات الكيميائية



حتى نزن عدد ذرات الأكسجين نضيف رقم (معامل) أي عدد الجزيئات على يسار مركب الماء و يسار عنصر الهيدروجين لتتزن المعادلة و تصبح كالتالي:



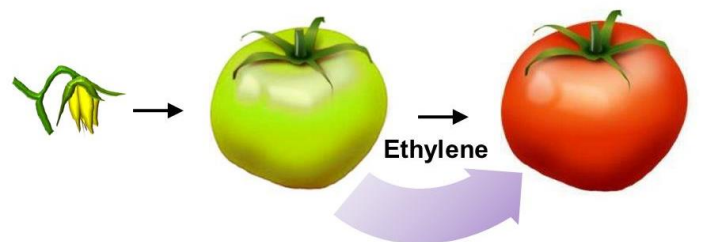
٧- سرعة التفاعلات الكيميائية:

- سرعة التفاعل الكيميائي: معدل تغير تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة خلال وحدة الزمن.
- المواد المحفزة: مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون استهلاكها.
- يمكن التحكم في سرعة التفاعل الكيميائي من خلال عدة عوامل:
 ١. مساحة السطح المعرض للتفاعل (علاقة طردية)
 ٢. تركيز المتفاعلات (علاقة طردية)
 ٣. درجة الحرارة (علاقة طردية)
 ٤. المادة المحفزة

مساحة السطح	التركيز	درجة الحرارة
<p>التفاعلات تحدث بشكل أسرع عندما تكون المساحة السطحية أكبر</p>	<p>بصورة عامة التفاعلات تجري بشكل أسرع عندما يكون تركيز المتفاعلات أكبر</p>	<p>بصورة عامة تحدث التفاعلات بشكل أسرع عندما تكون درجة الحرارة أعلى</p>
<p>حبة البطاطا غير مقسمة</p> <p>↓</p> <p>الحبة مقسمة أربع أقسام (المساحة أكبر)</p>	<p>تركيز منظم الحمامات سيخلق تصادمات قليلة مع بقع الأوساخ الدهنية</p> <p>↓</p> <p>بقعة أوساخ دهنية</p> <p>تركيز أعلى تصادمات أكثر</p> <p>بقعة أوساخ دهنية</p>	<p>حرارة أقل، ستقل حركة جزيئات الماء المتصادمة مع البطاطا</p> <p>↓</p> <p>مع حرارة أعلى وضغط فإن جزيئات الماء ستتحرك بسرعة أكبر وتتصادم مع البطاطا بشكل أكثر وبطاقة أكبر.</p>



يستخدم المزارعين غاز الإثيلين لتحفيز درجة نضوج الفاكهة



انتهى