من أسئلة الإمتحانات

س1 اختر التكملة الصحيحة لكل عبارة مما يلي :

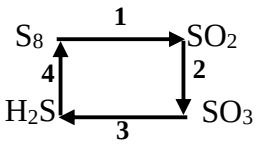
1- المواد الآتية تنتج من NO_3^- عبر تفاعل أكسدة – اختزال **عدا** :
HNO_3 ? NO_2 ? NO ? N_2 ?

2- أي المواد التالية يمكن أن تنتج من CO_2 عبر تفاعل أكسدة واختزال **فقط** :
H_2CO_3 ? HCO_3^- ? **CO ?** $CaCO_3$?

3- أي التغيرات التالية يمثل عملية أكسدة :
$VO^{2+} \rightarrow VO_3^-$? $NO_2^- \rightarrow N_2$? $ClO^- \rightarrow Cl^-$? $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr_2O_7^{2-}$?

4- حدد العامل المختزل في التفاعل التالي : $Br_2 + SO_2 + Na_2SO_4 + 2H_2O \rightarrow 2H_2SO_4 + 2NaBr$
SO_2 ? Na_2SO_4 ? H_2O ? Br_2 ?

5- ما الخطوة التي تمثل عملية الاختزال في المخطط التالي ؟



(3) ? (4) ? (2) ? (1) ?

6- حدد العامل المؤكسد في المعادلة التالية : $Ca(OH)_2 + NaOH + ClO_2 + C \rightleftarrows NaClO_2 + CaCO_3 + H_2O$
ClO_2 ? $Ca(OH)_2$? $NaOH$? C ?

7- بالاعتماد على المعادلة التالية : $Co + SO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow Co^{2+} + H_2SO_3 + H_2O$
الكوبالت تأكسد والكبريت اختزل ?
الكبريت تأكسد والكوبالت اختزل ?
الهيدروجين اختزل والكوبالت تأكسد ?
الهيدروجين اختزل والأكسجين تأكسد ?

8- المعادلة التي تمثل تفاعل أكسدة واختزال مما يلي هي :
$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$? $CrCl_3 + 3KOH \rightarrow Cr(OH)_3 + 3KCl$?
$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$? $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$?

9- أي التفاعلات التالية يمثل عدم تناسب :
$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$? $2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2$?
$2H_2O \rightarrow H_3O^+ + OH^-$? $2AgNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$?

10- ما المعادلة التي تعبر عن تفاعل عدم تناسب ؟
$5ClO^- + 4H^+ \rightarrow 2Cl_2 + ClO_3^- + 2H_2O$? $3Na + Al^{3+} \rightarrow 3Na^+ + Al$?
$Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$? $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$?

11- ما العامل المختزل في التفاعل التالي ؟ $6I^- + 2NO_3^- + 8H^+ \rightarrow 3I_2 + 2NO + 4H_2O$
I^- ? NO_3^- ? NO ? I_2 ?

12- ما المعادلة التي تعبر عن تفاعل عدم تناسب ؟
$K_2MnO_4 \rightarrow MnO_2 + KMnO_4$? $MnO_4^- + Cl^- \rightarrow Mn^{2+} + ClO^-$?
$NO_3^- + I_2 \rightarrow IO_3^- + NO_2$? $HI + HNO_2 \rightarrow NO + I_2 + H_2O$?

13- ما العملية التالي تحدث للألومنيوم عند استخلاصه من Al_2O_3 ؟
اختزال ? أكسدة ? تأين ? عدم تناسب ?

14- أي من التفاعلات التالية لا تمثل أكسدة واختزال ؟
$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$? $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$? $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$? $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$?

15- في التفاعل التالي $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$ أي مما يتم اختزاله ؟
Cu^{2+} ? Al^{3+} ? Cu ? Al ?

16- أي مما حدثت له عملية أكسدة في التفاعل $F_2 + Mg \rightarrow 2F^- + Mg^{2+}$ ؟
Mg ? Mg^{2+} ? F^- ? F_2 ?

17- أي من التفاعلات التالية تمثل أكسدة ـ اختزال ؟
$2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$? $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$?
$NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$? $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$?

