القسم (2) جـ 147 الى جـ 150 فقط

وزن معادلة الاكسدة والاختزال

جسر شعاته
0503417402

* طريقة التفاعل النصفي *

الكيمياء سهله ومتعة مع البرش

* خطوات الوزن

1. نحسب عدد الاكسده لكل عنصر في المركب
2. نقسم التفاعل الى نصفين

الاكسده	الاختزال

3. نزن الذرة المركزية وهي اى ذرة غير O أو H
4. نزن O عن طريق اضافة H_2O تساوى الفرق بين عدد O ونضاف للناحية الأقل.
5. نزن H عن طريق اضافة H^+
6. نزن الشحنات عن طريق إضافة الكترونات تساوى الفرق بين عدد الاكسده و الشحنة الكلية بحيث تضاف الالكترونات في حالة الاكسدة مع النواتج وفي حالة الاختزال مع المتفاعلات.
7. نجعل عدد الالكترونات متساوى في المعادلتان وذلك بالضرب في معامل مناسب
8. نجمع المعادلتان ونحذف المتشابه

9 لو طلب الوزن في وسط حمضي

نقف عند الخطوة رقم 8 للاتزان الوسط الحمضي يوزن بـ H^+ و H_2O

10 لو طلب الوزن في وسط قاعدي نزيد خطوة اضافيه وهي

نبدل H^+ ونضع مكانها H_2O بنفس العدد ونضيف في الناحية الاخرى OH^- بنفس العدد.

في الوسط القاعدي الوزن يكون

OH^- , H_2O

CamScanner

$$\overset{+7}{Mn}O_4^- + \overset{+2}{Sn}^{+2} \longrightarrow \overset{+2}{Mn}^{+2} + \overset{+4}{Sn}^{+4}$$

الاختزال	الاكسده
$5e^- + 8H^+ + MnO_4^- \longrightarrow Mn^{+2} + 4H_2O$	$Sn^{+2} \longrightarrow Sn^{+4} + 2e^-$
X 2	X 5

$$10e^- + 16H^+ + 2MnO_4^- \longrightarrow 2Mn^{+2} + 8H_2O$$

$$5Sn^{+2} \longrightarrow 5Sn^{+4} + 10e^-$$

$$16H^+ + 2MnO_4^- + 5Sn^{+2} \longrightarrow 2Mn^{+2} + 8H_2O + 5Sn^{+4}$$

في وسط حمضي

$$16H_2O + 2MnO_4^- + 5Sn^{+2} \longrightarrow 2Mn^{+2} + 8H_2O + 5Sn^{+4} + 16OH^-$$

$8H_2O$

في وسط قاعدي

$\overset{x}{Mn}\overset{-2}{O}_4^-$

$x - 8 = -1$

$x = +7$

CamScanner

$$\overset{+2}{Mn^{+2}} + \overset{+5}{\underline{BiO_3^-}} \longrightarrow \overset{+7}{\underline{MnO_4^-}} + \overset{+3}{Bi^{+3}}$$

الاختزال | الأكسدة

$$\underline{2e^-} + 6H^+ + BiO_3^- \longrightarrow Bi^{+3} + 3H_2O$$

$$4H_2O + Mn^{+2} \longrightarrow MnO_4^- + 8H^+ \underline{+5e^-}$$

X5 | X2

$$\cancel{10e^-} + \overset{14H^+}{\cancel{30H^+}} + 5\,BiO_3^- \longrightarrow 5\,Bi^{+3} + \overset{7H_2O}{\cancel{15H_2O}}$$

$$\cancel{8H_2O} + 2\,Mn^{+2} \longrightarrow 2\,MnO_4^- + \cancel{16H^+} + \cancel{10e^-}$$

$$14H^+ + 5\,BiO_3^- + 2\,Mn^{+2} \longrightarrow 5\,Bi^{+3} + 7H_2O + 2\,MnO_4^-$$

وسط حمضي

H_2O تبدل موقع (P/) ← وسط قاعدي
H^+ تبدل موقع مع H_2O ← وسط حمضي
وتضع مكانها OH^-

$$7H_2O + 5\,BiO_3^- + 2\,Mn^{+2} \longrightarrow 5\,Bi^{+3} + 2\,MnO_4^- + 14OH^-$$

