

2

الكيمياء

منصة
مذكرة

للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني

الجزء الأول



2

الكيمياء

منهاج
مذكرة

للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني



لمتابعة شرح هذه المادة بطريقة سهلة وبسيطة يمكنك
الاشتراك في تطبيق المعلم الذكي من خلال الدخول عبر
هذا الرابط

Scan me



تنبيه هام:

إن هذه المذكرة تحتوي على كل المادة المقررة عادةً ولكن..
في حال وجود أي إلغاء أو تعليق في أي جزء منها يجب
مراجعة صفحتنا على انستجرام لمتابعة آخر المستجدات

جميع حقوق الطباعة محفوظة
لمؤسسة سما التعليمية
ويمتنع تصوير المذكرات تحت طائلة المسائلة القانونية

**الصفحات المعلقة في مذكرة المعلم الذكي
لمادة الكيمياء للصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني**

الأجزاء المعلقة	رقم الصفحة
الصفحات كاملة	صفحة ١٢ + ١١
(الخلية الجافة)	صفحة ٢٠
الصفحات كاملة	من صفحة ٢١ إلى ٢٢
الصفحات كاملة	صفحة ٣٩
الصفحات كاملة	صفحة ٤٢
المعادلة الرابعة و الثامنة	صفحة ٤٩
المعادلة الأخيرة	صفحة ٥٠
المعادلة ٤ و ٦ و ٧ و ٨	صفحة ٥١
الصفحات كاملة	من صفحة ٥٢ إلى صفحة ٥٤

الفصل الأول: الأكسدة والاختزال

- ٢- تفاعلات يتم فيها تبادل الإلكترونات

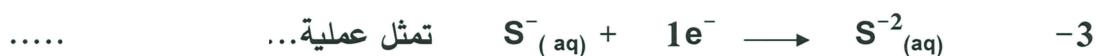
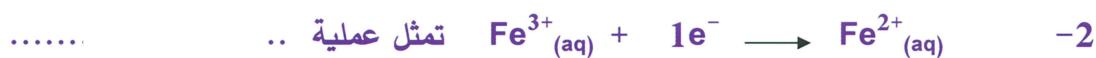
٣- عملية اكتساب المادة إلكترونات ونقص عدد تأكسدها.

٤- المادة التي يحدث لها عملية اختزال وينقص عدد تأكسدها.

٥- عملية فقد المادة إلكترونات وزيادة عدد تأكسدها.

٦- المادة التي يحدث لها عملية أكسدة ويزداد عدد تأكسدها.

حدد نوع العمليات التي تمثلها كل من أنصاف التفاعلات التالية:



و تُستخدم العمليات الإلكتروكيميائية في

ملاحظات مهمة

-الأكسيدة والاحتراق عمليتان متلازمان معاً في آنٍ واحد.

- مجموع الالكترونات المفقودة = مجموع الالكترونات المكتسبة

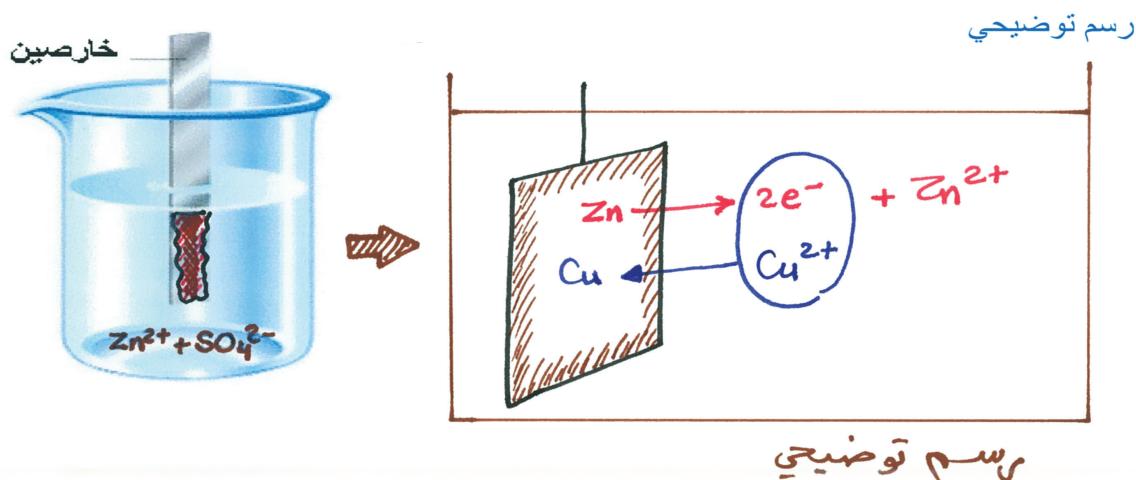
* (ع) في الناتج ← التفاعل أكسدة ← عامل مختزل

(٣) في المتفاعل ← احتزال ← مؤكسد .

