

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص شرح درس الأكسدة والاختزال

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف العاشر ← كيمياء ← الفصل الثاني ← ملخصات وتقارير ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-02-25 22:31:55

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

بوربوينت ملخص شرح درس التدرج في خصائص مجموعات الجدول الدوري	1
نشاط درس الهالوجينات مع نموذج الإجابة من فريق حلم الوسطى	2
نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول الفترة الصباحية	3
الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول الفترة الصباحية	4
اختبار قصير ثاني في العضوية	5

دورة الفصل الدراسي الثاني لمادة الكيمياء

مع الأستاذ | خلف البرواني

عنوان الدرس:

2025 * 2024

تفاعلات
الأكسدة والاختزال

للمصف

العاشر



@K.ALBRWANI



+968 9961 9994



كيمياء الطلبة



@K.ALBRWANI

يتوقع من الطالب نهاية الدرس ان يكون قادرا على:

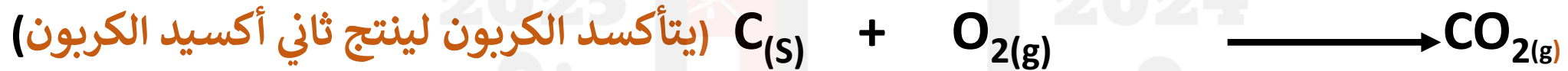
- يُعرّف "تفاعل الأكسدة-اختزال" في ضوء انتقال الإلكترونات.
- يشرح لماذا يُعدّ تغيّر أيون سالب إلى عنصر متعادل أثناء تفاعل كيميائي أكسدةً.
- يشرح لماذا يُعدّ تغيّر أيون موجب إلى عنصر متعادل أثناء تفاعل كيميائي اختزالاً.
- يحدّد تفاعل الأكسدة-اختزال باستخدام معادلة أيونية.
- يشرح تفاعل الأكسدة-اختزال باستخدام أنصاف- معادلات أيونية.
- يُعرّف "العامل المختزل" في ضوء انتقال الإلكترونات.
- يُعرّف "العامل المؤكسد" في ضوء انتقال الإلكترونات.
- يحدّد العامل المؤكسد في المعادلة الكيميائية الموزونة لتفاعل أكسدة-اختزال.
- يحدّد العامل المختزل في المعادلة الكيميائية الموزونة لتفاعل أكسدة-اختزال.
- يذكر اسم نوع التفاعل الكيميائي حيث يُكتسب الأكسجين.
- يذكر اسم نوع التفاعل الكيميائي حيث يُفقد الأكسجين.
- يحدّد تفاعلات الأكسدة والاختزال من المعادلات التي تتضمن الأكسجين.
- يُعرّف "العامل المختزل" في ضوء علاقته بالأكسجين.
- يُعرّف "العامل المؤكسد" في ضوء علاقته بالأكسجين.
- يحدّد العامل المختزل في المعادلة الكيميائية لتفاعل كيميائي يتضمن الأكسجين.
- يذكر بعض الأمثلة على عوامل مؤكسدة في تفاعلات كيميائية تتضمن الأكسجين.

الأكسدة والاختزال

درست في الفصل الدراسي الأول المركبات الهيدروكربونية (الألكانات)، وتفاعلات الاحتراق.

أبسط الأمثلة على ذلك احتراق الكربون (الفحم)

ثاني أكسيد الكربون ← أكسجين + فحم



➤ يمكننا وصف التفاعل بحدوث عملية أكسدة (إضافة أكسجين)

وهل تتذكر تفاعل الاحتراق الذي يتم في المركبات الهيدروكربونية؟

طاقة + ماء + ثاني أكسيد الكربون \longrightarrow أكسجين + مركب هيدروجيني



* إضافة الأكسجين إلى المادة المتفاعلة لينتج الأكسيد يسمى تفاعل أكسدة.



