

BE
THE BEST
OR DIE
TRYING

THE
LEGEND

2026

الساعات
الكبيرة



Mr. KhaledSakr



Khaledsakr8181



khaled-sakr.com

للخصات وكتب أكثر: اضغط على الصفحة أو ابحث في التليجرام على @ER_SL

مقدمة في الكيمياء

المادة :- **حتى يحل ما له تحلة وحرم**

➤ حالات المادة : 1- **الحلقة** .

2- **السائلة** .

3- **الغازية**

أساسيات الكيمياء

المادة تتكون من ← جزيئات تتكون من ← ذرات ✓ ✓

• **الجزئ :-** هو أصغر جزء من المادة / يمكن أن يوجد في حالة انفراد / وتتضح فيه خواص المادة.

وينشأ الجزئ غالباً من اتحاد ذرتين أو أكثر.

ارتباط

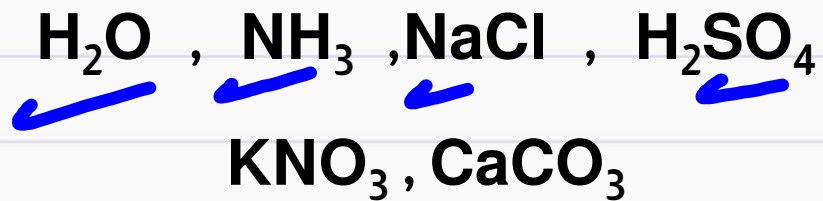
2026

أساسيات الكيمياء

الجزئ "ينقسم إلى"

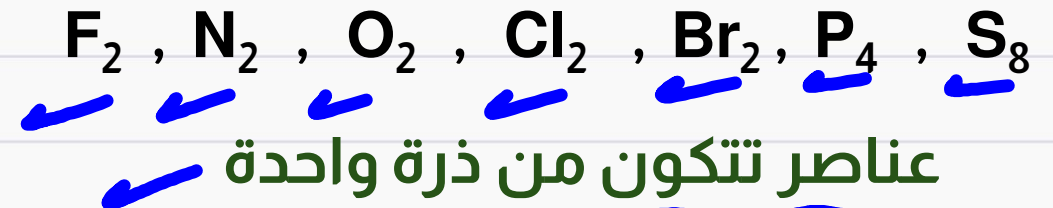
✓ مركب

ينتج من اتحاد ذرات مختلفة



✓ عنصر

✓ ينتج من اتحاد ذرات متشابهة



الغازات الخاملة , Na , K

العناصر الصلبة

2H 5 40

0

2026

أساسيات الكيمياء

ملاحظات هامة :

- 1- أي عنصر صلب يتكون من ذرة واحدة. ✓
- 2- الغازات الخاملة ذرتها منفردة (أي تتكون من ذرة واحدة) ✓

He
Ne
Ar

Kr
Xe
Rn

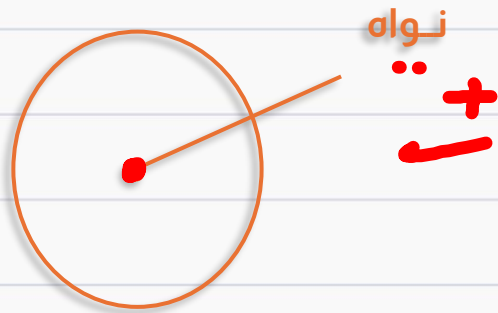
2026

أساسيات الكيمياء

• الذرة

هي أصغر وحدة مادية للمادة لا توجد عالياً في حالة إفراد /
وتمتد في التفاعل الكيميائي. ✓

تتركب الذرة من:-



1- نواة موجبة الشحنة.

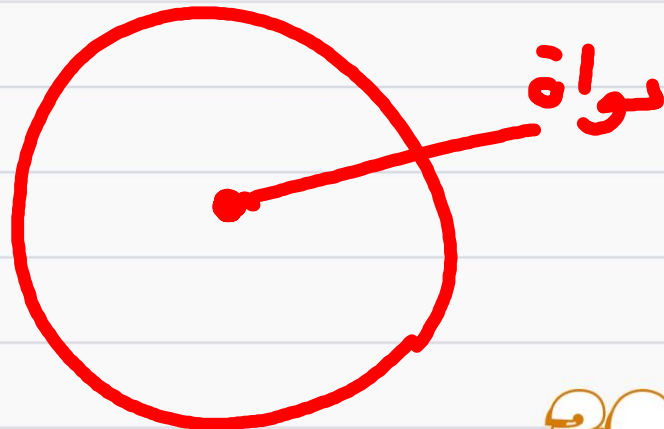
2- إلكترونات سالبة تدور حول النواة.

2026

علل لما يأتي

1- النواة موجبة الشحنة.

نظراً لإحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة +
وسيونات متعادلة الشحنة ±



أساسيات الكيمياء

2- الذرة متعادلة كهربياً.

لأنه عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة
داخل النواة
التي تدور حول النواة.

2026

أساسيات الكيمياء

• العناصر

كل عنصر له رمز كيميائي مكون من حرف واحد أو حرفين إذا كان مكوناً من حرف واحد يكتب **Capital** وإذا كان مكوناً من حرفين يكتب الأول **Capital** والثاني **Small**.

أولاً أكسيد الكربون CO Co كوبلت.
أكسيد النيتروجين NO No نوبليوم.

