

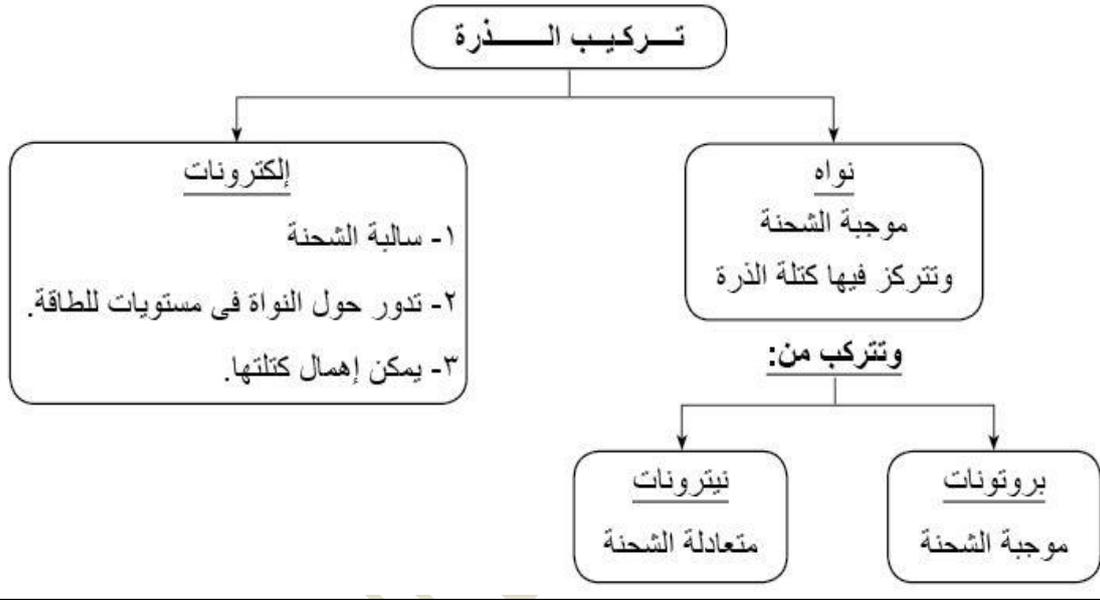
## ملخص وشرح لمادة الكيمياء الصف التاسع – الوحدة الثانية

### ( نشاط الفلزات )

هاتف : 0788278198

اعداد المعلم : أحمد الطويسي

### مراجعة هامة :



العدد الكتلي ← 12

C

العدد الذري ← 6

## أولاً : تفاعلات الفلزات

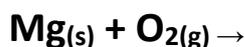
- تدخل الفلزات في كثير من التفاعلات الكيميائية وتتفاوت في سرعة تفاعلها

### أ- تفاعل الفلزات مع الأوكسجين

فلز (صلب) + أكسجين(غاز) ← أكسيد الفلز(صلب)  
عند تفاعل الفلز مع الأوكسجين فإنه ينتج أكسيد الفلز وهو الذي له تأثير قاعدي في الماء حيث يغير لون ورقة تباع الشمس من الأحمر الى الأزرق

**تكافؤ العنصر :** هو عدد الألكترونات التي تفقدها ذرة العنصر أو تكسبها أو تشارك بها عند ارتباطها بغيرها من الذرات ( ولا نستطيع كتابة الصيغ الكيميائية الا بمعرفة تكافؤ العناصر ) .

**سؤال :** أكمل المعادلات التالية والتي تمثل تفاعل بعض الفلزات مع الأوكسجين .



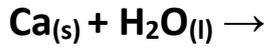
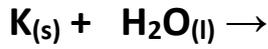
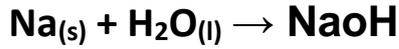
**سؤال :** اذا علمت أن تكافؤ الألمنيوم = +3 ، وتكافؤ الأوكسجين = -2 ، فاكتب معادلة كيميائية موزونة تمثل تفاعل الألمنيوم مع الأوكسجين .

## ب- تفاعل الفلزات مع الماء

فلز (صلب) + ماء (سائل) ← هيدروكسيد الفلز (محلول مائي) +  $H_2$

عند تفاعل الفلزات مع الماء فإنه ينتج هيدروكسيد الفلز وغاز الهيدروجين وطاقة حرارية

سؤال : أكمل المعادلات التالية والتي تمثل تفاعل بعض الفلزات مع الماء .