* تم نزع الأكسجين من Fe_2O_3 لينتج حديد خام يسمى تفاعل اختزال.

توضيح الأكسدة والاختزال بمثال آخر:

يتكون أكسيد النحاس عن طريق تسخين النحاس في وجود الأكسجين:



نلاحظ أن النحاس (Cu) أتحد مع الأكسجين (O₂) ليتكون أكسيد النحاس الثنائي (CuO) نسمي هذا التفاعل بتفاعل أكسدة.

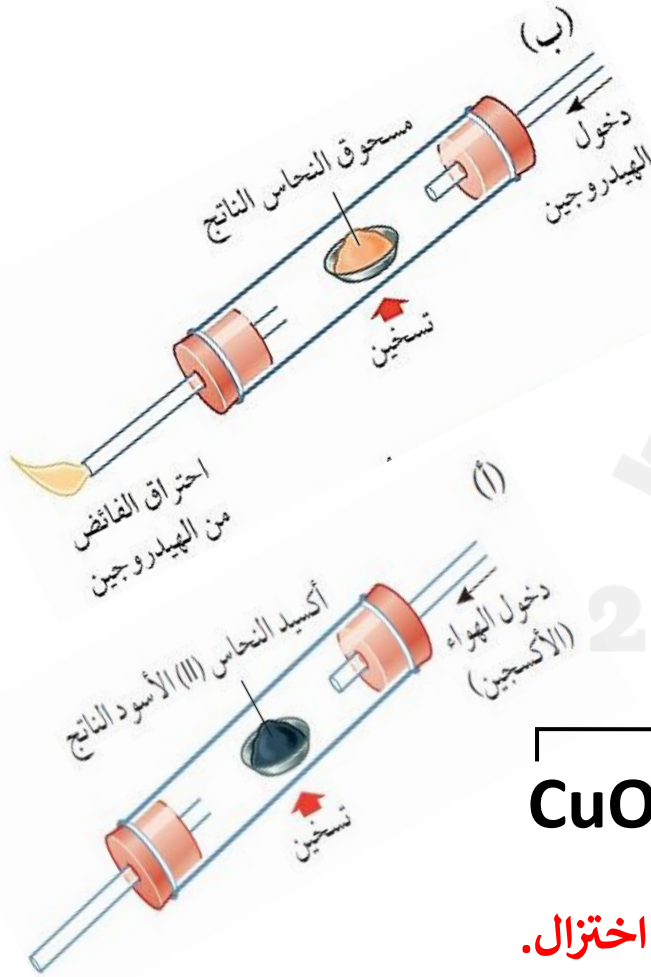
هل يمكن تكوين النحاس مرة أخرى بعد أن أصبح أكسيد النحاس الثنائي؟

نعم يمكن ذلك، عن طريق إمرار غاز الهيدروجين فوق المادة التي تكونت سابقاً فتتحول المادة السوداء إلى مادة ذات اللون البني المحمر كالتالي:

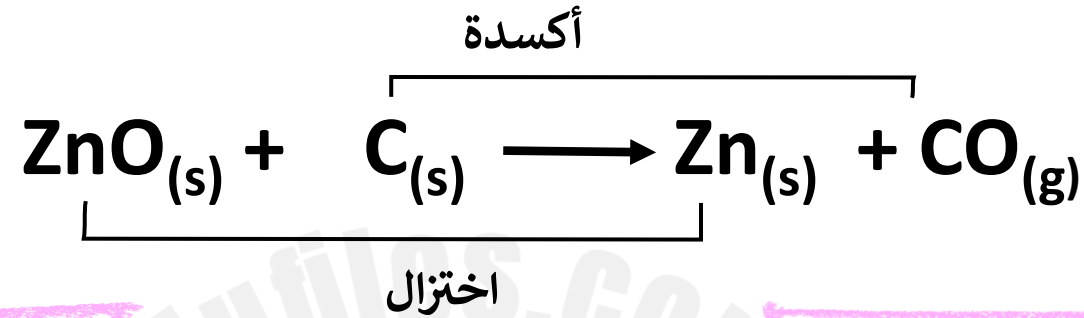


□ هنا تم نزع الأكسجين من أكسيد النحاس الثنائي (CuO) لينتج نحاس (Cu) ويسمى تفاعل اختزال.