2026

أساسيات الكيمياء

• العدد الذري:

هو عدد البروتونات الموجبة داخل النواة



• العدد الكتلي:

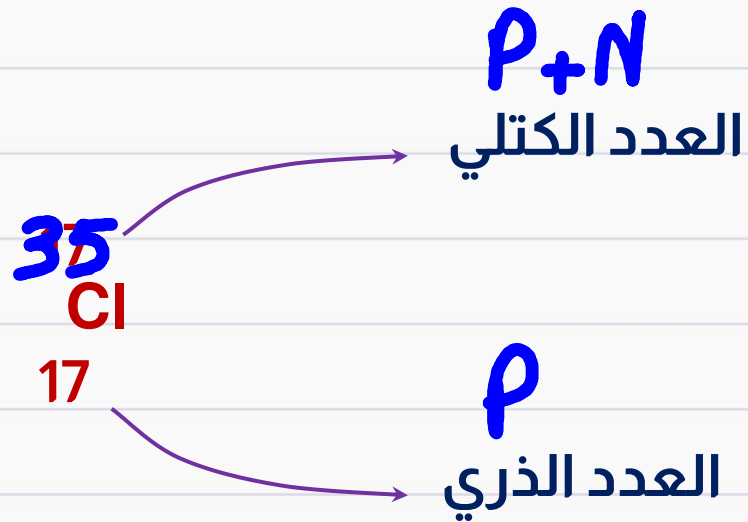
هو مجموع أعداد كل من البروتونات والنيوترونات داخل النواة.

معرفة مكونات الذرة.
بروتونات ، إلكترونات
نيوترونات .

2026

أساسيات الكيمياء

مثال

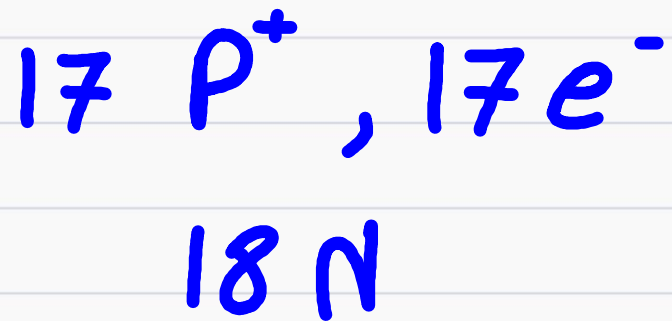


❖ تتكون ذرة الكلور من :

✓ (1) 17 بروتون موجب

✓ (2) 17 إلكترون سالب

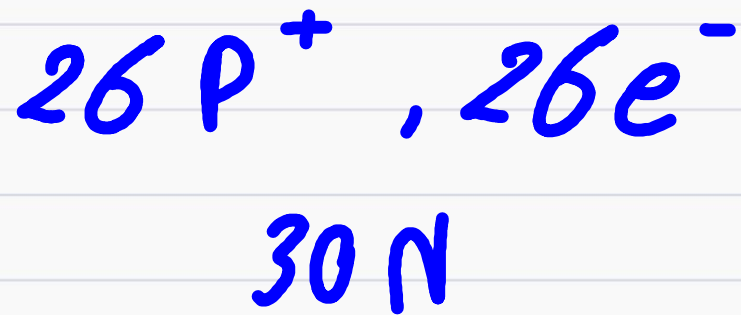
✓ (3) 18 نيوترون متعادل



2026

أساسيات الكيمياء

مثال



❖ تتكون ذرة الحديد من :

- (1) 26 بروتون موجب
- (2) 26 إلكترون سالب
- (3) 30 نيوترون متعادل

2026

أساسيات الكيمياء

■ تنقسم العناصر إلى أربعة أقسام رئيسية :- "مريزيليوم"

تم تقسيم العناصر اعتماداً على خواصها وليس على تركيبها الإلكتروني

1- الفلزات

2- اللافلزات

3- أشباه الفلزات

4- الغازات الخاملة

2026

أساسيات الكيمياء

هى عناصر يفتقر غلاف تكافؤها بأقل من
نصف السعة

1- الفلزات

➤ خواصها: 1- لها بريق معدني

2- جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .

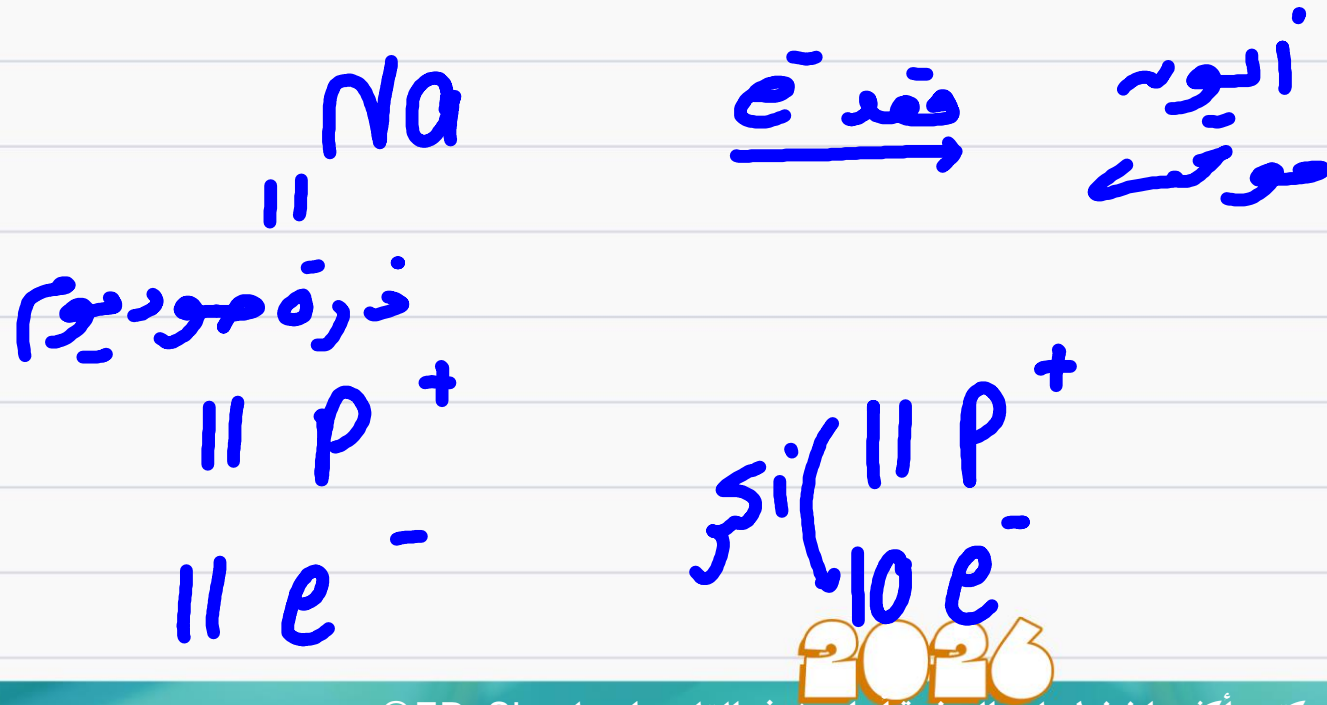
3- قابلة للأكسدة والحمض والتآكل.