18- ما التفاعل الذي يمثل عدم تناسب ؟
$Cr_2O_7^{2-} \rightarrow CrO_4^{2-} + Cr^{3+}$? $N_2O_4 \rightarrow NO_2 + NO$?
$H_2O_2 \rightarrow H_2O + OH^-$? **$FeO \rightarrow Fe_2O_3 + Fe$?**

19- ما التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مؤكسد؟
$S_2O_4^{2-} + 2H_2O \rightarrow 2SO_3^{2-} + 4H^+ + 2e^-$? $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$?
$I_2O_5 + 10H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 5H_2O$? $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$?

Mr-Sami Abou Elela
Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela
http://2sa.weebly.com

20- في التفاعل التالي : $2KBr + 2H_2O + K_2SO_4 + SO_2 \rightarrow 2H_2SO_4 + Br_2$ أي المواد تأكسدت ؟
Br_2 ? **SO_2 ?** H_2O ? K_2SO_4 ?

21- أي المعادلات التالية تمثل تفاعل عدم التناسب ؟
$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$? $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$?
$Cl_2 + NaOH \rightarrow NaClO + Cl^- + H_2O$? $HI + HNO_2 \rightarrow NO + I_2 + H_2O$?

22- ما العنصر الذي يعد عاملا مؤكسدا ؟
K ? Ca ? **F_2 ?** Na ?

23- ما المعادلة التي تمثل تفاعل عدم تناسب ؟
$Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$? **$3Cl_2 + 6OH^- \rightarrow 5Cl^- + ClO_3^- + 3H_2O$?**
$3Na + Al^{3+} \rightarrow 3Na^+ + Al$? $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$?

24- إذا علمت أن F_2 يحل محل أيونات Cl^- , Br^- , I^- في محاليلها وأن Cl_2 يحل محل أيونات Br^- , I^- وأن Br_2 يحل محل أيونات I^- .
ما العامل المؤكسد الأقوى مما يلي ؟
I_2 ? Br_2 ? Cl_2 ? **F_2 ?**

25- ما عدد الإلكترونات التي تم اكتسابها عند تحول MnO_4^- إلى Mn^{2+} ؟
4 ? 3 ? 2 ? **5 ?**

26- ما الذي يحدث للأكسجين عند تحلل فوق أكسيد الهيدروجين ؟ ($2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$)
يختزل فقط ? يتأكسد فقط ? **يتأكسد ويختزل في الوقت نفسه ?** يتحلل كهربائياً ?

27- أي الآتية صحيح فيما يتعلق بالتفاعل ؟ ($Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$)
Cu^{2+} عامل مؤكسد أقوى من Zn^{2+} ? Cu عامل مؤكسد أقوى من Zn ?
Cu^{2+} عامل مختزل أضعف من Zn^{2+} ? Cu عامل مختزل أقوى من Zn ?

س2 اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :

1- (**تفاعلات الأكسدة**) التفاعلات التي تتعرض خلالها ذرات أو أيونات العنصر لزيادة في عدد الأكسدة.(**التفاعلات التي يزيد فيها عدد الأكسدة لعنصر ما.**)
2- (**تفاعلات الأكسدة**) التفاعلات التي يزيد فيها عدد الأكسدة لعنصر ما .
3- (**العامل المؤكسد**) مادة لها القدرة على كسب الإلكترونات في تفاعل أكسدة - اختزال . (***مادة لها القدرة على أكسدة مادة أخرى.***)
4- (**العامل المختزل**) مادة لها القدرة على فقد الإلكترونات خلال تفاعل أكسدة - اختزال . (***مادة لها القدرة على اختزال مادة أخرى.***)
5- (**تفاعل عدم التناسب**) العملية التي تسلك فيها المادة كعامل مؤكسد ومختزل معاً .
6- (**تفاعلات الاختزال**) التفاعلات التي يقل فيها عدد الأكسدة لعنصر ما .
7- (**العوامل المؤكسدة**) **العوامل التي تُمثلها العناصر الموجودة في أعلى يمين الجدول الدوري والتي تتميز بميل إلكتروني عالي وسهولة اكتساب للإلكترونات.**
8- (**تفاعل نصفي**) جزء التفاعل الذي يتضمن الأكسدة وحدها أو الاختزال وحده .
9- (**تفاعل عدم التناسب**) العملية التي تعمل خلالها مادة معينة كعامل مؤكسد وكعامل مختزل .