□ هنا اتحد الهيدروجين (H₂) مع الأكسجين (O₂) ليتكون بخار الماء (H₂O) ويسمى تفاعل أكسدة.



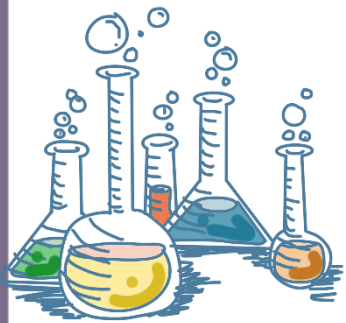
❖ فسر ما حدث في التفاعل التالي :



- قام أكسيد الخارصين (ZnO) بإعطاء الأكسجين (O) للكربون (C) ويسمى بالعامل المؤكسد.

- قام الكربون (C) بانتزاع الأكسجين (O) من أكسيد الخارصين (ZnO) لذلك يسمى بالعامل المختزل.

- تعتبر عملية التأكسد والاختزال عمليتان متلازمتان.
- يسمى بتفاعل أكسدة-اختزال



الأكسدة

الاختزال

تفاعل يحدث فيه
اتحاد المادة
بالأوكسجين

تفاعل يحدث
فيه فقدان المادة
للأوكسجين

عامل مختزل

عامل مؤكسد

بعض العوامل
المؤكسدة القوية



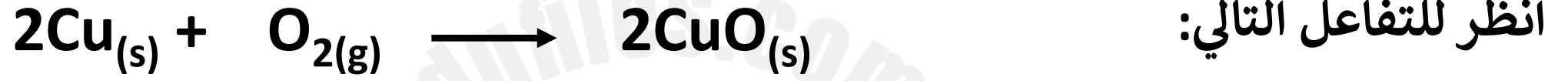
✓ دايكرمات
البوتاسيوم
✓ برمنجنات
البوتاسيوم

بعض العوامل
المؤكسدة الشائعة



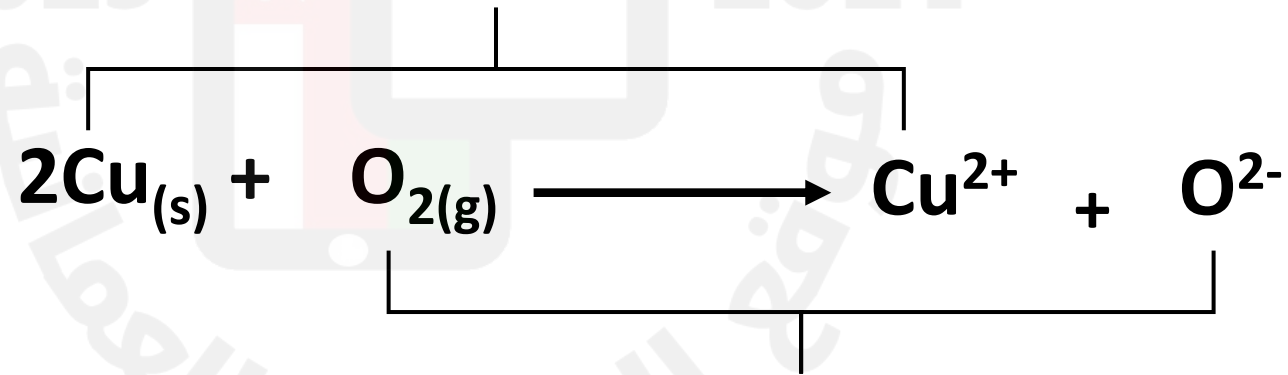
✓ الأوكسجين O_2
✓ فوق أكسيد
الهيدروجين

انتقال الإلكترونات في تفاعلات الأكسدة-اختزال



نلاحظ أنه حدث تأكسد للنحاس، فما المادة التي حدث لها اختزال؟

➤ لمعرفة المادة المختزلة نقوم بتفكيك المركبات الأيونية إلى أيونات:



التأكسد: عملية يتم فيها فقد إلكترونات. **الاختزال:** عملية يتم فيها اكتساب إلكترونات.