كبريت

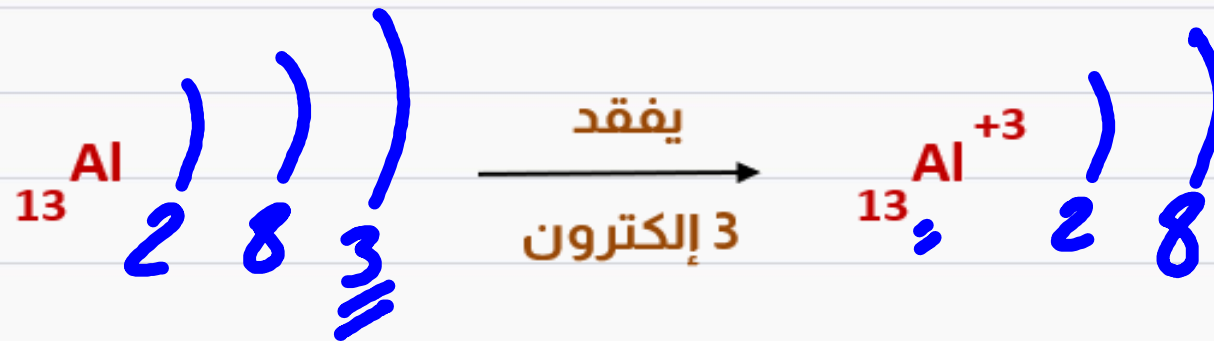
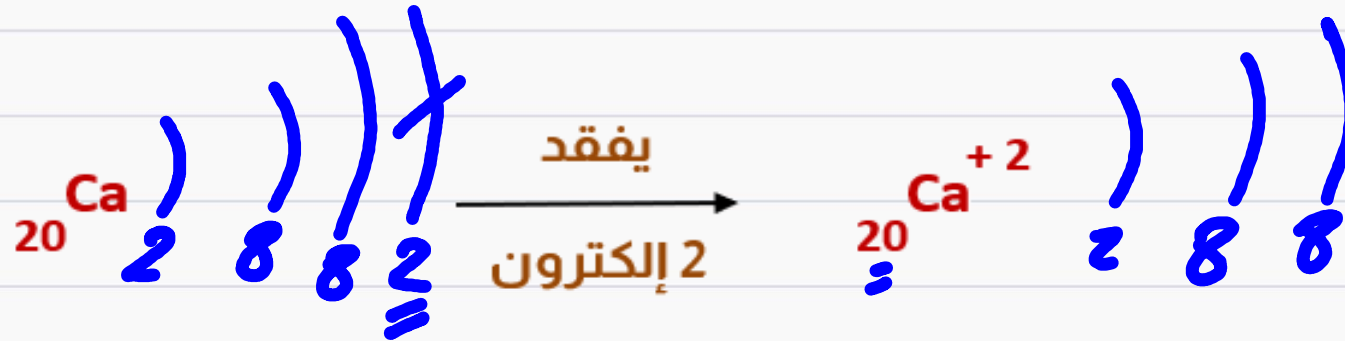
2026

أساسيات الكيمياء

الفلزات هي عناصر غير مستقرة تدخل في التفاعل الكيميائي لكي تستقر /
حيث " تميل الفلزات إلى فقد إلكترونات غلاف التكافؤ متحولة إلى أيونات موجبة
(كاتيونات) "



أساسيات الكيمياء



2026

أساسيات الكيمياء

هي عناصر يتلئ غلاف تكافؤها بأكثر
من نصف السعة .

2-الافلزات

➤ خواصها: 1- ليس لها ديو معدني

2- غير قابلة للصد والصد والتني .

3- رديئة التوحد للحرارة والكهرباء .

