

أوراق عمل	
كيمياء 4	المادة
تفاعلات الاكسدة والاختزال	الفصل الرابع
ثانوية عين جالوت	المدرسة
1436 هـ ف 2	السنة الدراسية
مجدي منشي	اسم المعلم

إسم الطالب:

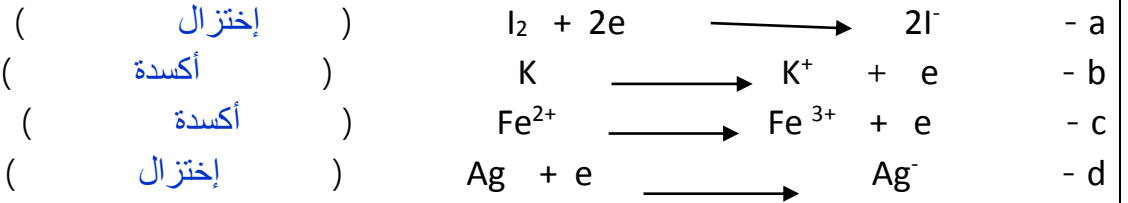
الرقم الاكاديمي :

الشعبة :

المادة : كيمياء 4

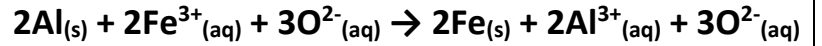
الموضوع: (1 - 4) الأوكسدة و الاختزال

س1: - حدد التغيرات في كل مما يلي سواء كانت أوكسدة أم إختزال



مثال 1-4 صفحة 141:

تمثّل المعادلة الآتية تفاعل أوكسدة واختزال الألمنيوم والحديد :

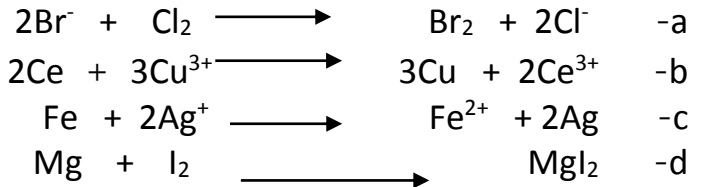


حدّد المادة التي تأكسدت والمادة التي اختزلت في هذا التفاعل :

حدّد العامل المؤكسد والعامل المختزل :

العامل المختزل	العامل المؤكسد	المادة المختزلة	المادة المتأكسدة
Al	Fe ³⁺	Fe ³⁺	Al

س2: حدد العناصر اللتي تأكسدت والعناصر اللتي اختزلت والعامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية:



العامل المختزل	العامل المؤكسد	المادة المختزلة	المادة المتأكسدة	الفقرة
				a
				b
				c
				d

نشاط رقم 2

القاعدة :	مثال : عدد الاكسدة لـ
1- عددا لأكسدة للعناصر النقية = صفر	H = صفر , Na = صفر , O ₂ = صفر
2- عدد الاكسدة لعناصر المجموعة 1 مثل: (K, Na , Li) في مركباتها = +1	Na = +1 في مركب NaCl
3- عدد الاكسدة لعناصر المجموعة 2 مثل: (Ba , Ca , Mg) في مركباتها = +2	Ca = +2 في مركب CaCl ₂
4- عددا لأكسدة لعناصر المجموعة 17 (F , Cl , Br , I) في مركباتها = -1 هناك إستثناء: عناصر المجموعة 7 مع الاكسجين تأخذ أعداد أكسدة موجبة ما عدا الفلور (علل) (لأن السالبة الكهربائية للأكسجين أعلى من عناصر 17 ما عدا الفلور)	Cl = -1 في مركب NaCl مثال : عددا لأكسدة لـ Cl = +1 في مركب Cl ₂ O
5- عددا لأكسدة للهيدروجين في مركباته = +1 هناك إستثناء : في هيدريدات الفلزات مثل : NaH , CaH ₂ يأخذ الهيدروجين عددا أكسدة = -1	H = +1 في HCl
6- عدد الاكسدة للاكسجين في مركباته = -2 يستثنى من ذلك: أ- في فوق الاكسيد مثل (H ₂ O ₂ , Na ₂ O ₂ , CaO ₂) عددا لأكسدة للاكسجين = -1 ب- في فلوريد الاكسجين OF ₂ عددا لأكسدة للاكسجين = +2 (لأن الاكسجين اقل سالبة من الفلور)	O = -2 في H ₂ O أو NaOH
7- عدد اكسدة ايون الذرة = شحنتها	Na ⁺ = +1 , Al ³⁺ = +3 , O ²⁻ = -2
8- مجموع أعداد الاكسدة لذرات المركب = صفر	مثال مجموع أعداد الاكسدة لذرات المركب NaOH = صفر
9- مجموع أعداد أكسدة ذرات أيون الجزيء (الجذر) = شحنته	مجموع أعداد أكسدة ذرات الايون: NO ₃ ⁻ = -1 والايون NH ₄ ⁺ = +1

نشاط رقم 3

إسم الطالب:

الرقم الاكاديمي :

الشعبة :

المادة : كيمياء 4

الموضوع: (1 - 4) الأوكسدة و الاختزال

مسائل تدريبية صفحة 143 :

5- حدّد عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في الصيغ الجزيئية الآتية :