س3 أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر سبب اختيارك :

1- PO_4^{3-} ، **$H_2PO_3^-$** ، P_2O_5 ، H_3PO_4
السبب : **لأنه عدد أكسدة P فيه يساوي 3+ أما الباقي فعدد أكسدة P يساوي 5+**

2- HNO_3 ، N_2O_5 ، **N_2O_4** ، KNO_3
السبب : **لأنه عدد أكسدة N فيه يساوي 4+ أما الباقي فعدد أكسدة N يساوي 5+**

3- **H_2O_2** ، H_3O^+ ، OH^- ، H_2O
السبب : **لأنه عدد أكسدة O فيه يساوي 1- أما الباقي فعدد أكسدة O يساوي 2-**

4- $Zn \rightarrow Zn^{2+}$ ، **$F_2 \rightarrow 2F^-$** ، $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ ، $2Cl^- \rightarrow Cl_2$
السبب : **لأنه تفاعل اختزال والباقي تفاعلات أكسدة ، أو يحتاج إلى عامل مختزل والباقي تحتاج إلى عامل مؤكسد**

5- **$H_2O \rightleftarrows H^+ + OH^-$** ، $2HCl \rightleftarrows H_2 + Cl_2$ ، $2HI \rightarrow H_2 + I_2$ ، $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
السبب **لأنه ليس تفاعل أكسدة واختزال والباقي تفاعلات أكسدة واختزال ، أو تنتج أيونات والباقي لا تنتج أيونات**

6- $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$ ، $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$, **$H_2O + SO_2 \rightarrow H_2SO_3$** ، $2NaBr + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + Br_2$
السبب **لأنه ليس تفاعل أكسدة واختزال والباقي تفاعلات أكسدة واختزال**

7- **$VO_2^{2-} \rightarrow VO_3^{2-}$** , $NO_2^- \rightarrow N_2$, $ClO^- \rightarrow Cl^-$, $CrO_4^{2-} \rightarrow Cr$
السبب **لأنه تفاعل أكسدة والباقي تفاعلات اختزال ، أو يحتاج إلى عامل مؤكسد والباقي تحتاج إلى عامل مختزل**

8- $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ $SO_3 \rightarrow SO_2$ $NO_3^- \rightarrow NH_3$ **$SO_4^{2-} \rightarrow SO_3$**
السبب **لأنه ليس تفاعل أكسدة أو اختزال والباقي تفاعلات اختزال**

Mr-Sami Abou Elela
Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela

س4 رتب تصاعدياً

1- **الأيونات التالية حسب القوة النسبية للعامل المؤكسد علماً بأن جهود الاختزال القياسية بين القوسين :**
(Pb^{2+} (-0.13) , Cu^{2+} (0.34) , Mg^{2+} (-2.37) , Ag^{+} (0.80)
أضعف عامل مؤكسد : **Ag^{+} f Cu^{2+} f Pb^{2+} f Mg^{2+}**

2- **المواد التالية حسب عدد تأكسد ذرة الكبريت** (Na_2SO_3 , S_8 , SO_4^{2-} , CaS)
الأقل : **SO_4^{2-} f Na_2SO_3 f S_8 f CaS**

3- **المواد التالية حسب عدد تأكسد ذرة الأكسجين** (O_2 , OF_2 , H_2O , H_2O_2)
الأقل **OF_2 f O_2 f H_2O_2 f H_2O**

4- **الصيغ التالية حسب عدد تأكسد الكلور فيها** ($HClO_2$, HCl , $HClO_4$, Cl_2)
الأقل : **$HClO_4$ f $HClO_2$ f Cl_2 f HCl**

5- **الصيغ التالية حسب عدد تأكسد الكروم** ($CrCl_2$, $Cr_2O_7^{2-}$, Cr , Cr_2O_3)
الأقل : **$Cr_2O_7^{2-}$ f Cr_2O_3 f $CrCl_2$ f Cr**

6- **الصيغ التالية حسب عدد تأكسد الكربون** ($C_6H_{12}O_6$, CH_4 , CO_2 , CO)
الأقل : **CO_2 f CO f $C_6H_{12}O_6$ f CH_4**

7- **المواد التالية حسب عدد أكسدة الأكسجين** (O_2 ، OF_2 ، H_2O ، BaO_2)
الأقل : **OF_2 f O_2 f BaO_2 f H_2O**