صغريو

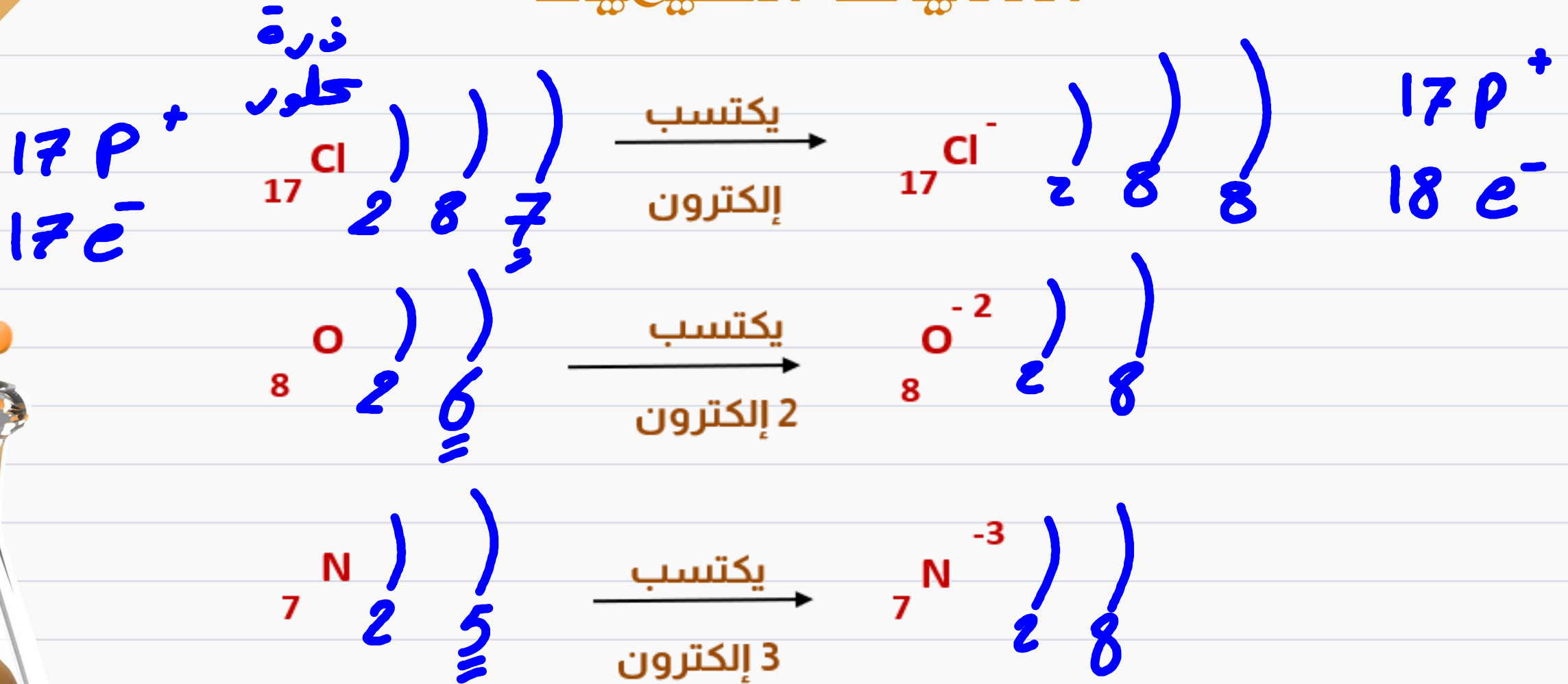
2026

أساسيات الكيمياء

اللافلزات هي عناصر غير مستقرة تدخل في التفاعل الكيميائي لكي تستقر /
حيث " تميل لإكتساب إلكترونات متحولة إلى أيونات سالبة (أنيونات)

2026

أساسيات الكيمياء



2026

أساسيات الكيمياء

3-الغازات الخاملة (المجموعة الصفرية)



2026

أساسيات الكيمياء

4- أشباه الفلزات

- هي عناصر لها مظهر العنصرية .
- ومعظم خواصها اللافلزية .

* لا يمكن التعرف عليها من توزيعها الإلكتروني/ ولكن يتم التعرف عليها من خصائصها.

B

بورون

Ge

جرمانيوم

Sb

أنتيمون

Si

سيلكون

As

زرنيخ

Te

تيلوريوم

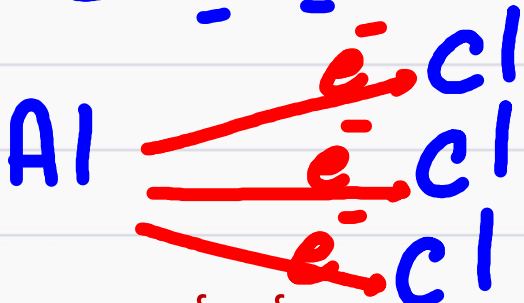
2026

أكاديمية الكليات

التكافؤ

شروط البيع الإلكتروني المقصود

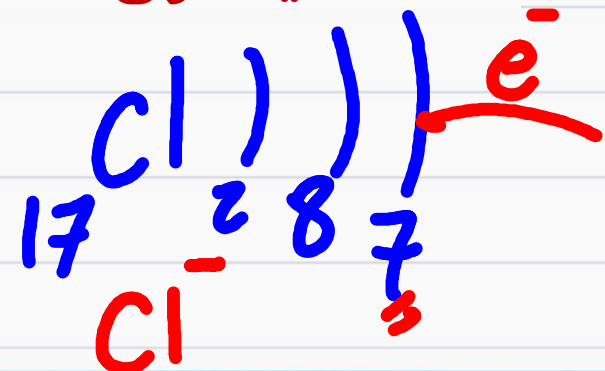
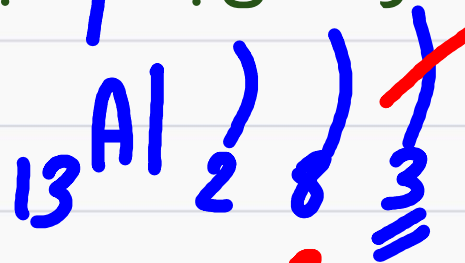
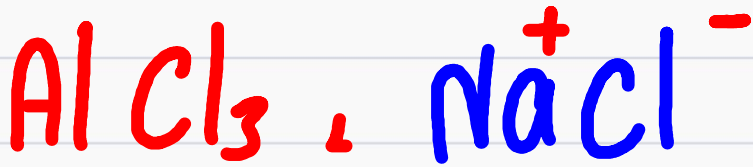
أوالمكتسبة أثناء التفاعل الكيميائي .