تجربة : عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاس || نلاحظ :

1- يبيت لون محلول الأزرق لكبريتات النحاس عند غمر شريحة من الخارصين به. (عل)

2- يتآكل سطح شريحة من الخارصين عند غمرها في محلول كبريتات النحاس.



التفاعلات الكيميائية

تبادل مزدوج	اكسدة واحتزال
هي التفاعلات التي لا يحدث فيها انتقال للكترونات	هي التفاعلات التي يحدث فيها انتقال الإلكترونات من أحد المتفاعلات إلى الآخر
تفاعلات الترسيب - تبادل الاحماض والقواعد	تفاعلات الاحلال المفرد - تفاعلات التحلل - تفاعلات الاحتراق

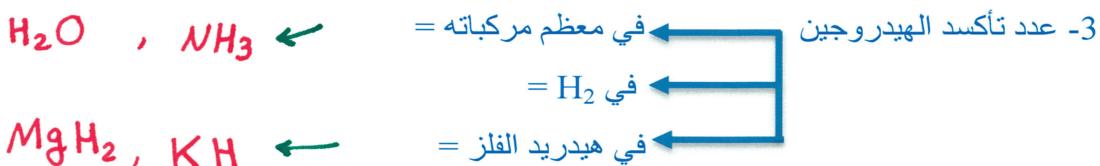
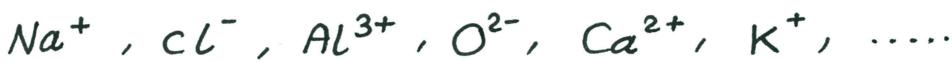
عدد التأكسد: هو العدد الذي يمثل الشحنة الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون.

قواعد حساب أعداد التأكسد

1- في حالة الذرات غير المتحدة أو ذرة في جزيء أحد العناصر يكون عدد التأكسد =



2- في الأيونات وحيدة الذرة (البسطة) يكون عدد التأكسد =



ملاحظة خوبوتية (التسهيل): هيدريد الفلز يعني : هيدروجين + فلز ستعني صوديوم وبوتاسيوم ومغنيسيوم [بـ ٣] = H



ملاحظة خوبوتية (التسهيل): فوق الأكسيد غالباً ينتهي بـ (O_2 ...) مثل H_2O_2 , K_2O_2 , Na_2O_2 = O

5- عدد تأكسد الفلور دائماً لأنه =

6- المجموع الجبري لأعداد التأكسد في الأيون المتعدد الذرات =

7- المجموع الجيري لأعداد التأكسد في المركب المتعادل =

قيمة عدد التأكسد	قواعد حساب عدد التأكسد
+1	في المركبات عدد تأكسد العناصر القلوية K، Li، Na
+2	عدد تأكسد العناصر القلوية الأرضية في المركبات Mg ، Ca
+3	عدد تأكسد Al في المركبات
-2	عدد تأكسد S مع الفلزات أو الهيدروجين
-1	عدد تأكسد I ، Cl ، Br، I في المركبات (ماعدا مع الأكسجين أو الفلور)
-1	عدد تأكسد F في جميع المركبات
-2	عدد تأكسد O في معظم المركبات
-1	عدد تأكسد O في فوق الأكاسيد
-1	عدد تأكسد H مع الفلز (في هيدريدات الفلزات)
-1	عدد تأكسد NO_3^- ، OH^-
+1	عدد تأكسد NH_4^+
-2	عدد تأكسد CO_3^{2-} ، SO_4^{2-}
صفر	عدد تأكسد H_2O ، NH_3 (مركبات متعدلة)