وسط قاعدي

$\overset{x}{BiO_3^{-2}}$

$x - 6 = -1$

$x = +5$

$\overset{x}{MnO_4^{-2}}$

$x - 8 = -1$

$x = +7$

$$\overset{+6}{Cr_2O_7}^{-2} + \overset{-1}{I^-} \longrightarrow \overset{0}{I_2} + \overset{+3}{Cr^{+3}}$$

اختزال

$$6\bar{e} + 14H^+ + Cr_2O_7^{-2} \rightarrow 2Cr^{+3} + 7H_2O$$

X1

الأكسدة

$$2I^- \longrightarrow I_2 + 2\bar{e}$$

X3

$$6\bar{e} + 14H^+ + Cr_2O_7^{-2} \longrightarrow 2Cr^{+3} + 7H_2O$$

$$6I^- \longrightarrow 3I_2 + 6\bar{e}$$

$$14H^+ + Cr_2O_7^{-2} + 6I^- \longrightarrow 2Cr^{+3} + 7H_2O + 3I_2$$

وسط حمضي

$$7H_2O + Cr_2O_7^{-2} + 6I^- \longrightarrow 2Cr^{+3} + 3I_2 + 14OH^-$$

وسط قاعدي

$$\overset{x}{Cr_2}\overset{-2}{O_7}^{-2}$$

$$2x - 14 = -2$$

$$x = +6$$

CamScanner

$$\overset{+1}{N_2O} + \overset{+1}{ClO^-} \longrightarrow \overset{+3}{NO_2^-} + \overset{-1}{Cl^-}$$

الاختزال

$$2e^- + 2H^+ + ClO^- \longrightarrow Cl^- + H_2O$$

X2

الاكسده

$$3H_2O + N_2O \longrightarrow 2NO_2^- + 6H^+ + 4e^-$$

X1

$$4e^- + 4H^+ + 2ClO^- \longrightarrow 2Cl^- + 2H_2O$$

$$3H_2O + N_2O \longrightarrow 2NO_2^- + 6H^+ + 4e^-$$

$$H_2O + 2ClO^- + N_2O \longrightarrow 2Cl^- + 2NO_2^- + 2H^+$$

وسط حمضي

$$2OH^- + 2ClO^- + N_2O \longrightarrow 2Cl^- + 2NO_2^- + H_2O$$

وسط قاعدي

$\overset{x}{N_2}\overset{-2}{O}$	$\overset{x}{Cl}\overset{-2}{O^-}$	$\overset{x}{N}\overset{-2}{O_2^-}$
$2x - 2 = 0$	$x - 2 = -1$	$x - 4 = -1$
$x = +1$	$x = +1$	$x = +3$
	(6)	

$$\overset{0}{Br_2} \longrightarrow \overset{-1}{Br^-} + \overset{+5}{BrO_3^-}$$

الاختزال

$$2\bar{e} + Br_2 \longrightarrow 2Br^-$$

$\times 5$

الأكسدة

$$6H_2O + Br_2 \longrightarrow 2BrO_3^- + 12H^+ + 10e^-$$

$\times 1$

$$10e^- + 5Br_2 \longrightarrow 10Br^-$$

$$6H_2O + Br_2 \longrightarrow 2BrO_3^- + 12H^+ + 10e^-$$

$$6H_2O + 6Br_2 \longrightarrow 10Br^- + 2BrO_3^- + 12H^+$$

مع تحياتي طه نور حياتي

البرنس / حسن شحاته

مع تحياتي طه دمر حياتي

2023

$\overset{x}{BrO_3^{-2}}$

$x - 6 = -1$

$x = +5$

$$\overset{0}{Fe} + Cu^{+2} \longrightarrow \overset{0}{Cu} + 2\overset{+3}{Fe}^{+3}$$

الاختزال

$$2\bar{e} + Cu^{+2} \longrightarrow Cu$$

$\times 3$

الاكسده

$$2Fe \longrightarrow 2Fe^{+3} + 6\bar{e}$$

$\times 1$

$$6\bar{e} + 3Cu^{+2} \longrightarrow 3Cu$$

$$2Fe \longrightarrow 2Fe^{+3} + 6\bar{e}$$

$$3Cu^{+2} + 2Fe \longrightarrow 3Cu + 2Fe^{+3}$$