✓ - التكافؤ صفة مميزة لذرات العناصر.

- أى أن الذرة يكون لها تكافؤ خاص بها / الجزئ ليس له تكافؤ (أى أن مجموع

تشخیصاتہ پساوی صفر)



✓

$$\text{Al}^{+3}$$

2026

أساسيات الكيمياء

المجموعة الذرية

2026

أساسيات الكيمياء

★ مجموعات ذرية أحادية التكافؤ:-

سليانات	كلوريت
ثيوسليانات	هيو كلوريت
أمونيوم	هيدروكسيد
ألومنيات	نيترات
بيركلورات	نيتريت
كلورات	

2026

أساسيات الكيمياء

بيكربونات أو كربونات هيدروجينية

بيكبريتات أو كبريتات هيدروجينية

بيربرومات

برومات

بروميت

هيبوبروميت

2026

أساسيات الكيمياء

★ مجموعات ذرية ثنائية التكافؤ:-

كربونات	ثيوكبريتات
كبريتات	كرومات
كبريتيت	ثاني كرومات
	بيفوسفات

2026

أساسيات الكيمياء

★ مجموعات ذرية ثلاثية التكافؤ:-

فوسفات

▪ ملاحظة هامة

مجموعة ذرات مرتبطة لها شحنة ← مجموعة ذرية .

مجموعة ذرات مرتبطه ليس لها شحنة ← مركب .

2026

أساسيات الكيمياء

رموز العناصر و تكافؤات بعضها "

حديد	صوديوم	هيدروجين
نحاس	ماغنيسيوم	هيليوم
خارصين	ألومنيوم	ليثيوم
رصاص	سيلكون	بريليوم
فضة	فوسفور	بورون
ذهب	كبريت	كربون
	كلور	نيتروجين
	أرجون	أكسجين
	بوتاسيوم	فلور
	كالسيوم	نيون

2026

أساسيات الكيمياء

" كتابة الصيغة الكيميائية للمركبات غير العضوية "

* يتكون أي مركب من شقين أحدهما موجب والآخر سالب.



1- يكتب الشق الموجب يساراً والسالب يميناً

2- تكتب التكافؤات بالتبادل

3- تختصر التكافؤات إن أمكن

2026

أساسيات الكيمياء

أمثلة

1- أكسيد كالسيوم

2- أكسيد ألومنيوم

2026

أساسيات الكيمياء

3- كلوريد ماغنسيوم

4- كبريتيد بوتاسيوم

2026

أساسيات الكيمياء

5- هيدروكسيد صوديوم

6- هيدروكسيد كالسيوم "ماء جير رائق (جير مطفاً)"

2026

أساسيات الكيمياء

7- كبريتات ألومينيوم

8- بيكربونات ماغنسيوم

2026

أساسيات الكيمياء

9- فوسفات كالسيوم

10- حمض كبريتيك

2026

أساسيات الكيمياء

■ ملاحظة هامة

- تنتهى الأحماض التى تحتوى على نسبة أعلى من ذرات الأكسجين بمقطع (يك)
- ، الأحماض التى تحتوى على نسبة أقل من ذرات الأكسجين تنتهى بمقطع (وز)

2026

أساسيات الكيمياء

■ أنواع المركبات الكيميائية :

أولاً : الأحماض :

- هي مواد عند تأينها في الماء تعطي أيونات الهيدروجين الموجبة (البروتون) .
- تحمر ورقة عباد الشمس .
- مواد ذات طعم لاذع
- تتفاعل مع القلويات لتعطي أملاح .
- تتفاعل مع المعادن والفلزات النشطة التي تسبق الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي .
- تتفاعل مع الأكاسيد القاعدية .

2026

أساسيات الكيمياء

أمثلة : حمض الهيدروكلوريك HCl , حمض الكبريتيك H_2SO_4

- يمكن تصنيف الأحماض حسب عدد القاعدية إلى :

1-أحادية القاعدية :

2-ثنائي القاعدية :

3-ثلاثي القاعدية :

2026

أساسيات الكيمياء

- يمكن تصنيف الأحماض تبعاً لقوتها (درجة تأينها في الماء) إلى :

"الأحماض"

ضعيفة
ضعيفة التأين في الماء

قوية
تامة التأين في الماء

2026

أساسيات الكيمياء

تصنف أيضاً الأحماض إلى

أحماض هالوجينية

أحماض أكسجينية .

2026

أساسيات الكيمياء

الأحماض الأكسجينية :

وتعتمد " قوة الأحماض الأكسجينية " على:-

" عدد ذرات الأكسجين غير المرتبطة بالهيدروجين في جزئ الحمض "

⇐ تمثل الأحماض الأكسجينية بالصيغة الهيدروكسيلية $MO_n(OH)_m$

2026

أساسيات الكيمياء

الأحماض الهالوجينية :

2026

أساسيات الكيمياء

ثانياً: القلويات :

- هي مواد عند تأينها في الماء تعطي أيون الهيدروكسيد السالب
- تترق ورقة عباد الشمس
- ذات طعم قابض
- تتفاعل مع الأحماض لتعطي أملاح
- تتفاعل مع الأكاسيد الحامضية

- أمثلة : هيدروكسيد الصوديوم NaOH , هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2

2026

أساسيات الكيمياء

- تصنف القلويات حسب قوتها (درجة تأينها في الماء) إلى :

" القلويات "

ضعيفة
ضعيفة التأين في الماء

قوية
تامة التأين في الماء

2026

أساسيات الكيمياء

ثالثاً : الأملاح :- (ناتج تفاعل الأحماض مع القواعد) .