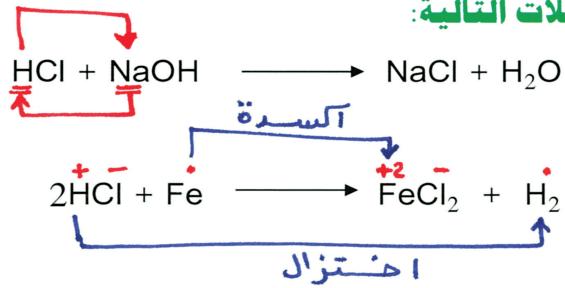
احسب عدد تأكسد الذرة التي تحتها خط :



أسئلة متنوعة :

- 1- يمكن التمييز بين تفاعلات الأكسدة والاختزال وغيرها من التفاعلات الكيميائية من خلال التغير في لأحد العناصر.
- 2- إذا زاد عدد تأكسد يكون العنصر عامل^{أكسدة}.
- 3- إذا نقص عدد تأكسد يكون العنصر عامل^{اختزال}.
- 4- عدد تأكسد العناصر القلوية في المركبات (Na , Li , K) يساوي
- 5- عدد تأكسد العناصر القلوية الأرضية في المركبات (Mg , Ca) يساوي ...
- 6- عدد تأكسد Al في المركبات يساوي وعدد تأكسد S مع الفلزات أو الهيدروجين يساوي.
- 7- عدد تأكسد Cl , Br في مركباتها يساوي ماعدا مع (O او F)
- 8- عدد تأكسد الفلور في جميع مركباته يساوي ...
- 9- عدد تأكسد ذرة الاكسجين O في معظم مركباته يساوي ... وفي فوق الأكسايد (مثل H_2O_2) يساوي
- 10- عدد تأكسد H مع الفلزات يساوي و مع الالفلزات يساوي
- 11- عدد تأكسد NO_3^- ، OH^- يساوي و عدد تأكسد CO_3^{2-} ، SO_4^{2-} يساوي.....
- 12- عدد تأكسد NH_4^+ يساوي، و عدد تأكسد O ، H_2O ، NH_3 يساوي
- في التفاعل التالي:*
- $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$
- يكون العامل المؤكسد هو العامل المخترل هو

حدد نوع التفاعل في التفاعلات التالية:



وزن معايير الأكسل والاخذ

طريقة أنصاف التفاعلات (أيون - إكترون) في الوسط الحمضي:

الخطوات : ١- نكتب أنصاف التفاعل (أكسدة) و (اختزال)

- نوازن جميع الزيارات عدا الأكسجين والهيدروجين

-3- نوازن الاكسجين با ضيافت O_2H للطرف الأقل أكسجينًا ساوي النقص.

$$\text{الهيروجين} = \text{H}^+ = \text{صيروجين} = \dots$$

$$\text{الهيروجين} = \text{H}^+ = \text{صيروجين} = \dots$$

٥- نوازن الشحنة بأصناف (ع) للطرف الأعلى بالشحنة ساوي

مقدار الزيادة . ثم يجمع ونختصر .

زن نصف التفاعل التالي:

طريقة الأيون - الإلكترون الجزئية في الوسط الحمضي

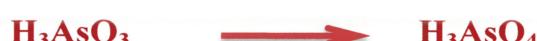


خطوات عملية الوزن:

مقدمة في نظرية المجموعات

H^+ وذرات الماء وجزء من الأيونات.

٢- من الشّرائع افتقـ



زن في وسط حمضي مع تحديد العامل المؤكسد والعامل المخترل :



شرط الجمع
 $\text{e}^- = \text{e}^-$
المفقودة المكتسبة

العامل المؤكسد: NO_2^- « e^- قبل السهم »
 العامل المخترل: 2Al « e^- بعد السهم »



- والمطلوب:
 1 - تحديد العامل المؤكسد والعامل المخترل.
 2 - وزن المعادلة بطريقة الأيون - إلكترون الجزئية في الوسط الحمضي.

العامل المخترل:

العامل المؤكسد:

כטבָּה

المعادلة التالية غير موزونة:



- ١- تحديد العامل المؤكسد والعامل المخترن
 - ٢- وزن المعادلة السابقة في الوسط الحمضي بطريقة الأيون - الإلكتروني الجزئية

العامل المختزل :

العامل المؤكسد :

زن المعادلات التالية بطريقة أنصاف التفاعلات في الوسط الحمضي :



العامل المحتَرِزُ :

العامل المؤكسد: