

مقدار الارتفاع في درجة غليان المحلول يتناسب طردياً مع التركيز المولالي للمحلول.

$$\Delta T = K_f \cdot m \quad (\text{درجة غليان مولالي})$$

$K_f$ : ثابت الارتفاع في درجة الغليان للمذيب

المساله وهو يساوي مقدار الارتفاع في درجة غليان المذيب عند اذابة مول واحد من المذيب في كيلوغرام واحد من المذيب [نسبة مول/كغ]

درجة غليان المحلول (درجة غليان المذيب النقي) + مقدار الارتفاع في درجة غليان

درجة بقاء المحلول.

مقدار الانخفاض في درجة بقا المحلول

يتناسب طردياً مع تركيز المحلول

$$\Delta T = K_f \cdot m \quad (\text{درجة مولالي})$$

$K_f$ : ثابت الانخفاض في درجة البقا

وهو يساوي مقدار الانخفاض في درجة

بقا المذيب عند اذابة مول واحد من

المذاب في كيلوغرام واحد من المذيب النقي

درجة بقا المحلول = (درجة بقا المذيب النقي - مقدار الانخفاض في درجة البقا)

الخصائص الجماعية: لا تعتمد على طبيعة المادة وإنما تعتمد على التركيز المولالي للمحلول أي على دقات المذاب

### مضاهة المحلول الاصطناعي البخاري للمحلول

هو المصطلح الذي ينتج من مخرجات بخار المسائل في معاد مطلق وكمية ثابتة

المضاهة البخاري للمحلول غير متطابقة يكون دائماً أقل من المضاهة البخاري للمذيب النقي

دائماً الذي يتغير هو المذيب

كلما زاد تركيز المحلول ازداد مقدار الانخفاض في المذيب

عند اذابة مادة غير متطابقة (المزج) في مذيب (الماء) فإن عدد الدقات المذيب يكون أقل بسبب وجود دقات المذاب التي ترتبط مع دقات المذيب بقوى تجاذب

فيقل عدد دقات المذيب التي تفلت من سطح المسائل (بخر)

### درجة غليان المحلول

درجة غليان المحلول الكهربي (الأيوني)  $(NaCl)$  هي أعلى من درجة غليان المحلول اللاكهربي (المزج)

وهي أعلى من المذيب النقي (الماء)

عند اذابة مادة في الماء يقل عدد دقات المذيب فيقل عدد الدقات الموجودة على السطح المسائل فيقل عدد الدقات المذيب القادرة على الإفلات

من سطح المسائل فيقل الصلة البخاري وتركيز درجة الغليان

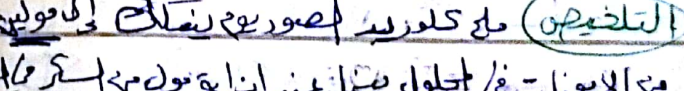
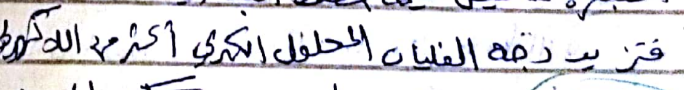
كما أن عدد الدقات المذاب في المحلول الكهربي أكبر مقارنة بالمركبات اللاكهرلية كونه

الماء يتفكك إلى أكثر من مول في المذيب بينما المذيبات اللاكهرلية غير المتطابقة تتفكك في المذيب إلى مول واحد

وبذلك يكون عدد دقات المذيب في المحلول الكهربي أكبر من عدد دقات المذيب في المحلول اللاكهرلية مما يقلل من عدد جزئياته المتبخرة فيقل قيمة الصلة البخاري للمحلول

فتزيد درجة الغليان المحلول الكهربي أكثر من اللاكهرلي

(التلخيص) مع كلوريد لصبور يتفكك إلى مولين من الأيونات في المحلول فمثلاً عند اذابة مول من كلوريد الصوديوم في كيلوغرام من الماء يكون عدد دقات المذيب في المحلول الكهربي أقل من عدد دقات المذيب في المحلول اللاكهرلي





# أنواع التفاعلات الكيميائية

## ١) تفاعل الاتحاد:

هو تفاعل كيميائي بين مادتين أو أكثر لينتج مركب جديد واحد.