8- **المركبات والأيونات التالية (حسب عدد أكسدة النيتروجين):** NO_3^- , NH_3 , N_2 , N_2O_4
الأقل : **NO_3^- f N_2O_4 f N_2 f NH_3**

س5 فسر علمياً يلي :

1- يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 لتنظيف لوحات الرسم المسودّة بكبريتيد الرصاص ، موضحاً إجابتك بمعادلة كيميائية ؟
يتأكسد الكبريت فى كبريتيد الرصاص ذي اللون الأسود ويتحول إلى كبريتات الرصاص ذا ت اللون الأبيض بفعل أكسيد الهيدروجين
كما في المعادلة : $PbS + 4H_2O_2 \rightarrow PbSO_4 + 4H_2O$

2- تتأكسد وتختزل أيونات البيروكسيد O_2^{2-} بسهولة ؟
لوجود رابطة تساهمية غير مستقرة بين ذرتي الأكسجين وصيغة الترميز النقطي للإلكترون يكتب كما يلي $[:\ddot{O}:\ddot{O}:]^{2-}$
وكل ذرة أكسجين لها عدد أكسدة 1- ولذا يتصف البيروكسيد بدرجة نشاطية عالية حيث يمثل التركيب حالة وسطية بين O_2 و O^{2-}

3- عدم استخدام كاشف في تجربة معايرة كبريتات الحديدII مع برمنجانات البوتاسيوم ؟
الهدف من الكاشف تحديد نقطة انتهاء التفاعل بسبب تغير لونه . في التجربة يتغير لون المحلول عند انتهاء التفاعل بسبب تأكسد ايونات الحديد (II) واختزال ايون البرمنجنات ويذلك نستطيع تميز نقطة إنتهاء التفاعل دون استخدام الكاشف .

4- لا يعتبر التفاعل ($SO_{3(g)} + H_2O_{(l)}$ " $H_2SO_{4(aq)}$) تفاعل أكسدة – اختزال ؟
لأن أعداد التأكسد لجميع الذرات فى المواد المافاعلة والمواد الناتجة لم يحدث لها تغيير.

5- عند غمس سلك من الخارصين في كبريتات النحاسII الزرقاء اللون تقل شدة اللون الأزرق ؟
لأنه عند وضع سلك من الخارصين فى كبريتات النحاسII الزرقاء تبدأ أيونات النحاس بالاختزال وتتحول إلى نحاس وبالتالي يقل تركيز أيونات النحاس التى تسبب اللون الأزرق ، ويحل محلها أيونات الخارصين الناتجة من تأكسد الخارصين وهى عديمة اللون.

س6 اجب عما يلي :

1- **قامت اختصاصية المختبر بإعداد محاليل من المواد التالية** (بيرمنجانات البوتاسيوم ، حمض الكبريتيك ، هيدروكسيد الصوديوم ، كبريتات الحديد II) لإجراء تجربة اختزال المنجنيز الموجود في أيونات البيرمنجانات ، اختارت الطالبتان ناعمة وفاطمة المواد كما في الجدول التالي . قيم اختيار كل منهما موضحاً السبب .

ناعمة	بيرمنجانات البوتاسيوم ، هيدروكسيد الصوديوم ، كبريتات الحديد II
فاطمة	بيرمنجانات البوتاسيوم ، حمض الكبريتيك ، كبريتات الحديد II

@ تقييم اختيار ناعمة : **خطأ**
السبب : **استخدمت هيدروكسيد الصوديوم فيصبح الوسط قاعدي**

@ تقييم اختيار فاطمة : **صحيح**
السبب : **استخدمت حمض الكبريتيك فيصبح الوسط حمضي ويحدث التفاعل**

2- **حدد :** العامل المؤكسد القوي في كل من الأزواج التالية :
* Li^+ أو Cl_2 * K^+ أو Cu^{2+} * Ag^+ أو Br_2
* Cl_2 * Cu^{2+} * Br_2

Mr-Samy Abou Elela

3- إذا علمت أن للكبريت أعداد الأكسدة (2- , 0 , +4 , + 6) ، هل تتوقع أن يسلك الكبريت (2-) كعامل مؤكسد أم كعامل مختزل ؟ **كعامل مختزل**
برر إجابتك : **بما أن حالة الأكسدة 2 - هي الأدنى لذا لا يمكن أن يكتسب إلكترونات لينخفض عدد تأكسده ، ولكن يفقد إلكترونات لتزداد حالة الأكسدة فيصبح عاملاً مختزلاً**