- مواد تتأين في الماء معطيه أيونات موجبة ماعدا H^+ وأيونات سالبة ماعدا OH^-
- يختلف تأثيرهم على ورقة عباد الشمس على حسب الحمض والقاعدة المشتق منهما الملح (قاعدي - حامضي - متعادل)

- أمثلة : كلوريد الصوديوم $NaCl$ ، نترات الصوديوم $NaNO_3$

2026

أساسيات الكيمياء

رابعاً : الأكاسيد :
(ناتج إتحاد العناصر مع الأكسجين)

- تنقسم الأكاسيد إلى : 1- أكاسيد حامضية :

- أكاسيد لافلزات

- تذوب في الماء مكونه احماض

- تتفاعل مع القلويات مكونه ملح وماء

أساسيات الكيمياء

2- أكاسيد قاعدية :

- أكاسيد فلزات :

- منها ما يذوب في الماء مكونه قلويات

ومنها لا يذوب في الماء تعرف بالقواعد

- تتفاعل مع الأحماض مكونه ملح وماء

2026

أساسيات الكيمياء

3- أكاسيد مترددة :

- أمثلة :

4- أكاسيد متعادلة :

- أمثلة :

2026

أساسيات الكيمياء

المعادلة الكيميائية

هي مجموعة من الرموز والصيغ توضح كل من المواد الداخلة في التفاعل والنواتج عنه.

مواد متفاعلة ← مواد ناتجة

2026

أساسيات الكيمياء

المواد

مركبات



عناصر

"تكتب بطريقتين"



جزئ عنصر يتكون
من ذرة واحدة



جزئ عنصر يتكون
من ذرتين

2026

أساسيات الكيمياء

2026

للخصات وكتب أكثر: اضغط على الصفحة أو ابحث في التليجرام على @ER_SL

أساسيات الكيمياء

" خطوات كتابة المعادلة "

1- تكتب المتفاعلات يساراً والنواتج يميناً.

2- تكتب الحالة الفيزيائية للمتفاعلات والنواتج.

2026

3- وزن المعادلة

4- كتابة شروط التفاعل من ضغط P أو حرارة Δ أو عامل حفاز Catalyst

أساسيات الكيمياء

مثال

1- ماغنسيوم + غاز الأكسجين $\xrightarrow{\Delta}$ أكسيد ماغنسيوم

يفضل عدم وجود كسر في المعادلة لذا نضرب المعادلة $\times 2$ لتصبح

2026

أساسيات الكيمياء

مثال

2-ألومينيوم + غاز الأكسجين $\xrightarrow{\Delta}$ أكسيد ألومينيوم

2026

أساسيات الكيمياء

التفاعل الكيميائي

2026

أساسيات الكيمياء

➤ انواع التفاعلات الكيميائية :

1- تفاعلات الإتحاد المباشر

2- تفاعلات الإحلال

3- تفاعلات الأكسدة والإختزال .

4- تفاعلات الإنحلال الحرارى

2026

أساسيات الكيمياء

1- تفاعلات الإتحاد المباشر :

امثله

- عنصر + عنصر

- مركب + مركب

- مركب + عنصر

2026

2- تفاعلات الإحلال :

تنقسم تفاعلات الإحلال إلى : 1- تفاعلات الإحلال البسيط

2- تفاعلات الإحلال المزدوج

أساسيات الكيمياء

1- تفاعلات الإحلال البسيط :

K	البوتاسيوم
Na	الصوديوم
Ba	الباريوم
Ca	الكالسيوم
Mg	الماغنسيوم
Al	الألومنيوم
Zn	الزئبق
Fe	الحديد
Sn	القصدير
Pb	الرصاص
H ₂	الهيدروجين
Cu	النحاس
Hg	الزئبق
Ag	الفضة
Pt	البلاتين
Au	الذهب

تقل درجة النشاط الكيميائي

وتتم عملية الإحلال تبعاً لموقع العنصر في متسلسلة النشاط الكيميائي .

2026

أساسيات الكيمياء

❖ أنواع تفاعلات الإحلال البسيط :

1- إحلال فلز محل هيدروجين الماء :

2026

أساسيات الكيمياء

2- إحتلال فلز محل هيدروجين الحمض :

2026

أساسيات الكيمياء

3-إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه :

2026

أساسيات الكيمياء

2-الإحلال المزدوج :

2026

أساسيات الكيمياء

➤ أنواع تفاعلات الإحلال المزدوج :

1- تفاعل حمض مع قلوي يعرف بإسم تفاعل التعادل :

2026

أساسيات الكيمياء

2- تفاعل حمض مع ملح ويتوقف الناتج على نوع كل من الملح والحمض :

2026

أساسيات الكيمياء

3-تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر :

2026

أساسيات الكيمياء

3- تفاعلات الأكسدة والإختزال :

✓ الأكسدة :-

-

-المادة التي تحدث لها أكسدة تكون عامل مختزل

2026

أساسيات الكيمياء

✓ الإختزال :-

-

-المادة التي تحدث لها إختزال تكون عامل مؤكسد

2026

أساسيات الكيمياء

➤ ملاحظات على أعداد التأكسد :

1- عدد تأكسد عناصر 1A , 2A , 3A في مركباتها

3+	2+	1+
Al	Be	Li
Ga	Mg	Na
In	Ca	K

2026

أساسيات الكيمياء

2- عدد تأكسد الأكسجين في معظم حالاته 2- **عدا حالتي:**

- فوق الأكسيد 1- **مثل**

- سوبر الأكسيد $\frac{1}{2}$ - **مثل**

ولا يعطى الأكسجين عدد تأكسد +2 إلا عند اتحاده مع الفلور حيث أن الفلور أعلى
سالبيه من الأكسجين.