← توسع العلماء في مفهوم الأكسدة والاختزال ليشمل التفاعلات التي لا تتضمن تبادل الأكسجين فيها بما فيها تفاعلات الإزاحة هن طريق انتقال الالكترونات وليس الأكسجين



➤ المعادلة الأيونية الكلية هي:

➤ المعادلة الأيونية الصافية هي:

نصف تفاعل الأكسدة:

نصف تفاعل الاختزال:

➤ ويمكن أن نظهر عمليتي التأكسد والاختزال على شكل نصفي معادلة أيونية ،
كما في معادلة التفاعل التالي:



١- نكتب المعادلة على شكل أيونات.



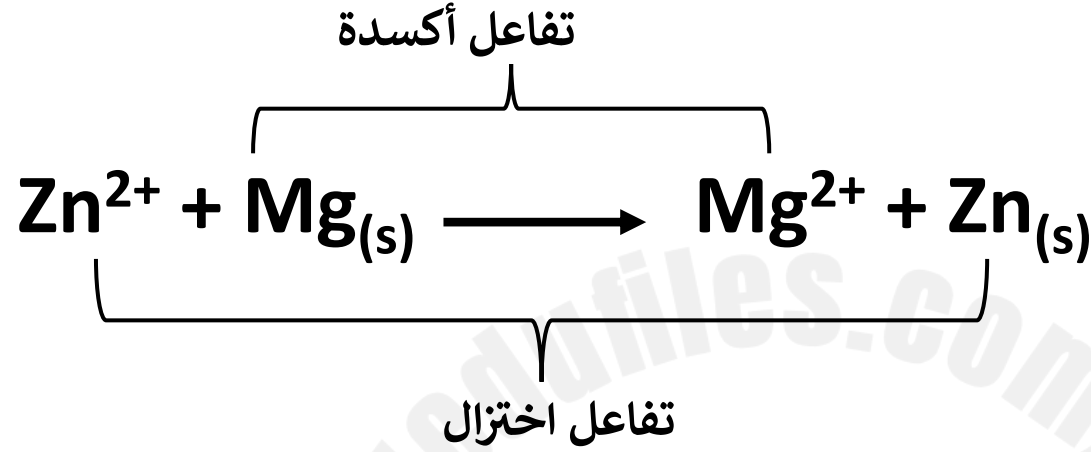
٢- نحذف الأيونات المتشابهة من المتفاعلات والنواتج



٣- نكتب المعادلة الصافية:



٤- نحدد تفاعل الأكسدة وتفاعل الاختزال



٥- نكتب نصفي التفاعل

نصف تفاعل اختزال



نصف تفاعل أكسدة



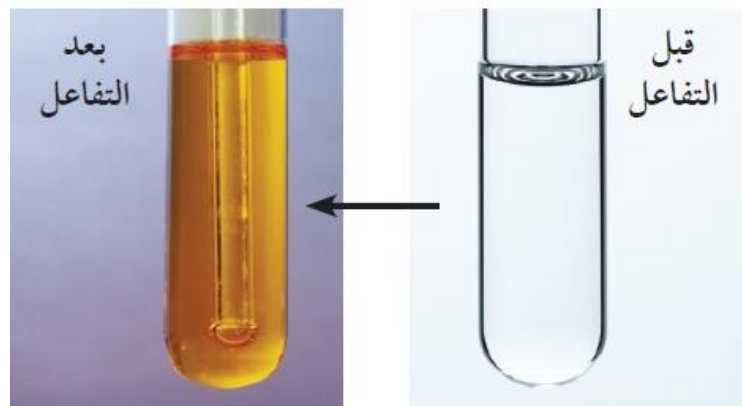
٦- نضيف عدد إلكترونات (e^-) مساوياً للفرق في الشحنات بين طرفي المعادلة وتكون الإضافة في الطرف الأكبر في الشحنة.