4- وظف المعادلات الآتية لترتيب العناصر تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة :

1- $Ni^{2+} + Fe \rightarrow Ni + Fe^{2+}$
2- $Pb^{2+} + Sn \rightarrow Pb + Sn^{2+}$
3- $Ni^{2+} + Sn \rightarrow$ لا يحدث تفاعل

الأقل : **$Fe \leftarrow Ni \leftarrow Sn \leftarrow Pb$**

5- المخطط المقابل يبين القوة النسبية لبعض العوامل المؤكسدة والمختزلة
وظفه لإكمال المعادلات الآتية في حال حدوث تفاعل :

عوامل مختزلة ↑ Li, K, Ca, Na
Li^+, K^+, Ca^{2+}, Na^+ ↓ عوامل مؤكسدة

$K^+ + Li \rightarrow$ **$K + Li^+$**
$K^+ + Ca \rightarrow$ **لا يحدث تفاعل**
$Na^+ + Ca \rightarrow$ **$2Na + Ca^{2+}$**

6- المخطط المقابل يبين القوة النسبية لبعض العوامل المؤكسدة والمختزلة
وظفه لإكمال المعادلات الآتية في حالة حدوث تفاعل :

عوامل مختزلة ↑ Mg, Al, Zn, Cr
Mg^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+}, Cr^{3+} ↓ عوامل مؤكسدة

$2Al^{3+} + 3Mg \rightarrow$ **$2Al + 3Mg^{2+}$**
$Al^{3+} + Zn \rightarrow$ **لا يحدث تفاعل**
$2Cr^{3+} + 3Zn \rightarrow$ **$2Cr + 3Zn^{2+}$**

7- إذا علمت أن للكبريت أعداد الأكسدة (2- , 0 , +4 , +6) ، هل تتوقع أن يسلك الكبريت (6 +) كعامل مؤكسد أم كعامل مختزل؟ **كعامل مؤكسد**
برر إجابتك : **بما أن حالة الأكسدة 6 + هي الأعلى لذا لا يمكن أن يفقد إلكترونات ليزداد عدد تأكسده ، ولكن يكتسب إلكترونات لخفض حالة الأكسدة فيصبح عاملاً موكسداً**

8- زن المعادلة الآتية في وسط حمضي : $S + NO_3^- \text{ " } NO_2 + SO_3$

1 x ($S + 3H_2O$ " $SO_3 + 6H^+ + 6e^-$)	
6 x ($NO_3^- + 2H^+ + 1e^-$ " $NO_2 + H_2O$)	
$S + 3H_2O$ " $SO_3 + 6H^+ + 6e^-$ **$6NO_3^- + 12H^+ + 6e^-$ " $6NO_2 + 6H_2O$**	**بالجمع**
$6NO_3^- + S + 6H^+$ " $6NO_2 + SO_3 + 3H_2O$	

9- زن المعادلة الآتية في الوسط القاعدي : $IO_3^- + MnO_4^- \text{ " } MnO_2 + IO_4^-$

3($2OH^- + IO_3^- \rightarrow IO_4^- + H_2O + 2e^-$)	
2($3e^- + 2H_2O + MnO_4^- \rightarrow MnO_2 + 4OH^-$)	
$6OH^- + 3IO_3^- \rightarrow 3IO_4^- + 3H_2O + 6e^-$	**بالجمع**
$6e^- + 4H_2O + 2MnO_4^- \rightarrow 2MnO_2 + 8OH^-$	
$H_2O + 3IO_3^- + 2MnO_4^- \rightarrow 3IO_4^- + 2MnO_2 + 2OH^-$	

10- **زن المعادلة التالية بطريقة التفاعلات النصفية علماً بأن الوسط حمضي :** $MnO_4^- + As_2O_3 \text{ " } Mn^{2+} + AsO_4^{3-}$
الجواب : $4MnO_4^- + 5As_2O_3 + 9H_2O \text{ " } 8Mn^{2+} + 10AsO_4^- + 18H^+$

11- **زن المعادلة التالية بطريقة التفاعلات النصفية علماً بأن الوسط حمضي :** $NO_3^- + H_2S \text{ " } NO + S$
الجواب : $2NO_3^- + 2H^+ + 3H_2S \text{ " } 2NO + 3S + 4H_2O$

12- **زن المعادلة التالية بطريقة التفاعلات النصفية علماً بأن الوسط حمضي :** $HBr + SO_4^{2-} \text{ " } SO_2 + Br_2$
الجواب : $2HBr + 2H^+ + SO_4^{2-} \text{ " } Br_2 + SO_2 + 2H_2O$

Mr-Sami Abou Elela
Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela
http://2sa.weebly.com

أسئلة مهارات الفصل الثامن

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1- في التفاعل ($8H^+ + 5Fe^{2+} + MnO_4^- \rightarrow Mn^{+2} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$) تكون عدد الإلكترونات التي انتقلت هي :
* واحد * اثنين * لا شيء *** أكثر من اثنين**

2- في التفاعل ($8H^+ + 5Fe^{2+} + MnO_4^- \rightarrow Mn^{+2} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$) العنصر الذي تأكسد هو :
* الهيدروجين * الأكسجين * المنجنيز *** الحديد**

3- في التفاعل التالي : $Mg + ZnCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Zn$ العبارة الصحيحة التي تنطبق على Zn :
* تأكسد بفقده إلكترونات * تأكسد باكتسابه إلكترونات * اختزل بفقده إلكترونات *** اختزل باكتسابه إلكترونات**

4- خلال التفاعل ($8H^+ + 5Fe^{2+} + MnO_4^- \rightarrow Mn^{+2} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$) تنتقل الإلكترونات من :
* Fe^{2+} إلى Fe^{3+} * Fe^{2+} إلى MnO_4^- *** MnO_4^- إلى Fe^{2+}** * MnO_4^- إلى Mn^{2+}

5- عندما يتفاعل NO_2 ليتكون N_2O_4 ، فإن عدد تأكسد النيتروجين :
* يزداد بمقدار 4 * يزداد بمقدار 2 * يزداد بمقدار 8 *** لا يتغير**

6- عدد تأكسد الهيدروجين يساوي (-1) في :
* H_2 *** NaH** * H_2O * KOH

7- تفاعل الكلور في التفاعل التالي ($3Cl_2 + 6OH^- \rightarrow 5Cl^- + ClO_3^- + 3H_2O$) هو تفاعل :
* أكسدة * اختزال *** عدم تناسب** * تعادل

8- عند اختزال حمض الكبريتيك (H_2SO_4) إلى حمض الهيدروكبريتيك (H_2S) فإن عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة الكبريت تساوي:
* (4) * (2) *** (8)** * (6)

9- أحد التفاعلات التالية يعتبر تفاعل أكسدة واختزال :
* $CaO + SO_3 \rightarrow CaSO_4$ * $3O_2 \rightarrow 2O_3$
*** $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$** * $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

10- أحد التفاعلات التالية يعتبر تفاعل أكسدة واختزال :
*** $2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$** * $KI \rightarrow K^+ + I^-$ * $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$ * $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

11- أحد التحولات التالية يحتاج إلي عامل مؤكسد :
*** $Cl^- \rightarrow Cl_2$** * $S \rightarrow S^{2-}$ * $NO_3^- \rightarrow NO$ * $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$

12- أحد التحولات التالية يحتاج إلي عامل مختزل :
*** $Br_2 \rightarrow Br^-$** * $S_2O_4^{-2} \rightarrow SO_3^{-2}$ * $C_2O_4^{-2} \rightarrow CO_2$ * $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow CrO_4^{2-}$

13- في التفاعل التالي : ($PbO_2 + Mn^{+2} \rightarrow Pb^{+2} + MnO_4^-$) يكون العامل المؤكسد هو :
* Mn^{+2} * Pb^{+2} * MnO_4^- *** PbO_2**

14- يتساوى عددي التأكسد لكلٍ من الأكسجين والهيدروجين في أحد الأزواج التالية :
*** CaH_2 , BaO_2** * MgH_2 , Na_2O * H_2S , PbO_2 * KH , MnO_2

15- أحد التفاعلات التالية يعتبر تفاعل أكسدة واختزال :
* $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ *** $2K + H_2 \rightarrow 2KH$** * $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ * $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$

16- تفاعل الأكسدة والاختزال فيما يلي هو :
* $H_2O + C_2H_4 \rightarrow C_2H_6O$ * $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$ *** $H_2O + CO \rightarrow CO_2 + H_2$** * $H_2O + CO_3^{2-} \rightarrow HCO_3^- + OH^-$