2026

أساسيات الكيمياء

3- عدد تأكسد الهيدروجين في مركباته +1 . عدا حالة " هيدريد الفلز " يكون -1.

مثل : 1- هيدريد الصوديوم. Na^+H^-

2- هيدريد كالسيوم. CaH_2

4- عدد تأكسد الكلور 1- إلا إذا إتحد مع الأكسجين يكون عدد تأكسده موجباً

(+1 ، +3 ، +5 ، +7)

2026

أساسيات الكيمياء

5- عدد تأكسد الفلور دائماً -1 لأنه أعلى العناصر سالبية.

6- عدد تأكسد أي مجموعة ذرية = شحنة المجموعة.

7- عدد تأكسد ذره أي عنصر في حالته الذرية = صفر.

8- مجموع شحنات أي مركب يساوي صفر

2026

أساسيات الكيمياء

✕ احسب عدد تأكسد كل من:-



أ- الكلور

2026

أساسيات الكيمياء



ب- الكروم

2026

أساسيات الكيمياء



جـ- الحديد

2026

أساسيات الكيمياء



د- المنجنيز

2026

أساسيات الكيمياء



هـ- الفوسفور

2026

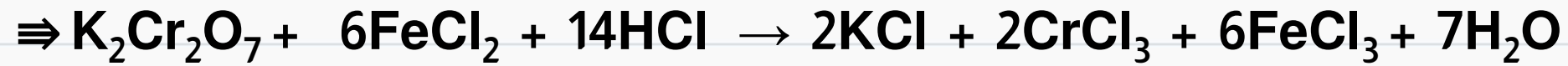
أساسيات الكيمياء

☒ وضع الأكسدة والاختزال في التفاعل الآتي:-



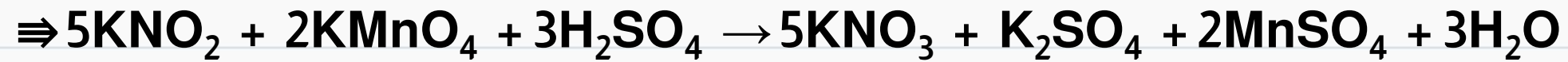
2026

أساسيات الكيمياء



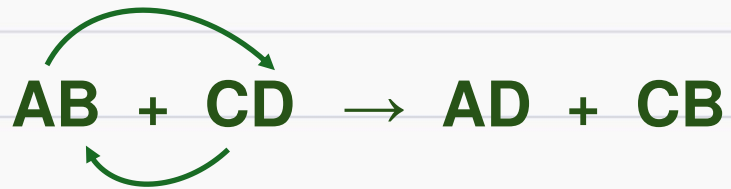
2026

أساسيات الكيمياء



2026

- الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان متعاكستان متكاملتان.
- تفاعلات الإحلال المزدوج لا يحدث بها أكسدة أو اختزال لعدم حدوث انتقال للإلكترونات.



"تبادل الأيونات"

أساسيات الكيمياء

4- تفاعلات الإنحلال الحرارى :

2026

أساسيات الكيمياء

➤ انواع تفاعلات الإنحلال الحرارى :

1-إنحلال بعض أكاسيد الفلزات إلى الفلز ويتصاعد غاز الأكسجين :

2026

أساسيات الكيمياء

2- انحلال بعض هيدروكسيدات الفلزات إلى أكسيد الفلز وبخار الماء :

2026

أساسيات الكيمياء

3-إنحلال معظم كربونات الفلزات إلى أكسيد الفلز ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون :

2026

أساسيات الكيمياء

4-إنحلال معظم كبريتات الفلزات إلى أكسيد الفلز ويتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت :

2026

أساسيات الكيمياء

5-إنحلال بعض نترات الفلزات إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الأكسجين :

2026

أساسيات الكيمياء

أعداد الكم

يلزم لتحديد طاقة الإلكترون في الذرة معرفة أعداد الكم الأربعة : مستويات رئيسية

1. عدد الكم الرئيسي (n)

2. عدد الكم الثانوي (l)

3. عدد الكم المغناطيسي (m_l)

4. عدد الكم المغزلي (m_s)

مستويات فرعية

أوربيتالات

إلكترونات

2026

أساسيات الكيمياء

عدد الكم الرئيسي (n)

يمكن حساب عدد الإلكترونات التي تتشبع بها المستويات الرئيسية الأربعة الأولى من العلاقة $2n^2$

2026

أساسيات الكيمياء

عدد الكم الثانوى (I)

2026

أساسيات الكيمياء

عدد الكم المغناطيسي (m_l)

المستوى الفرعي	s	p	d	f
عدد الأوربيتالات	1	3	5	7
السعة الإلكترونية	2	6	10	14

2026

أساسيات الكيمياء

عدد الكم المغزلى (m_s)

2026

أساسيات الكيمياء

"قواعد توزيع الإلكترونات"

1- مبدأ البناء التصاعدي

2- قاعدة هوند

2026

أساسيات الكيمياء

أولاً: مبدأ البناء التصاعدي:-

$1s / 2s , 2p / 3s , 3p / 4s , 3d , 4p / 5s , 4d , 5p / 6s , 4f , 5d , 6p / 7s , 5f , 6d , 7p$

