مدارس المحور الدولية MIS	A	الفصل الدراسي الاول ٢٠١٨ / ٢٠١٩ التقييم الثانى	

التاريخ : / / ٢٠١٨ المبحث : الكيمياء الصف : الثاني ثانوي علمي الشعبة : ( )

الاسم :	العلامة : (/)

السؤال الاول :

يؤكسد ايون البيرمنغتات MnO_4^- في الوسط الحمضي ايون I^- ويحوله الى يود I_2 ، فإذا علمت ان MnO_4^- يتحول إلى Mn^{+2} .... أجب عما يلي :-

١- اكتب نصف تفاعل الاختزال موزونا

٢- اكتب نصف تفاعل التأكسد موزونا

٣- وازن التفاعل في الوسط الحمضي

٤- كم مولا يتأكسد من I^- عند اختزال ٤ من مولات MnO_4^-

٥- لماذا يختزل MnO_4^- ؟

٦- كم عدد مولات H^+ في التفاعل الكلي ؟ حدد موقعها ؟

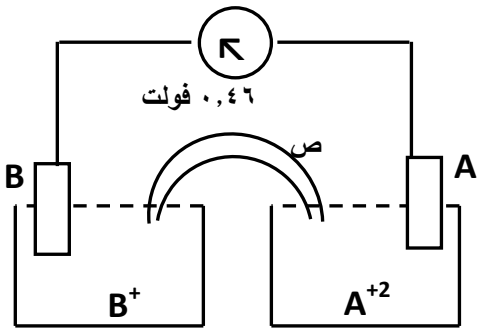
٧- كم التغير في عدد التأكسد لدى تحول MnO_4^- الى Mn^{+2} ؟

٨- كم عدد $\bar{e}$ المفقودة لدى تحول I^- الى I_2

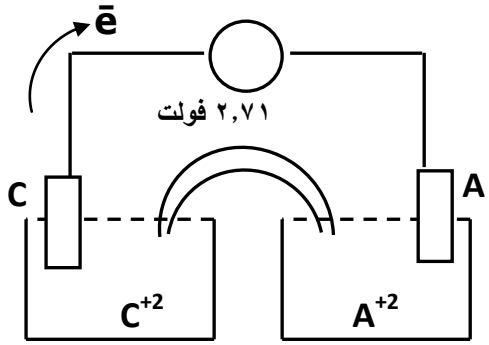
٩- كم عدد $\bar{e}$ المفقودة أو المكتسبة في التفاعل الكلي ؟

السؤال الثاني :

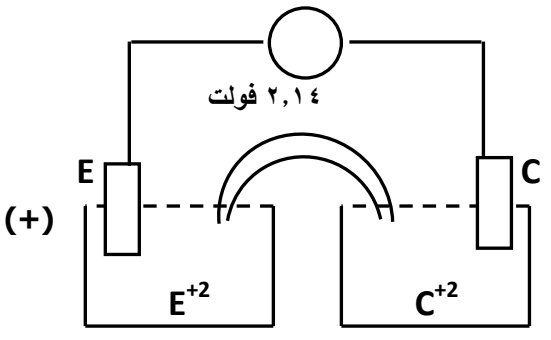
تم استخدام كل فلز من الفلزات الآتية (A / B / C / E) مع محلول احد أملاحه المائية (بتركيز ١ مول/لتر) لعمل ٤ خلايا غلفانية ، وكانت النتائج كما في الاشكال التالية ، ادرسها جيدا ثم اجب عن الاسئلة التي تليها :-



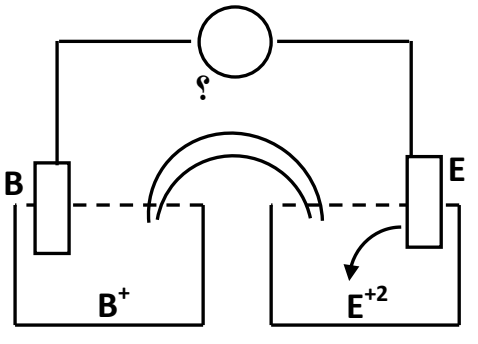
خلية رقم (١)



خلية رقم (٢)



خلية رقم (٣)



خلية رقم (٤)