نصف تفاعل اختزال



نصف تفاعل أكسدة





مثال آخر مختلف على تفاعل الأكسدة-اختزال لا يتضمّن الأكسجين، هو تفاعل إزاحة اليود من يوديد البوتاسيوم،



المعادلة الأيونية

المعادلة الأيونية الصافية

مصطلحات هامة :-

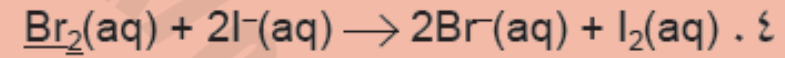
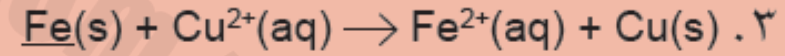
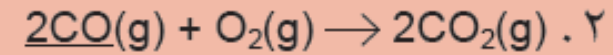
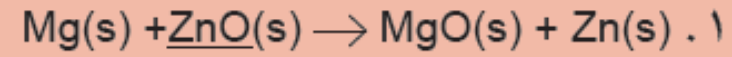
- **الاختزال Reduction**: عملية نزع أو فقد أكسجين من مادة ما أو كسبها للإلكترونات.
- **العامل المُختزل Reducing agent**: مادة تنزع الأكسجين من مادة أخرى أو تفقد إلكترونات.
- **الأكسدة Oxidation**: عملية كسب أو إضافة أكسجين إلى مادة ما أو فقدها للإلكترونات.
- **العامل المؤكسد Oxidising agent**: مادة تمنح الأكسجين إلى مادة أخرى أو تكتسب إلكترونات.
- **مادة مؤكسدة Oxidised substance**: مادة تكسب الأكسجين أو تفقد إلكترونات خلال تفاعل ما.
- **مادة مختزلة Reduced substance**: مادة تفقد الأكسجين أو تكسب إلكترونات خلال تفاعل ما.

٤-٦ أ. انقل أنصاف-المعادلة الأيونية الآتية، ووازنها بإضافة الإلكترونات مستخدماً العدد المناسب من الرمز e^- .



ب. صنّف أنصاف-المعادلة الموجودة في الجزئية أ إلى عمليات أكسدة أو اختزال.

٣-٦ أ. حدّد ما إذا كانت المادة المتفاعلة التي تحتها خط في المعادلات الآتية تتأكسد أم تُختزل.



ب. أكمل الجدول الآتي مبيناً صيغ العوامل المؤكسدة والمختزلة في المعادلات الواردة أعلاه في الجزئية أ.