2026

أساسيات الكيمياء

المستوى الفرعي	s	به	أوربيتال واحد	يتشبع بـ ←
المستوى الفرعي	p	به	3 أوربيتالات	يتشبع بـ ←
المستوى الفرعي	d	به	5 أوربيتالات	يتشبع بـ ←
المستوى الفرعي	f	به	7 أوربيتالات	يتشبع بـ ←

2026

أساسيات الكيمياء

أمثلة

▪ أكتب التوزيع الإلكتروني لكل من :-

${}^7\text{N}$

${}^{12}\text{Mg}$

${}^{17}\text{Cl}$

2026

أساسيات الكيمياء



2026

أساسيات الكيمياء

ملاحظة هامة

عند توزيع العناصر إذا انتهى توزيع العنصر بالمستوى الفرعي d وكان المستوى d يحتوي على 4 أو 9 إلكترونات يتم سحب الإلكترون من المستوى الفرعي s ويوضع في d حتى يصبح ممتلئ أو نصف ممتلئ وهما حالتا استقرار.

^{24}Cr :

^{29}Cu :

2026

أساسيات الكيمياء

علل لما يأتي

يشذ التوزيع الإلكتروني لكل من : الكروم ^{24}Cr والنحاس ^{29}Cu

2026

أساسيات الكيمياء

" عند توزيع الإلكترونات في المستويين السادس والسابع فإنه يتم وضع إلكترونين في المستوى s ثم إلكترون في d ثم يتتابع ملء المستوى الفرعي f "

2026

أساسيات الكيمياء

- التوزيع لأقرب غاز حامل:-

يوزع العنصر لأقرب غاز حامل يسبقه حيث يمثل كل غاز نهاية مستوى رئيسي

هيليوم

كريبتون

نيون

زينون

أرجون

رادون

2026

أساسيات الكيمياء

أمثلة

▪ أكتب التوزيع الإلكتروني لكل من :-

^{13}Al

^{20}Ca

^{28}Ni

2026

أساسيات الكيمياء

^{53}I

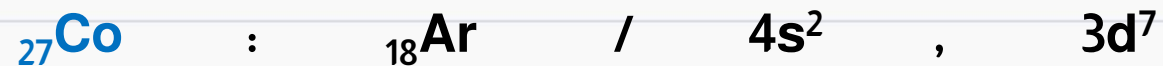
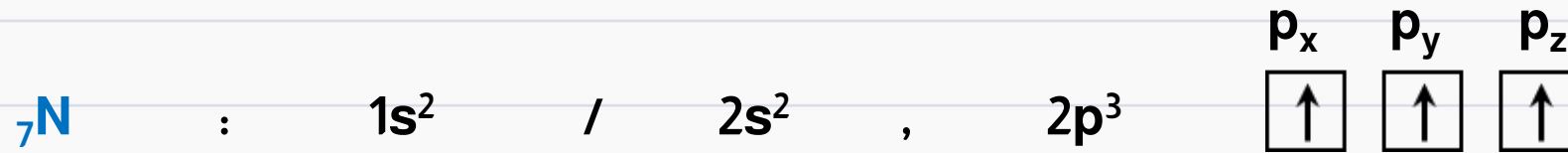
^{87}Fr

^{54}Xe

2026

أساسيات الكيمياء

ثانياً: قاعدة هوند:-



2026

علل لما يأتي

تشغل الإلكترونات في الأوربيتالات فردى أولاً

أساسيات الكيمياء

الجدول الدوري

PERIODIC TABLE CHART

2026

أساسيات الكيمياء

الجدول الدوري :

🍉 الأساس العلمي الذي بنى عليه الجدول الدوري :

1- ترتيب العناصر تصاعدياً حسب الزيادة في العدد الذري .

بحيث يزيد كل عنصر عن الذي يسبقه بمقدار بروتون

2- طريقة ملء المستويات الفرعية بالإلكترونات (مبدأ البناء التصاعدي)

2026

أساسيات الكيمياء

▪ فئات الجدول الدوري :

يتكون الجدول الدوري من 4 فئات :

1- عناصر الفئة s :

2- عناصر الفئة p :

2026

أساسيات الكيمياء

3- عناصر الفئة d :

4- عناصر الفئة f :

- يتكون الجدول الدوري من 7 دورات أفقية ، 18 عمود رأسى

2026

أساسيات الكيمياء

يحدد موقع العنصر في الجدول الدوري عن طريق :-

🍉 رقم دوره ← رقم المستوى الرئيسى الموجود بجانب المستوى s أو p

🍉 رقم المجموعة ← بجمع الإلكترونات الموجودة في غلاف التكافؤ s و p متبوعاً بحرف A إذا كان من العناصر الممثلة عدا الصفرية .

أما إذا كان من العناصر الإنتقالية الرئيسية بجمع إلكترونات s و d متبوعاً بحرف B عدا مجموعتي 1B , 2B والمجموعة الثامنة .

2026

أساسيات الكيمياء

أمثلة :

- حدد رقم الدورة ورقم المجموعة للعناصر التالية :

1- ${}_{20}\text{Ca}$

2- ${}_{11}\text{Na}$

2026

أساسيات الكيمياء

$^{13}\text{Al} - 3$

$^{33}\text{As} - 4$

2026

أساسيات الكيمياء

$^{21}_{Sc}$ -5

$^{42}_{Mo}$ -6

2026

أساسيات الكيمياء

2026

للخصات وكتب أكثر: اضغط على الصفحة أو ابحث في التليجرام على @ER_SL

أساسيات الكيمياء

2026

للخصات وكتب أكثر: اضغط على الصفحة أو ابحث في التليجرام على @ER_SL

أساسيات الكيمياء

2026

للخصات وكتب أكثر: اضغط على الصفحة أو ابحث في التليجرام على @ER_SL