17- تفاعل الأكسدة والاختزال فيما يلي هو :
* $Na_2SO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2SO_3$ * $H_2SO_4 + BaO_2 \rightarrow BaSO_4 + H_2O_2$
* $SO_3 + CaO \rightarrow CaSO_4$ *** $PbS + 4H_2O_2 \rightarrow PbSO_4 + 4H_2O$**

18- في التفاعل ($MnO_4^- + Fe^{+2} \rightarrow Mn^{+2} + Fe^{+3}$) يكون العامل المختزل هو المادة التي تحوي أيون :
* Fe^{+3} * Mn^{+2} *** Fe^{+2}** * MnO_4^-

19- في التفاعل التالي : $Hg^{2+}_{(aq)} + N_2O_{4(aq)} \rightarrow NO_3^-{}_{(aq)} + Hg_2^{2+}{}_{(aq)}$
1- عدد أكسدة النيتروجين في (NO_3^-) والزئبق في (Hg_2^{2+}) هما على التوالي :
* +2 , +5 *** +1 , +5** * +4 , +6 * +2 , +1
2- العامل المُختزل في التفاعل هو :
* Hg^{2+} *** N_2O_4** * NO_3^- * Hg_2^{2+}

Mr Sami Abou Elela
Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela
http://2sa.weebly.com

اجب عما يلي :

1- رتب عناصر التفاعلات التالية في المخطط المقابل حسب نشاطيتها :

.1 $Z + A^{2+} \rightarrow Z^{3+} + A$ .2 $X + Y^{+} \rightarrow X^{2+} + Y$

.3 $Y + A^{2+} \rightarrow$ لا يحدث تفاعل .4 $X + A^{2+} \rightarrow$ لا يحدث تفاعل

عوامل مختزلة قوية
Z
A
X
Y

2- وضعت مريم خاتم من الحديد في وعاء يحوي محلول كبريتات النحاس زرقاء ثم لاحظت تكون راسب على الخاتم ساعد مريم على تفسير وجود الراسب وكتابة معادلة التفاعل ، وتحديد العامل المؤكسد والعامل المختزل .

الحديد أقوى كعامل مختزل من النحاس ، وأكثر منه نشاطاً ولذلك يحل الحديد محل كاتيونات النحاس ويترسب فلز النحاس

وفق التفاعل : $Cu + Fe^{+2}$ " $Fe + Cu^{+2}$ ويكون Fe عامل مختزل Cu^{+2} عامل مؤكسد

3- تحتوي مادة على عنصر في أعلى حالات الأكسدة الممكنة ، هل احتمال أن تكون هذه المادة عاملاً مؤكسداً هو أكبر أم أقل من احتمال أن تكون عاملاً مختزلاً ؟

هذه المادة في أعلى حالات الأكسدة وبالتالي لا يمكنها الدخول في تفاعلات أكسدة (لا يمكن أكسدتها) ، والتفاعل الوحيد الذي من الممكن أن تتفاعله هو تفاعل اختزال ، ولذلك تتفاعل هذه المادة كعامل مؤكسد فقط .

4- طلب من أحمد أن يعطي مثال لمعادلة أكسدة واختزال ، فمزج قليل من من محلولي ملح الطعام و نترات الفضة فتكون له راسب . هل يعتبر مثاله صحيح ؟ برر إجابتك .

مثاله خاطئ حيث يتم التفاعل وفق المعادلة ($AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$)

ولذلك لا يحدث انتقال إلكترونات أي لا يوجد فقد أو اكتساب إلكترونات

5- زن المعادلة في الوسط القلوي : $C_2H_4O + Cu^{+2}$ " $C_2H_3O_2^- + Cu_2O$

نصف تفاعل الأكسدة $C_2H_4O + 3OH^-$ " $C_2H_3O_2^- + 2H_2O + 2e^-$

نصف تفاعل الاختزال $Cu^{+2} + 2OH^- + 2e^-$ " $Cu_2O + H_2O$

التفاعل النهائي $C_2H_4O + Cu^{+2} + 5OH^-$ " $C_2H_3O_2^- + Cu_2O + 3H_2O$

Mr-Sami Abou Elela
Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela
http://2sa.weebly.com