العامل المختزل	العامل المؤكسد	المعادلة
		١. أ
		٢. أ
		٣. أ
		٤. أ

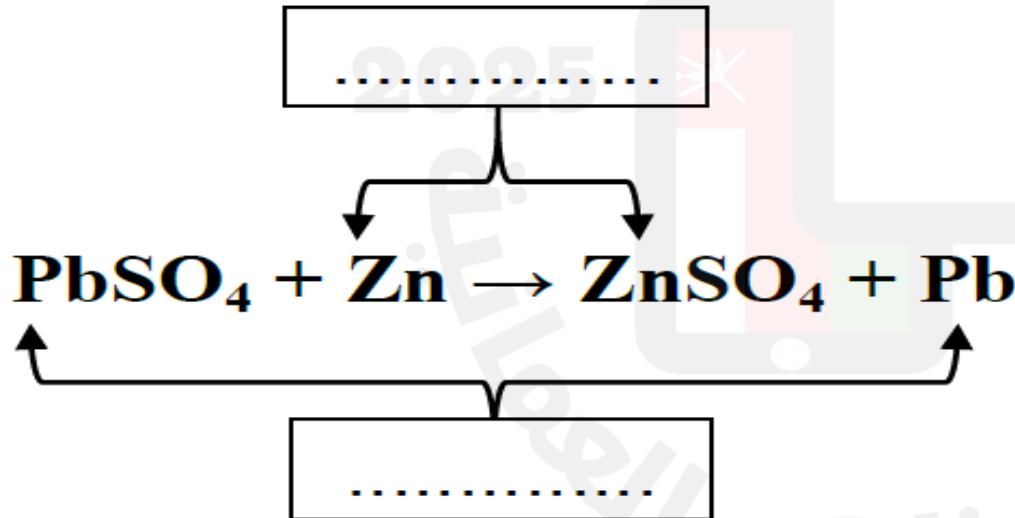
تدريبات امتحانية

[1] أ) ما العامل المؤكسد في التفاعل $ZnO + C \rightarrow Zn + CO_2$ ؟

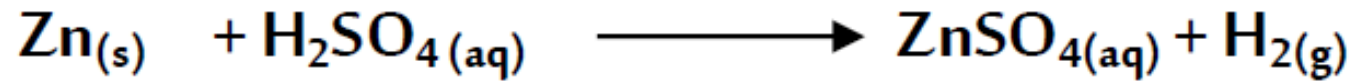
CO_2 ○ C ○ ZnO ○ Zn ○

ب) عرف الاختزال بمفهوم انتقال الإلكترون.

ج) أكمل البيانات الموجودة في المعادلة الآتية بكتابة (أكسدة / اختزال):



ادرس معادلة تفاعل الاكسدة والاختزال الاتية . ثم أجب عن المفردات (١ ، ٢ ، ٣) :



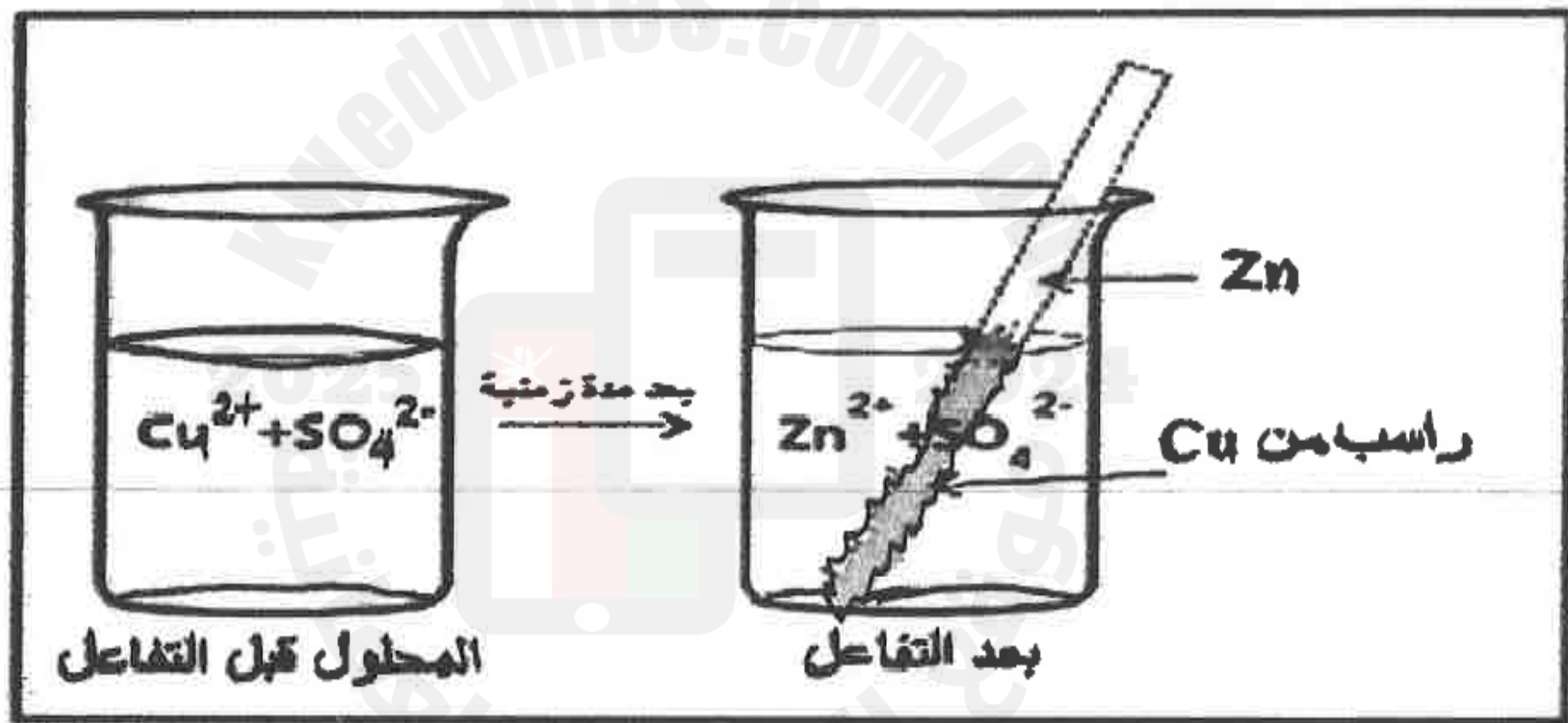
١. اكمل الجدول الاتي مبينا اسم المادة التي حدث لها اختزال وصيغة العامل المختزل .

