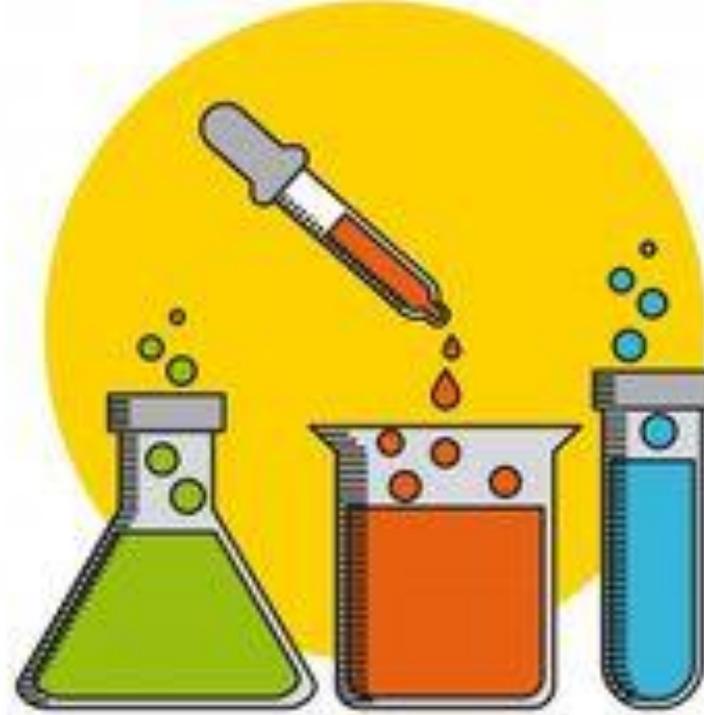
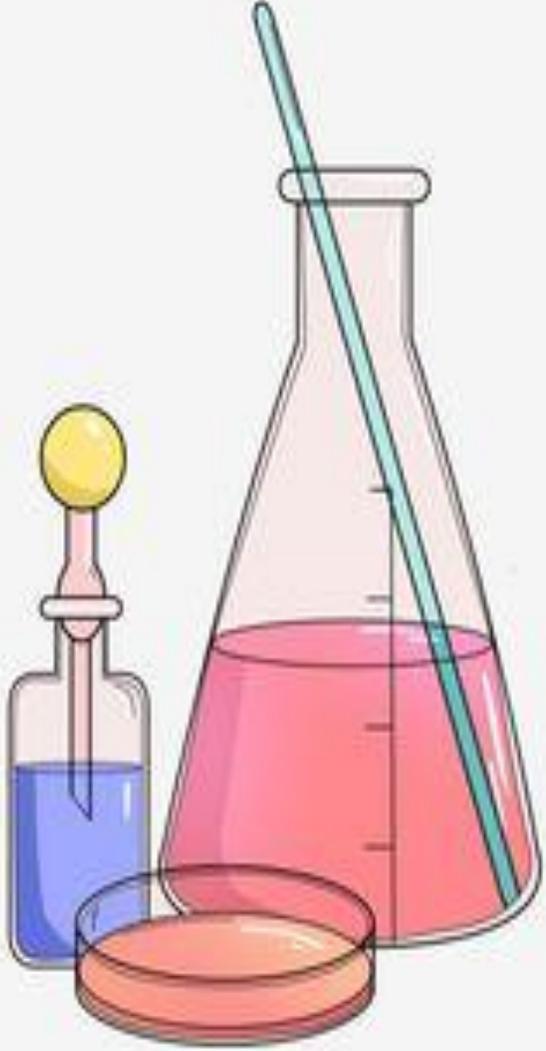


نشاط الفلزات



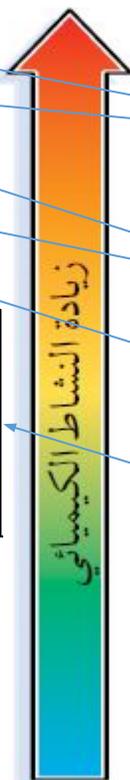
استقصاء النشاط الكيميائي للفلزات من حيث



سلسلة النشاط الكيميائي للفلزات

ترتيب النشاط الكيميائي للفلزات:

بوتاسيوم	K
صوديوم	Na
كالسيوم	Ca
ماغنيسيوم	Mg
ألومنيوم	Al
كربون	C
خارصين	Zn
حديد	Fe
قصدير	Sn
رصاص	Pb
هيدروجين	H
نحاس	Cu
فضة	Ag
ذهب	Au



عناصر المجموعة الاولى

عناصر المجموعة الثانية

عناصر المجموعة الثالثة

عناصر المجموعة IV

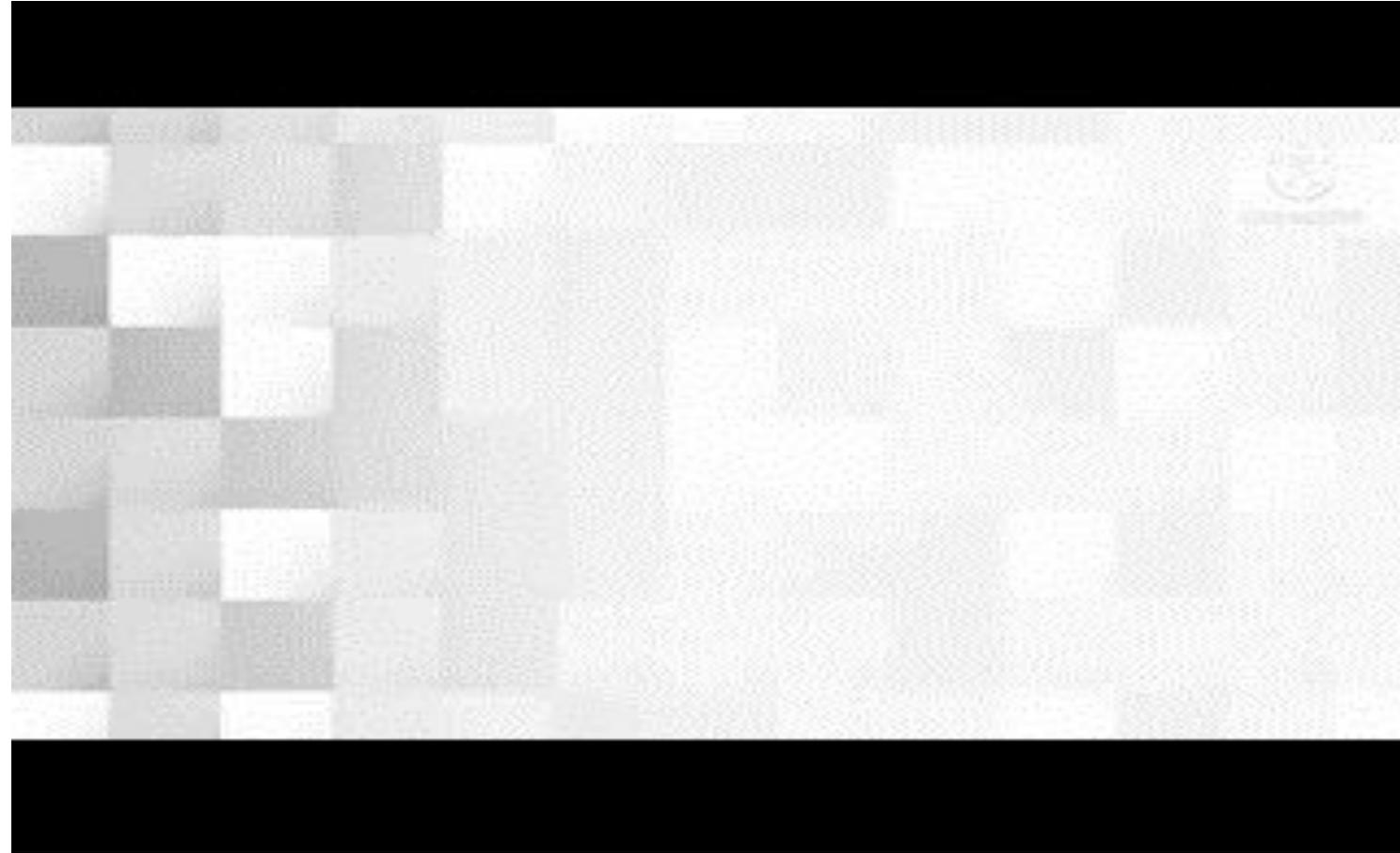
أهمية ادراج
عصر الكربون
والهيدروجين في
السلسلة