عنصر فلز (معدن) + أكسجين = أكسيد فلزي



عنصر فلز + أكسجين = أكسيد فلزي

عنصر غير فلزي + فلز = ملح

مركب غير فلزي + أكسيد فلز = ملح

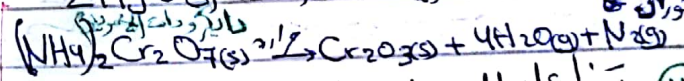
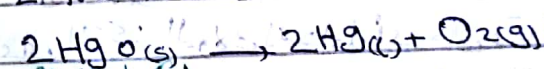
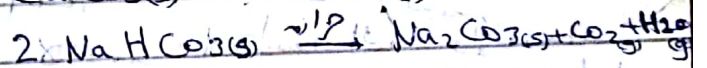
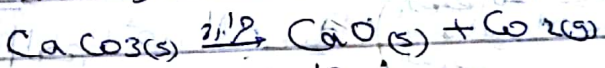
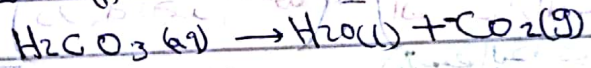
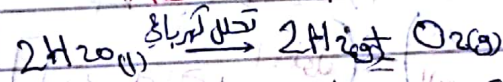
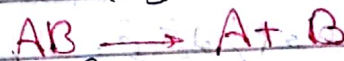
مركب غير فلزي + أكسيد فلز = ملح

أكسيد فلز + الماء = قاعدة

أكسيد فلز + الماء = حمض

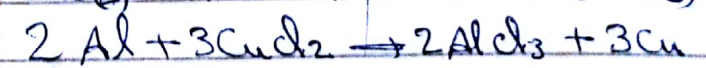
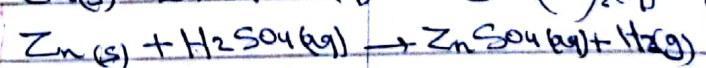
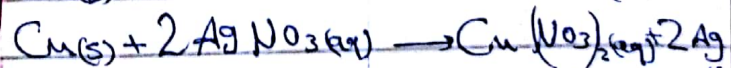
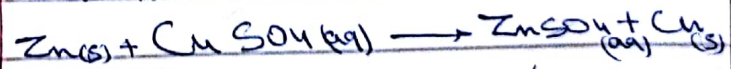
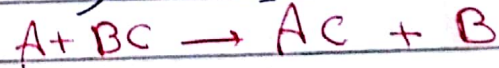
## ٢) تفاعل التحلل:

هو تفاعل كيميائي يتحلل فيه مادة إلى مادتين أو أكثر.



## ٣) تفاعل الإحلال الأحادي:

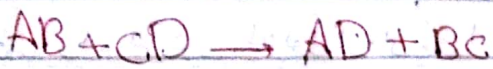
هو تفاعل كيميائي يحدث فيه العنصر الأكثر نشاطاً يحل العنصر الأقل نشاطاً في أي أحد مركباته (تفاعلات استبدال).



ملاحظة ٣

## ٤) تفاعلات الإحلال المزدوج

تفاعل كيميائي يحدث عند مزج محلولين لمركبتين أيونيتين، فتبادل الأيونات في المركبتين أو أكثر لتكون مركبتين جديدتين.



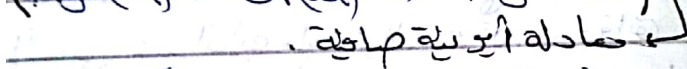
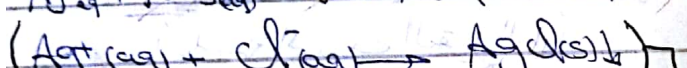
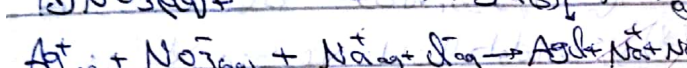
أنواع تفاعلات الإحلال المزدوج:

١) تفاعلات الترسيب

٢) تفاعلات متبادلة للمعادن

٣) تفاعلات استبدال

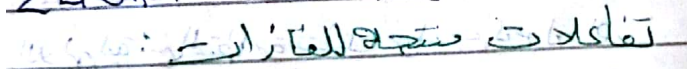
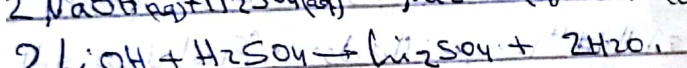
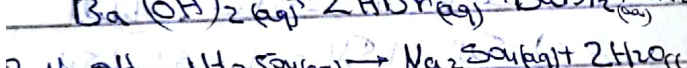
مزج محلولين أيونيين ← مركبتان جديدتان.



← معادلة أيونية صافية

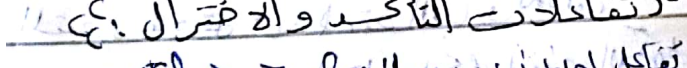
تفاعلات يحدث بين حمض وقاعدة

نتج الملح والماء

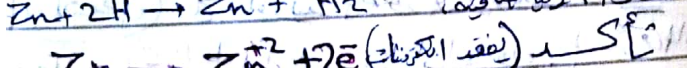


تفاعلات متبادلة للمعادن

تفاعلات إحلال مزدوج تطلق غازات



تفاعلات الإحلال الأحادي



معادلة أيونية صافية



تفاعل أكسدة (يفقد إلكترونات)



تفاعل اختزال (يكتسب إلكترونات)



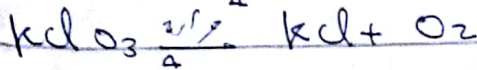
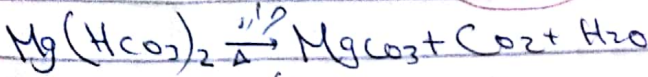


170A

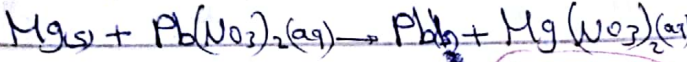
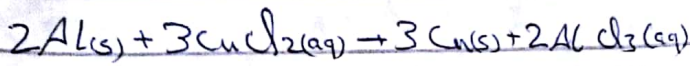


كربونات الفلز + أكسيد الفلز + ثاني أكسيد الكربون

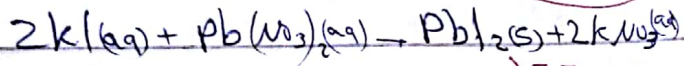
171A



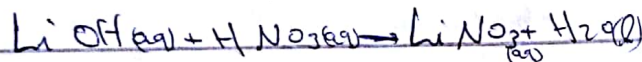
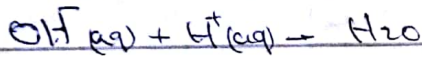
176A



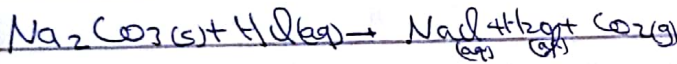
170A



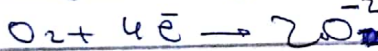
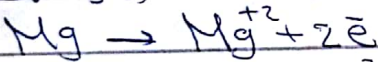
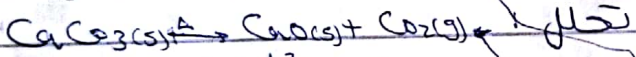
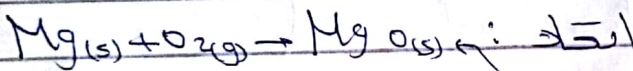
172A



173A



174A



175A

## الحال التفاعلات:

تفاعل الفلز وأكسجين - أكسيد الفلز.

فلز + أكسيد - أكسيد فلز.

فلز + أكسيد فلز + ملح.

فلز + فلز + ملح.

أكسيد فلز + الماء + قاعدة.

أكسيد فلز + الماء + ملح.

أكسيد الفلز + فلز + فلز.

كربونات الفلز + أكسيد الفلز +  $CO_2$

كربونات الفلز الهيدروكسيد + فلز + كربونات الفلز +  $CO_2$

فلز + فلز + فلز.

فلز + فلز + فلز + فلز.

كلوريد الفلز + فلز + فلز + فلز + فلز.

كربونات الفلز الهيدروكسيد + فلز + فلز + فلز + فلز.

كلوريد الفلز + فلز + فلز + فلز + فلز.

## أهمية التفاعلات:

تفاعلات الاتحاد:

تفاعلات الامتزاز لتحصين

أو استخلاص بعض العناصر من مركباتها.

## تعاريف

### التفاعل الكيميائي:

تغير يطرأ على المواد المتفاعلة

ويشكل تكسر روابط وتكون روابط

جدد تؤدي إلى إعادة ترتيب

الذرات وإنتاج مواد جديدة

تختلف في صيغتها عن المواد المتفاعلة.

المعادلة الأيونية الصافية: معادلة كيميائية

تتضمن أيونات المتفاعلة فقط بعد

استبعاد الأيونات غير المتفاعلة في التفاعل.

175A