بريليوم	Be	أقل نشاطاً ↓ أكثر نشاطاً
مغنيسيوم	Mg	
كالسيوم	Ca	
سترونشيوم	Sr	
باريوم	Ba	

ليثيوم	Li	أقل نشاطاً ↓ أكثر نشاطاً
صوديوم	Na	
بوتاسيوم	K	
روبيديوم	Rb	
سيزيوم	Cs	

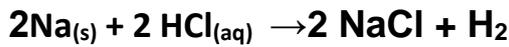
يزداد النشاط الكيميائي								
→								
Cu	Pb	Fe	Zn	Al	Mg	Ca	Na	K
لا يتفاعل مع الماء أو البخار	لا يتفاعل مع الماء البارد والساخن	لا يتفاعل مع الماء البارد والساخن	لا يتفاعل مع بخار الماء	يتفاعل ببطء مع الماء البارد والساخن	يتفاعل بشدة مع الماء البارد			

### ج - تفاعل الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

فلز (صلب) + حمض الهيدروكلوريك (محلول مائي) ← كلوريد الفلز (محلول مائي)  
+ هيدروجين (غاز)

يقوم الفلز بأبعاد ذرة الهيدروجين واخراجها والجلوس مكانها ليعطي كلوريد الفلز

سؤال : أكمل المعادلات التالية والتي تمثل تفاعل بعض الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف .



### ثانياً : سلسلة النشاط الكيميائي

- هي ترتيب للفلزات من الأكثر نشاطاً حسب شدة تفاعلها مع كل من الأوكسجين والماء البارد والساخن وحمض الهيدروكلوريك المخفف .

اتجاه ازدياد نشاط الفلزات

Cu Pb Fe Zn Al Mg Ca Li Na K

minhaii.net

## ثالثاً : تآكل الفلزات وطرق حفظها

- معظم الفلزات تتفاعل مع الهواء عندما تترك معرضه له لفترة كافية وتتكون على سطحها طبقة تختلف حسب الفلز .
- الجدول ( 2 - 2 ) صفحة 58 في الكتاب هام جدا .
- لا يصدأ الحديد في الجو الجاف أو الماء الخالي من الأوكسجين وإنما يتكون عندنا يتوافر الأوكسجين والماء معاً .
- يمكن حماية الحديد من الصلأ بمنع الماء والهواء من الوصول الى سطحه عن طريق طرق عدة منها :
  - 1- تغطية سطح الحديد بطبقة عازلة من الدهان أو الزيت أو البلاستيك .
  - 2- تغطية الحديد أو الفولاذ بطبقة من الخارصين ، في عملية تدعى بالغلفنة وذلك بغمس الحديد في مصهور الخارصين .
  - 3- طلاء سطح الحديد بفلز آخر غير الخارصين ، مثل الكروم أو النيكل أو القصدير .
  - 4- خلط مصهور فلز الحديد بمصاهير لعناصر اخرى مثل الكروم والنيكل لعمل سبائك مقاومة للصدأ .

## مفاهيم :

- **الغلفنة** : شكل من أشكال حماية الحديد من الصدأ ، حيث يتم طلي الحديد بالخارصين ، وذلك بغمسه بمصهور الخارصين الذي يحمي نفسه بالإضافة الى حمايته للحديد .
- **السبيكة** : خليط من فلزين أو أكثر وقد تحتوي على عناصر لافلزية في تركيبها وتمتلك صفات تختلف عن صفات العناصر المكونة لها .

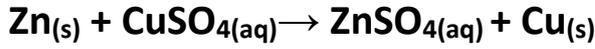
استعن بالله ولا تعجز



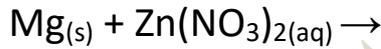
رابعاً : تفاعلات احلال فلزات محل فلزات اخرى في مركباتها

- **تفاعل الأحلال** : هو تفاعل يحدث عند غمس قطعة من فلز ما في محلول مائي لأحد أملاح فلز آخر أقل نشاطاً ، حيث تتحول ذرات الفلز الأنشط الى أيونات تدخل في المحلول ، في حيث تخرج أيونات الفلز الأقل نشاطاً من المحلول على شكل ذرات صلبة ( الفلز الأنشط يحل محل الفلز الأقل نشاطاً).

- **المعادلات التالية توضح مفهوم تفاعل الأحلال**



في هذه المعادلة الخارصين بما أنه الأنشط فحل محل النحاس الأقل نشاط



- **تفاعل التنافس على الأوكسجين**: هو التفاعل الذي ينتزع فيه الفلز الأنشط الأوكسجين من الفلز الأقل نشاط ، أما الفلز الأقل نشاط فلا يستطيع انتزاع الأوكسجين من الفلز الأنشط ومن أهم الأمثلة على تفاعلات التنافس على الأوكسجين هو تفاعل الثيرمايت .

**والعادلة التالية توضح تفاعل الثيرمايت :**



ينتج عن هذا التفاعل كمية من الطاقة تكفي لصهر الحديد ، لذلك يتم استخدام هذا التفاعل في لحام قضبان السكك الحديدية والجسور حيث يوضع خليط الثيرمايت في وعاء فوق مكان الكسر وعندما ينصهر الحديد الناتج من التفاعل يسكب على المنطقة المكسورة فيلحمها .