معرفة إذا كان الفلز أكثر نشاط من
هذين العنصرين أو أقل نشاط منهما

العناصر التي توجد
فوق الهيدروجين قادرة
على إزاحة
الهيدروجين من مركباته
فتكون أكاسيد أو
هيدروكسيدات عندما
تتفاعل مع الماء وأملاحا
عندما تتفاعل مع الاحماض

العناصر التي توجد
أسفل الهيدروجين لا
تتفاعل مع الماء أو
مع الاحماض
المخففة لأنها غير
نشطة لإزاحة
الهيدروجين

نشاط 2-1 تفاعل الصوف الحديدي مع الماء

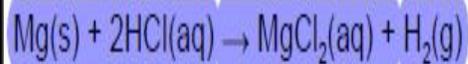
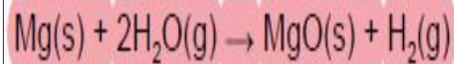


تفاعلات الفلزات مع الماء والأحماض

عناصر المجموعة الثانية

أقل نشاط من عناصر المجموعة الأولى

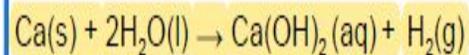
المغنيسيوم يتفاعل بشكل بطيء مع الماء البارد منتج غاز الهيدروجين وهيدروكسيد المغنيسيوم الذي يذوب في الماء



كيف تجعل من تفاعل المغنيسيوم سريع؟



الكالسيوم يتفاعل بشدة مع الماء البارد منتج غاز الهيدروجين وهيدروكسيد الكالسيوم الذي يذوب في الماء

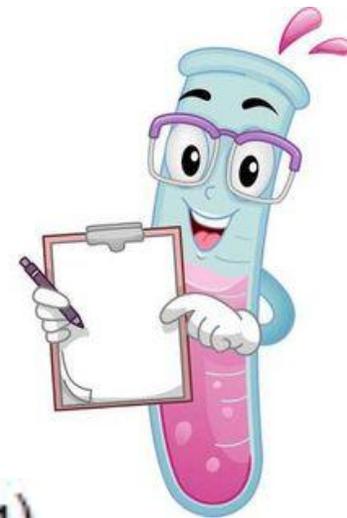


عناصر المجموعة الأولى

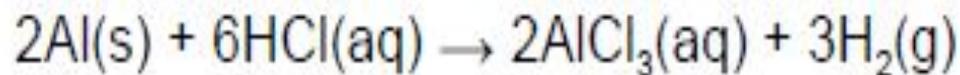
تتفاعل مع الماء والأحماض المخففة بشدة

لا يمكن إجراء التفاعل لشدته

التفاعل مع		سلسلة النشاط الكيميائي
HCl المُخَفَّف	الماء	
تتفاعل بشكل قوي جداً لإنتاج غاز الهيدروجين	تتفاعل مع الماء البارد لإنتاج غاز الهيدروجين	البوتاسيوم
		الصوديوم
		الكالسيوم
		المغنيسيوم
تتفاعل بشكل أقل قوة لإنتاج غاز الهيدروجين	تتفاعل مع بخار الماء، عند تسخينها، لإنتاج غاز الهيدروجين	الألمنيوم ⁽¹⁾
		الخارصين
		الحديد
		الرصاص
		النحاس
		الفضة
لا تتفاعل	لا تتفاعل	



تفاعل الألمنيوم والنحاس والحديد



01

معدلة النشاط

02

لا تتفاعل بشكل ملحوظ مع الماء البارد

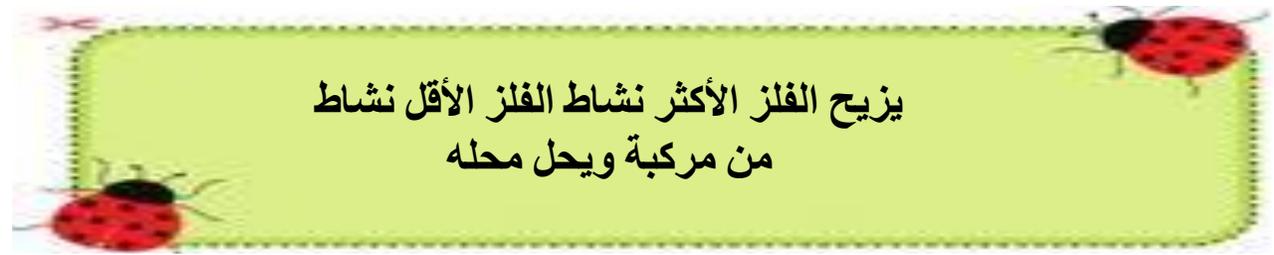
03

تعطي دلالات عند تفاعلها مع الماء البارد
بعد مرور فترة من الزمن

04

تتفاعل عند تمرير بخار الماء فوقها

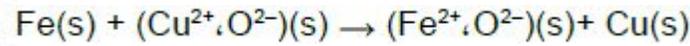
بما أن النحاس والحديدي يتفاعل بنفس الطريقة مع
بخار الماء والهيدروجين كيف يمكن أن نتأكد أي فلز
هو الأكثر نشاطاً من الآخر؟



مثال: تفاعل الحديد مع أكسيد النحاس



المعادلة الأيونية للتفاعل



نستنتج أن:

سهولة وسرعة الفلز علي تكوين ايون موجب مقارنة بفلز آخر يجعله أكثر نشاطاً

انتقال الاكسجين
من النحاس الي
الحديد

تغير الحديد من
ذرة الي أيون

يساعدنا مثل هذا النوع من التفاعلات
علي وضع الفلزات بشكل أدق في
سلسلة النشاط الكيميائي

تفاعلات
الازاحة
(الأحلال)

مثال: تسخين النحاس مع أكسيد الحديد II

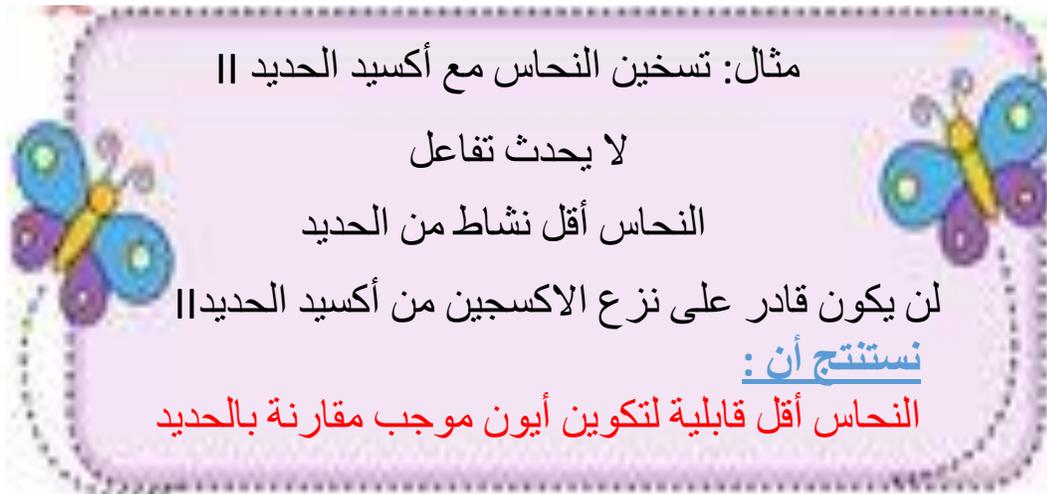
لا يحدث تفاعل

النحاس أقل نشاط من الحديد

لن يكون قادر علي نزع الاكسجين من أكسيد الحديد II

نستنتج أن:

النحاس أقل قابلية لتكوين أيون موجب مقارنة بالحديد



- ادرس الجدول المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :

- أي الفلزات أكثر نشاطاً؟

- أي الفلزات له قدرة أقل في تكوين أيونات؟

- أكتب معادلة تفاعل النحاس مع أكسيد الألومنيوم؟

أكاسيد الفلزّات				النحاس	الفلزّات
أكسيد الماغنيسيوم	أكسيد الألومنيوم	أكسيد الحديد (II)	أكسيد النحاس (II)		
X	X	X			
X	X		✓		
X		✓	✓		
	✓	✓	✓		

الجدول ١-٥ نتائج تفاعل الفلزّات مع أكاسيد فلزّات أخرى

- رتب الفلزّات السابقة من الأقل نشاطاً الي الأعلى نشاطاً؟

- إزالة الاكسجين من بعض أكاسيد الفلزّات للحصول على الفلزّات.

- هل يتم هذا التفاعل في جميع الفلزّات؟

- في الفلزّات التي تقع أسفل الكربون بالسلسلة



أيهما أشد تفاعل مع الكربون
أكسيد الحديد أم أكسيد
النحاس؟



أهمية الكربون



تفاعلات الفلزات مع محاليل أملاح الفلزات

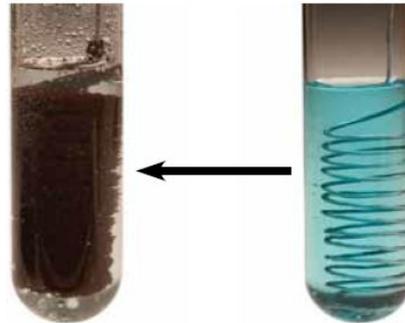
دلالات حدوث تفاعل

تغير لون المحلول أو لون الفلز

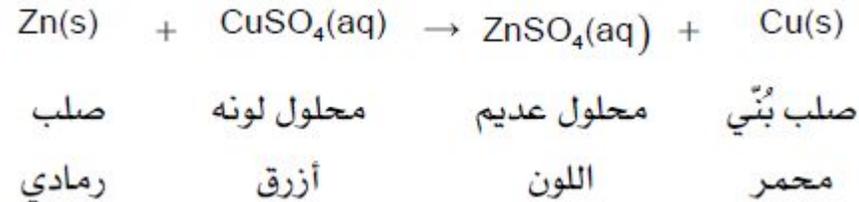
تغير في الكتلة (تقل) أو تكون فقاعات

محاليل أملاح الفلزات

نترات الفضة	كبريتات النحاس (II)	كبريتات الحديد (II)	كبريتات الخارصين	الفلزات	
يبقى المحلول عديم اللون، ولكن يتكوّن على الفلزّ راسب ذو لون رمادي-فضّي	يتلاشى ثم يختفي لون المحلول الأزرق، ويتكوّن على الفلزّ راسب ذو لون بُني مُحمرّ	يتلاشى ثم يختفي لون المحلول الأخضر، ويتكوّن على الفلزّ راسب ذو لون رمادي داكن			الخارصين
يصبح لون المحلول أخضر فاتحًا، ويتكوّن على الفلزّ راسب ذو لون رمادي-فضّي	يتلاشى ثم يختفي لون المحلول الأزرق، ويتكوّن على الفلزّ راسب ذو لون بُني مُحمرّ		لا يحدث تفاعل		الحديد
يصبح لون المحلول أزرق، ويتكوّن على الفلزّ راسب ذو لون رمادي-فضّي		لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل		النحاس
	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل		الفضة



الصورة ٨-١ تفاعل الخارصين مع كبريتات النحاس (II)



تفاعل قطعة من الخارصين مع كبريتات النحاس

تغطي الخارصين بطبقة ذات لون بني محمر من النحاس وتلاشي اللون الأزرق

