مذكرة
الاختبار القصير الأول

سما
SAMA

إجابة

الكيمياء

الفصل الثاني

الصف

11

العلمي

WWW.SAMAKW.NET/AR
المعلم الذكي
i teacher

www.samakw.com
samakw_net
60084568 /50855008/97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

1. عدد التأكسد للأكسيجين يساوي(+1) في أحد المركبات التالية:

- ☐ BaO_2
- ☐ O_2F_2
- ☐ MnO_2
- ☐ OF_2

2. عدد تأكسد الكبريت يساوى (+2) في أحد المركبات التالية:

- ☐ H_2S
- ☐ SO_3
- ☐ H_2SO_3
- ☐ $H_2S_2O_3$

3. عدد تأكسد النتروجين في الأيون NO_3^- هو أحد ما يلي :

- ☐ (-5)
- ☐ (-1)
- ☐ (+1)
- ☐ (+5)

4. عدد تأكسد الاكسجين في المركب Li_2O_2 يساوي أحد ما يلي:

- ☐ (-2)
- ☐ (-1)
- ☐ (-0.5)
- ☐ (0)

5. أحد ما يلي هو أعداد تأكسد كل من الأكسجين والنيتروجين والصوديوم في المركب $NaNO_3$ على الترتيب :

- ☐ -2 ، +5 ، +1
- ☐ +2 ، -5 ، +1
- ☐ -6 ، +5 ، +1
- ☐ -1 ، +3 ، -2

6. المركب الذي فيه عدد التأكسد للهيدروجين يساوي (-1) ، هو أحد ما يلي :

- ☐ H_2O
- ☐ H_2SO_4
- ☐ HCl
- ☐ MgH_2

7. أحد التغيرات التالية يدل على عملية اكسدة:

- ☐ $NO_3^- \rightarrow NH_4^+$
- ☐ $SO_3 \rightarrow SO_2$
- ☐ $Mn^{2+} \rightarrow MnO_2$
- ☐ $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$

8. العامل المؤكسد في التفاعل التالي: $Cr + H^+ \rightarrow H_2 + Cr^{3+}$ ،هو أحد ما يلي:

- ☐ H_2
- ☐ H^+
- ☐ Cr^{3+}
- ☐ Cr

9. جميع التفاعلات التالية من تفاعلات الاكسدة والاختزال عدا واحداً :

- ☐ $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$
- ☐ $Fe + 2AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + 2Ag$
- ☐ $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
- ☐ $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

10. أحد ما يلي هو العامل المختزل في التفاعل التالي: $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Mg^{2+}$

- ☐ Mg^{2+}
- ☐ Cu
- ☐ Cu^{2+}
- ☐ Mg

11. المادة التي تعمل كعامل مختزل في التفاعل التالي: $Zn + NO_3^- \rightarrow [Zn(OH)_4]^{2-} + NH_3$ هي أحد ما يلي:

- ☐ Zn
- ☐ NO_3^-
- ☐ $Zn(OH)_4^{2-}$
- ☐ NH_3

12. طبقا للتفاعل التالي $Cl_2 \rightarrow ClO^- + Cl^-$ يسلك الكلور كأحد العوامل التالية :

- ☐ مؤكسد فقط
- ☐ مؤكسد وعامل مختزل معاً
- ☐ مختزل فقط
- ☐ مساعد(حفاز)

13. طبقا للتفاعل التالي: $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ فإن نصف تفاعل الأكسدة هوأحد ما يلي: -

- ☐ $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$
- ☐ $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$
- ☐ $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$
- ☐ $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

14. أحد التغيرات التالية يحتاج الى عامل مؤكسد لإ تمامه :

- ☐ $NO_3^- \rightarrow NH_3$
- ☐ $H_2S \rightarrow S^{2-}$
- ☐ $Pb(OH)_3^- \rightarrow PbO_2$
- ☐ $CO_2 \rightarrow CO_3^{2-}$

1. عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاس II، تحدث جميع التغيرات التالية عدا واحدة:

- ☐ يزداد تركيز الكاتيونات Zn^{2+} في المحلول
- ☐ تختزل كاتيونات النحاس II الى ذرات النحاس
- ☐ يمكن الحصول على طاقة كهربائية
- ☐ يبهت لون المحلول الازرق تدريجيا حتى يختفي

2. جميع ما يلي يحدث في نصف الخلية القياسية ماعد واحدا :

- ☐ تبقى كتلة الشريحة ثابتة
- ☐ يزداد تركيز الايونات الموجبة في المحلول
- ☐ يبقى تركيز الكاتيونات ثابتاً في المحلول
- ☐ يعتبر نصف الخلية المفردة دائرة مفتوحة.

3. عند غمر قطعة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II ، فإنه تحدث جميع التغيرات التالية ،عدا واحدة:

- ☐ تقل كتلة الخارصين
- ☐ يتم اختزال كاتيونات النحاس II
- ☐ يتأكسد الخارصين
- ☐ يزداد تركيز كاتيونات المحلول

سما SAMA www.samaw.net

اكتب نصفي تفاعل الأكسدة و الاختزال والمعادلة النهائية الموزونة لكل من التفاعلات التالية

$$Al_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow Al^{3+}_{(aq)} + H_{2(g)} \quad (أ)$$

نصف تفاعل الأكسدة: $2 \times \; Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e^-$

نصف تفاعل الاختزال: $3 \times \; 2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$

المعادلة النهائية الموزونة : $2Al + 6H^+ \longrightarrow 2Al^{3+} + 3H_2$

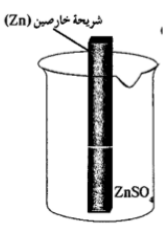
$$Fe_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)} \quad (ب)$$

نصف تفاعل الأكسدة : $Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

نصف تفاعل الاختزال : $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$

المعادلة النهائية الموزونة : $Fe + Cu^{2+} \longrightarrow Fe^{2+} + Cu$

1. عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي لمحلول كبريتات النحاس II نحصل على طاقة ..حرارية..
2. الرمز الاصطلاحي لنصف خلية النحاس التي يحدث فيها نصف التفاعل التالي:($Cu2+(aq) + 2e- \rightleftharpoons Cu(s)$) هو ..$Cu^{2+}(1M)/Cu$..
3. الرمز الاصطلاحي لنصف خلية الهيدروجين القياسية هو ..$2H^+(1M)/H_2,Pt$..
4. يشترط لتوليد تيار كهربائي وجود ..فرق جهد.. ناتج من الاختلاف في النشاط الكيميائي للقطبين
5. تحدث عملية الاختزال عند ..الكاثود.. بينما تحدث عملية الأكسدة عند ..الأنود.. في جميع الخلايا الإلكتروكيميائية.
6. الرسم المقابل يمثل نصف خلية خارصين قياسية ومنه نستنتج أن:



ا-المعادلة الكيميائية عند حالة الاتزان هي ..$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$..

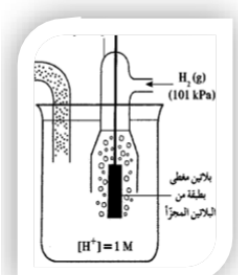
ب- تركيز الكاتيونات في المحلول ..ثابت..

ج- كتلة الشريحة ..ثابتة..

د- نصف الخليّة المفرد منها يُعتبَر دائرة ..مفتوحة..

هـ-الرمز الاصطلاحي لنصف الخلية هو ..$Zn^{2+}(1M)/Zn$..

7. الرسم المقابل يمثل نصف خلية الهيدروجين القياسية ومنه نستنتج أن:



أ- المعادلة الكيميائية عند الاتزان ..$2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2$..

ب- الرمز الاصطلاحي لنصف الخلية هو ..$2H^+(1M)/H_2,Pt$..

ت- قيمة جهد الاختزال القياسي له يساوي ..صفر.. فولت دائما .

سما SAMA www.samakw.net

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1. تكون طبقة بنية اللون من ذرات النحاس (Cu) على سطح شريحة الخارصين عند غمرها بمحلول $CuSO_4$.

بسبب اختزال Cu^{2+} كما يلي

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

2. يبهت لون محلول كبريتات النحاس(II) الأزرق تدريجيا حتى يختفي كلياً بعد بضع ساعات من غمر شريحة خارصين فيه.

$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$ بسبب اختزال Cu^{2+} كما يلي

3. تآكل سطح شريحة الخارصين عند غمرها في محلول مائي لكبريتات النحاس(II) .

$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ بسبب أكسدة الخارصين كما يلي :

4. التفاعل التالي $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ لا يعتبر من تفاعلات الأكسدة والاختزال.

لأنه لم يصاحبه تغير في التركيب الالكتروني « تبادل مزدوج »

5. يعتبر الكادميوم في التفاعل الكيميائي التالي $Cd \rightarrow Cd(OH)_2$ عامل مختزل.

بسبب حدوث عملية أكسدة للكادميوم (فقد $2e^-$)

6. نصف التفاعل التالي $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$ يعتبر عملية اكسدة

لأنه يتم فيها فقد e^-

حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية:

المعادلة الكيميائية	العامل المختزل	العامل المؤكسد
$MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$	Hcl	MnO_2
$P + HNO_3 + H_2O \rightarrow NO + H_3PO_4$	P	HNO_3
$Bi(OH)_3 + Na_2SnO_2 \rightarrow Bi + Na_2SnO_3 + H_2O$	Na_2SnO_2	$Bi(OH)_3$

4

اولا- باستخدام طريقة أنصاف التفاعلات زن أنصاف التفاعلات التالية التي تجري في وسط حمضي
مع تحديد العامل اللازم لإتمام التفاعل:

أ - $PbO_2 \rightarrow Pb^{2+}$

اختزال

$PbO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Pb^{2+} + 2H_2O$

PbO_2 عامل مؤكسد ← يحتاج إلى عامل مختزل لإتمامه

ب - $NO \rightarrow NO_3^-$

أكسدة

$NO + 2H_2O \rightarrow NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$

NO عامل مختزل ← يحتاج إلى عامل مؤكسد

$SO_2 \rightarrow SO_4^{2-}$

$+2H_2O \quad +4H^+ + 2e^-$

$SO_2 + 2H_2O \xrightarrow{\text{أكسدة}} SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$

SO_2 عامل مختزل ← يحتاج إلى عامل مؤكسد لإتمامه

$C_2H_2 \rightarrow 2CO_2$

$+4H_2O \quad +10H^+ + 10e^-$

$C_2H_2 + 4H_2O \xrightarrow{\text{أكسدة}} 2CO_2 + 10H^+ + 10e^-$

C_2H_2 عامل مختزل ← يحتاج لإتمامه إلى عامل مؤكسد

اشترك في منصة سما ولا تحاتي