AlPO₄ (b)

$$+3 + n_p + 4(-2) = 0$$

$$+3 + n_p - 8 = 0$$

$$n_p = -3 + 8 = +5$$

NaClO₄ (a)

$$+1 + n_{Cl} + 4(-2) = 0$$

$$+1 + n_{Cl} - 8 = 0$$

$$n_{Cl} = +8 - 1 = -7$$

:HNO₂ (c)

$$+1 + n_N + 2(-2) = 0$$

$$+1 + n_N - 4 = 0$$

$$n_N = +4 - 1 = +3$$

6- حدّد عدد التأكسد للعنصر المكتوب بلون داكن في الصيغ الجزيئية الآتية :

: AsO₄³⁻ (b)

$$n_{As} + 4(-2) = -3$$

$$n_{As} - 8 = -3$$

$$n_{As} = +8 - 3 = +5$$

: NH₄⁺ (a)

$$n_N + 4(+1) = +1$$

$$n_N + 4 = +1$$

$$n_N = -4 + 1 = -3$$

: CrO₄²⁻ (c)

$$n_{Cr} + 4(-2) = -2$$

$$n_{Cr} - 8 = -2$$

$$n_{Cr} = +8 - 2 = +6$$

نشاط رقم 4

الواجب

س1: حدّد عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في كل مما يلي :



$$n_s + 4n_o = -2$$

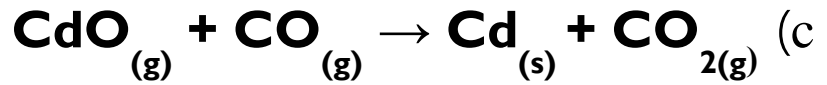
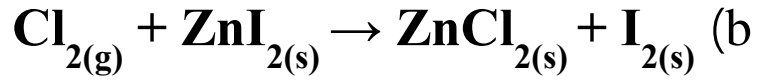
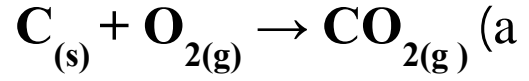


$$\begin{array}{r} n_k + n_{cl} + 3n_o = 0 \\ + n_{cl} + \quad = 0 \end{array}$$



نشاط رقم 5

أعداد التأكسد في نفاعلات الاكسدة والاختزال :
 مسائل تدريبية صفحة 143 :
 (8) حدّد التغير الكلي في عدد تأكسد كل من العناصر في معادلات
 الأوكسدة والاختزال الآتية:



إسم الطالب:

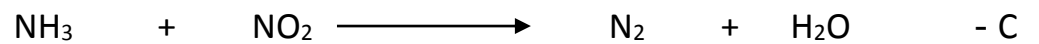
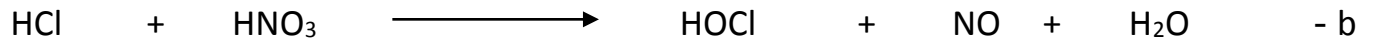
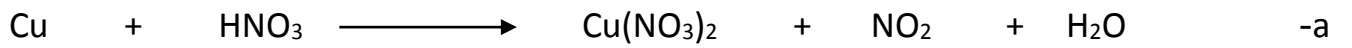
الرقم الاكاديمي :

الشعبة :

المادة : كيمياء 4

الموضوع (2-4) وزن معادلات الاكسدة والاختزال

- خطوات وزن معادلات الاكسدة والاختزال بطريقة أعداد التأكسد
- 1- نحدد أعداد التأكسد للذرات
 - 2- نحدد الذرات التي تأكسدت والتي اختزلت
 - 3- مساواة التغير في عدد التأكسد بضبط المعاملات في المعادلة
 - 4- إكمال وزن المعادلة بالطريقة التقليدية إذا لزم الامر
- س1: إستعمل طريقة أعداد التأكسد لوزن معادلات الاكسدة والاختزال التالية:



إسم الطالب:

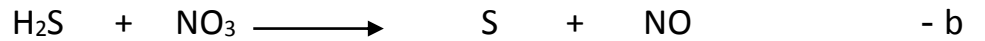
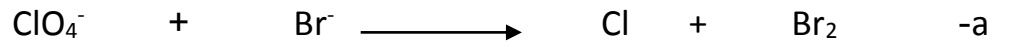
الرقم الاكاديمي :

الشعبة :

المادة : كيمياء 4

الموضوع (4- 2) وزن معادلات الاكسدة والاختزال

- وزن معادلات الاكسدة والاختزال الايونية
- نستخدم نفس طريقة أعداد التأكسد بالاضافة الى :
 - أ- يوزن الاكسجين بإضافة جزيئات H_2O
 - ب- يوزن الهيدروجين
 - 1- في الوسط الحمضي بإضافة H^+
 - 2- في الوسط القاعدي بإضافة H_2O و إضافة OH^- في الطرف الاخر
- س1: أوزن المعادلات التالية في وسط الحمضي :



نشاط رقم 8

إسم الطالب:

الرقم الاكاديمي :

الشعبة :

المادة : كيمياء 4

الموضوع (2-4) وزن معادلات الاكسدة والاختزال

- وزن معادلات الاكسدة والاختزال (طريقة نصف التفاعل)
 - خطوات وزن تفاعلات الاكسدة والاختزال بطريقة نصف التفاعل
 - 1- أكتب المعادلة الايونية الكلية للتفاعل وأحذف الايونات المتفرجة
 - 2- أكتب نصفي تفاعل الاكسدة والاختزال
 - 3- أوزن الذرات والشحنات في كل نصف تفاعل
 - 4- مساواة أعداد الالكترونات المكتسبة والمفقودة
 - 5- جمع نصفي التفاعل الموزونين
 - 6- الاكسجين والهيدروجين في الوسط الحمضي والقاعدي توزن بنفس الطريقة السابقة
- س 1: زن معادلة الاكسدة والاختزال بطريقة نصف التفاعل للتفاعل التالي