العامل المختزل	المادة التي حدث لها اختزال

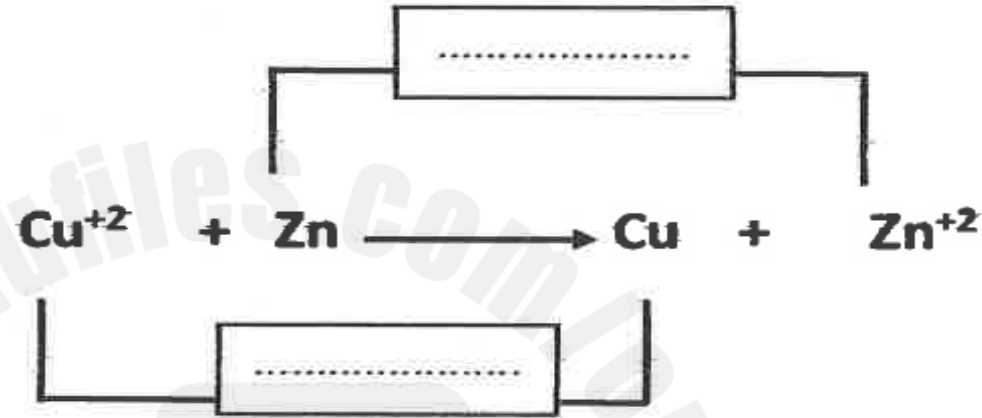
٢. ما المقصود بالعامل المؤكسد ؟

٣. اكتب المعادلة الرمزية الايونية الموزونة لنصف تفاعل الاكسدة .

2- يوضح الشكل المقابل تفاعل أكسدة واختزال بين الخارصين وكبريتات النحاس. ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ- اكمل الفراغ في المعادلة التالية باختيار أحد العمليتين (أكسدة ، اختزال).



ب- اكتب نصف المعادلة الأيونية لتحول ذرة الخارصين إلى أيون خارصين

.....

3- عرف كل من :

..... - العامل المؤكسد :

..... - العامل المختزل :