١- احسب E^o للخلية رقم (٤) ؟
٢- اي الفلزات له اعلى جهد تأكسد ؟ وأي الايونات له اعلى جهد اختزال ؟
٣- في الخلية رقم (١) اي الاقطاب تقل كتلته ؟ فسر ذلك؟
٤- في الخلية رقم (٢) اي الايونات يزداد تركيزه في المحلول ؟
٥- في الخلية رقم (٣) ينحرف مؤشر الفولتميتر باتجاه قطب .....
٦- هل يمكن حفظ محلول BNO_3 في وعاء من C ؟
٧- اكتب معادلة التفاعل الكلي في الخلية رقم (١) ؟
٨- هل يستطيع A^{+2} اكسدة العنصر E ؟ علل ؟
٩- هل يستطيع B اختزال C^{+2} ؟ علل ؟
١٠- عند عمل خلية غلفانية قطباها B/C :
أ. حدد المصعد واشارته
ب. ماذا يحدث لكتلة B مع تقدم الزمن ؟ فسر ذلك ؟
١١- عند عمل خلية غلفانية قطباها H_2 / C ، لوحظ تصاعد غاز H_2 ؛ فماذا تتوقع ان يحدث لقيمة PH في نصف خلية الهيدروجين مع تقدم الزمن ؟
١٢- عند عمل خلية غلفانية قطباها H_2 / B ، لوحظ نقصان $[B^+]$ ؛ فماذا تتوقع ان يحدث لتركيز OH^- في نصف خلية الهيدروجين مع تقدم الزمن ؟
١٣- هل يمكن تحريك محلول CSO_4 بملعقة من E ؟
١٤- هل يحدث التفاعل الآتي تلقائيا $A + C^{+2} \rightarrow A^{+2} + C$
١٥- حدد فلزين (من A / B / C / E) لعمل خلية غلفانية لها فرق جهد أعلى ؟
١٦- ما تحولات الطاقة في الخلايا الغلفانية الاربعة
١٧- ماذا يمثل الرمز (ص) وما دوره
١٨- ما التفاعل الذي يحدث عند المصعد في الخلية (٤) ؟

السؤال الثالث :

اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارات التالية :
١- المركبات التي يكون فيها عدد الاكسجين (-١) ( )
٢- الشحنة التي يفترض ان تكتسبها الذرة المكونة للرابطة التساهمية مع ذرة أخرى فيما لو كسبت الذرة التي لها اعلى كهرسلبية الكترونات الرابطة كليا و خسرت الاخرى هذه الالكترونات ( )
٣- مادة تتسبب في اكسدة غيرها ( )

السؤال الرابع :

علل ما يلي :-
١- التفاعل الآتي $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$ يعد تأكسد و اختزال على الرغم من عدم انتقال كامل للالكترونات
٢- يكتسب المصعد شحنة سالبة في الخلايا الغلفانية
٣- اختيار قطب الهيدرجين المعياري كقطب مرجعي لمعرفة جهود الاختزال المعيارية لباقي العناصر
٤- تندفع $\bar{e}$ من المصعد إلى المهبط في الخلايا الغلفانية ؟

السؤال الخامس : اختر الاجابة الصحيحة :-

١- أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي ؟
أ) $Br_2 + 2OH^- \longrightarrow BrO^- + Br^- + H_2O$ ب) $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr^{3+} + 7H_2O$
ج) $S + I_2 \longrightarrow SO_4^{2-} + I^-$ د) $ClO^- + Cr_2O_3 \longrightarrow CrO_4^{2-} + Cl^-$

٢- اي الخامات الآتية يتم استخلاص الحديد منه

أ) هيماتيت ب) بوكسيت جـ) كالكوسيت د) ملكيت

٣- اي الآتية يمكن ان يسلك كعامل مختزل

أ) Ba^{+2} ب) S^{-2} جـ) F_2 د) H^+

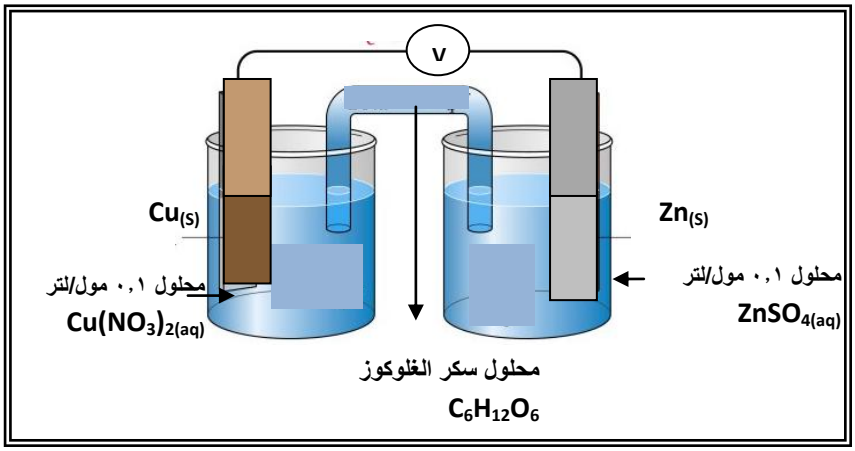
٤- أي الآتية يمكن ان يسلك كعامل مؤكسد :

أ) Mg ب) Na^+ جـ) O^{-2} د) H^-

٥- اذا كان التفاعل الآتي $Sn + Cl_2 \longrightarrow Sn^{+2} + 2Cl^-$ يحدث في إحدى الخلايا الغلفانية ، فإن :

أ) تزداد كتلة صفيحة القصدير Sn ب) الالكترونات تسري في الدارة الخارجية من الكلور للقصدير

ج) يزداد تركيز Cl^- في نصف خلية الكلور د) الكلور هو المصعد



٦- الخلية الموضحة في الشكل اعلاه قام بتوصيلها احد طلبة الكيمياء ، ورغم محاولاته المتكررة للحصول على قراءة لجهد الخلية الا أن مؤشر الفولتميتر كان يشير دائماً الى قيمة صفر فولت ، ما التفسير المتوقع في عدم حصول الطالب على قراءة الفولتميتر ؟

أ) تراكيز المحاليل المستخدمة كانت منخفضة جداً ب) طريقة توصيل الفولتميتر في الخلية كانت معكوسة .

ج) تفاعل التأكسد والاختزال في الخلية لا يعد تفاعلاً تلقائياً. د) المحلول المستخدم في الأنبوب على شكل U غير مناسب.

٧- اذا علمت أن العنصر(Y) لا يذوب في محلول حمض HCl (١ مول/لتر) عند ٢٥°س وأن أيون(Y^{+2}) لا يؤكسد العنصر(Z) ، فأي العبارات الآتية صحيحة :

أ) يمكن حفظ محاليل أملاح Z في وعاء من Y ب) أكبر جهد خلية ممكن الحصول عليه من قطب Z و Y المعياريين

ج) جهد التأكسد المعياري للعنصر Z له اشارة موجبة د) H_2 عامل مختزل أقوى من Y

٨- يبين الجدول المجاور القيم المطلقة لجهود الاختزال المعيارية للعناصر A ، B ، C .

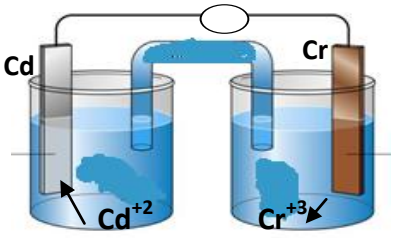
نصف تفاعل الاختزال	$\lvert E^o \rvert$ (فولت)
$A^{+2} + 2e \longrightarrow A$	٠,١٤
$B^{+2} + 2e \longrightarrow B$	٠,٤٠
$C^{+2} + 2e \longrightarrow C$	٠,٨٥

وقد لوحظ عند وصل نصف الخلية A مع نصف الخلية B أن e تنتقل من B إلى A ، كما لوحظ عند وصل نصف الخلية A مع قطب H المعياري أن e تنتقل من A إلى قطب H وأن أيونات C^{+2} تؤكسد العنصر B .

فإن ترتيب العناصر حسب قوتها كعوامل مختزلة :

أ) C < A < B ب) A < C < B ج) B < A < C د) A < B < C

٩- الشكل الآتي يمثل خلية غلفانية ، فأي العبارات التالية تعتبر غير صحيحة :



أ) تتحرك e من قطب Cr إلى قطب Cd

ب) تزداد كتلة صفيحة Cd

ج) ينحرف مؤشر الفولتميتر نحو قطب Cd

د) يزداد تركيز Cd^{+2} في نصف خلية Cd