



A

السلسلة ⑦

2014

α

التمرين 01

ملاحظة: كلمتا مؤكسد ومختزل تقرأن كإسمي فاعل، أي يكسر السين في الأولى والزاي في الثانية.
طريقة للتذكر: المؤكسد يك تسب إلكترونات المختزل يخسر إلكترونات.
 أعط تعريف كل من المفاهيم التالية: المؤكسد، المختزل، الأكسدة، الاختزال، التفاعل أكسدة اختزال.

α

التمرين 02

- 1- أكتب نصف معادلة الأكسدة والاختزال للمزدوجات التالية :
- $H_2O_2(aq) / H_2O(l)$ $NO_3^-(aq) / NO(g)$ $Al^{3+}(aq) / Al(s)$ $Na^+(aq) / Na(s)$
 $Cr_2O_7^{2-}(aq) / Cr^{3+}(aq)$ $MnO_4^-(aq) / MnO_2(s)$ $MnO_4^-(aq) / Mn^{2+}(aq)$
- 2- أكتب المزدوجة مختزل/مؤكسد (Ox/Red) الموافقة لكل من المعادلات أكسدة-اختزال التالية:
- $Au = Au^{3+} + 3e^-$ $Cl_2 + 2e^- = 2Cl^-$ $H_2 = 2H^+ + 2e^-$
- 3- من بين الأنواع الكيميائية التالية، حدد المؤكسد والمختزل الموافق، مع التعليل:
 $Hg^{2+}(aq)$ ، $Fe^{2+}(aq)$ ، $Sn^{4+}(aq)$ ، $Cr(s)$ ، $Cu(s)$ ، $Sn^{2+}(aq)$ ، $Fe^{3+}(aq)$ ، $Cr^{3+}(aq)$ ، $Hg(l)$
 و $Cu^{2+}(aq)$.

α

التمرين 03

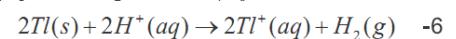
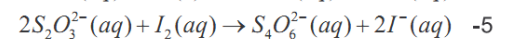
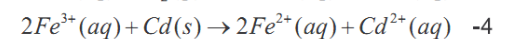
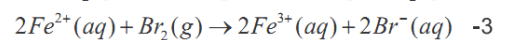
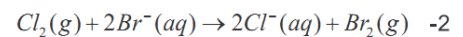
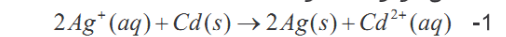
الحر كما يبقى حر
 و الرجولة راها بحر
 و الرجال ماشي بالمظهر
 بالكلمة و ماشي بتخراج الصدر
 و فالشدة هو الأول و مايعطيك بالظهر
 و يا البنت لحذاكة ماشي بطلوق الشعر
 و الفم محمر و عامر غير بالعكر
 و ماشي بصباغة الظفر
 و لا صباغة الشعر بلزعر
 شوف مخك باش معمر
 ما بقاش فالمنكر
 و اللي تقهر يزيد يصبر و يصبر

- يحتوي ورق على محلول مائي أزرق لأيونات النحاس II $Cu^{2+}(aq)$.
- 1- كيف يمكن التحقق تجريبيا من وجود هذه الأيونات في المحلول؟
 2- ندخل في المحلول صفيحة زنك. بعد عدة دقائق، نلاحظ عليها توضع أحمر اللون.
 1-2 ما طبيعة هذا التوضع؟
 2-2 لماذا تعتبر الأيونات $Cu^{2+}(aq)$ من المؤكسدات؟ ما هو المختزل؟
 3-2 علما أنه تتكون في المحلول أيونات $Zn^{2+}(aq)$ ، أكتب نصفي معادلتين ثم معادلة تفاعل الذي وقع. لماذا يسمى تفاعل أكسدة اختزال؟

أتمم موازنة كل من أنصاف المعادلات التالية :

$Fe^{3+}(aq) = Fe^{2+}(aq)$ $Cd^{2+}(aq) = Cd(s)$ $Br_2(g) = Br^-(aq)$
 $CrO_4^{2-}(aq) + H^+(aq) = Cr_2O_7^{2-}(aq) + H_2O(l)$

في كل من المعادلات التالية، حدد النوع الذي تمت أكسدته والذي تم اختزاله. النوع المؤكسد والنوع المختزل، واكتب نصف معادلة كل مزدوجة مشاركة:



”للعقول الصغيرة هموم صغيرة، أما العقول الكبيرة فليس عندها وقت للهموم...“ هرشور

ترك محلولاً مائياً لكورور الحديد II ذي اللون الأخضر الباهت في الهواء ، فإخذ تدريجياً لونا برتقالياً.

- 1- ما هي الأيونات التي تتكون في المحلول ؟
 - 2- أعط المزدوجات مختزل/مؤكسد المتواجدة في المحلول.
أكتب أنصاف المعادلات أكسدة اختزال . استنتج معادلة التفاعل .
- نصب في كأس الحجم 10mL من ماء جافيل وبسمى كذلك إيبوكلوريت الصوديوم. يحتوي هذا الحجم على كمية المادة $n_1(CIO^-) = 4.10^{-2} mol.L^{-1}$ لأيونات الإيبوكلوريت $CIO^-_{(aq)}$ ، ونضيف إليه محلولاً مائياً ليودور البوتاسيوم $(K^+_{(aq)}; I^-_{(aq)})$ يحتوي على كمية المادة $n_1(I^-) = 6.10^{-2} mol.L^{-1}$ ، ثم قطرات من محلول مائي لحمض الكبريتيك المركز. نلاحظ الظهور التدريجي للون بني في المحلول يميز ثنائي اليود $I_{2(aq)}$.
1. إحدى المزدوجات المشاركة مختزل /مؤكسد في التجربة هي $CIO^-_{(aq)} / Cl^-_{(aq)}$. ما هي المزدوجة الثانية ؟
أكتب نصف معادلة كل مزدوجة.
 2. أكتب معادلة التفاعل الذي وقع.
 3. لماذا نستعمل محلول مائي لحمض الكبريتيك المركز ؟
 4. أنجز جدولاً وصفيًا لتتبع هذا التفاعل . أحسب التقدم الأقصى وحدد المتفاعل المحد.
 5. استنتج الحصيلة النهائية لكميات المادة عند نهاية التفاعل.

يمكن لمحلول مائي لبرمنغنات البوتاسيوم أن يتفاعل مع الماء الأوكسيجيني $H_2O_2(aq)$ في وسط حمضي.

- 1- أكتب نصفي المعادلتين والمعادلة أكسدة اختزال علماً أن المزدوجتين المشاركتين هما:
 $O_2(g) / H_2O_2(aq)$ $MnO_4^-(aq) / Mn^{2+}(aq)$
- 2- لماذا يجب أن يكون الوسط حمضياً ؟
- 3- نستعمل الحجم $V_0=12mL$ من محلول برمنغنات البوتاسيوم تركيزه $C_0=2,0.10^{-2} mol.L^{-1}$ لأكسدة الحجم $V_0=20 mL$ من الماء الأوكسيجيني . أحسب التركيز C للماء الأوكسيجيني.

ZI

A

N

E



”للعقول الصغيرة هموم صغيرة ، أما العقول الكبيرة فليس عندها وقت للهموم...“ مرسور