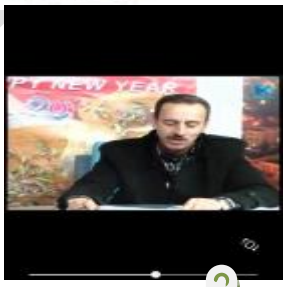
خاص
للدورة الصيفية
٢٠١٨ م

لان تميزك يهمنا
نقدم لك
ما هو مميّز

المنهاج الجديد
٢٠١٨ م

أسئلة امتحان ومراجعة شاملة
للوحدة الثانية

التأكسد والاختزال



تحتوي جميع افكار اسئلة الوزارة

لا تحسبن المجد تمرا" انت آكله لن تبلغ المجد حتى تلعق الصبرا

مدرسة حكمة الفاروق الثانوية الخاصة (الزرقاء)
كلية الشهيد فيصل الثاني / طبربور (سابقا")

مع أطيب تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

للباحثين عن التميز
والعلامة
الكاملة بإذن الله

إعداد الأستاذ
محمد عودة الزغول
مدرسة حكمة الفاروق الثانوية الخاصة
٠٧٨٦٢٤٣١٠١

مركز المحك الابداعي الثقافي / الزرقاء

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أسئلة إمتحان ومراجعة شاملة للتأكسد والإختزال للباحثين عن التميز والعلامة الكاملة

بسم الله الرحمن الرحيم

الزمن :

التاريخ :

مدرسة حكمة الفاروق الثانوية

الصف : الثاني ثانوي علمي

المبحث : الكيمياء (م٣)

إعداد المعلم : محمد عودة الزغول

مركز المحك الابداعي الثقافي

تابع صفحتنا على الفيس بوك : الاستاذ محمد عودة الزغول

@@

بعض الثوابت التي قد تلزمك في هذا الاختبار : (جهد اختزال الماء المعياري = - ٠,٨٣ فولت
جهد تأكسد الماء المعياري = - ١,٢٣ فولت)

مركز المحك الابداعي الثقافي / الزرقاء

السؤال الاول : من خلال دراستك للجدول المجاور الذي يبين جهود الاختزال المعيارية بوحدة الفولت لعدد من انصاف التفاعلات اجب عن الاسئلة المجاورة له :-

نصف تفاعل الاختزال	°E
$CL_2 + 2e^- \longrightarrow 2CL^-$	١,٣٦
$Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Zn$	٠,٧٦ -
$Br_2 + 2e^- \longrightarrow 2Br^-$	١,٠٩
$Mg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mg$	٢,٣٧-
$I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^-$	٠,٥٤
$Mn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mn$	١,١٨ -
$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$	٠,٤٤ -
$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$	٠,٣٤

١- ما هي صيغة اقوى عامل مؤكسد .

٢- ما هي صيغة اضعف عامل مختزل .

٣- ما هو رمز العنصر الفلزي الذي يشكل مع قطب الهيدروجين المعياري خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد .

٤- ما هما العنصران الفلزيين اللذين يكونان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .

٥- ما هما العنصران اللذين يكونان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .

٦- هل يمكن تحضير عنصر Mg من خاماته بإستخدام عنصر الخارصين Zn .

٧- ما هي العناصر التي تتأكل عند وضعها في محلول كبريتات الخارصين $ZnSO_4$.

٨- هل يستطيع ايون الحديد Fe^{2+} اكسدة عنصر الخارصين Zn .

٩- هل المعادلة التالية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث :-

$$2I^- + Br_2 \longrightarrow I_2 + 2Br^-$$

١٠- ما هي نواتج التحليل الكهربائي لمزيج مصهوري MnI_2 ، $MgBr_2$.

١١- اكتب المعادلة الكلية الناتجة عن تحلل الكهربائي لمصهور $MgBr_2$ كهربائيا" ، ثم احسب °E للخلية .

١٢- ما هو رمز العنصر الذي يتأكل عند وضعه في محلول HCL المخفف ولكنه لا يستطيع اختزال Zn^{2+} .

١٣- ما هو العنصر الفلزي الذي يشكل القطب السالب مع قطب الهيدروجين المعياري ويعطي اقل فرق جهد .

١٤- ما هو رمز العنصر الذي يستطيع اختزال ايونات الحديد Fe^{2+} و لكنه لا يستطيع اختزال ايونات المنغنيز Mn^{2+} .

١٥- ما هو رمز الايون الذي يستطيع اكسدة عنصر Mg ولا يستطيع اكسدة عنصر Zn .

١٦- هل يمكن استخدام غاز الكلور CL_2 في تحضير سائل البروم Br_2 من خاماته .

١٧- عند تكوين خلية غلفانية بين الصفيحتين Zn ، Mn اجب عما يلي :-

أ- اكتب نصف معادلة التأكسد .

ب- اكتب نصف معادلة الاختزال .

ج- اكتب معادلة التفاعل الكلي .

د- ما قيمة جهد الخلية المعياري .

و- ماذا تتوقع ان يحدث لكتلة Zn . (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة)

يتبع الصفحة الثانية

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثاني : بالاعتماد على المعلومات الآتية لعدد من العناصر الافتراضية الآتية : - (A ، B ، C ، D ، X ، Y) والتي عدد التأكسد لكل منها هو (+ ٢)
اجب عن الاسئلة التالية :-

- اثناء عملية التحليل الكهربائي لمزيج مصهوري ASO_4 ، BSO_4 وجد ان الفلز B يتكون (يترسب) عند القطب السالب .
- الفلز X لا يستطيع ترسيب الفلز C من احد املاحه المائية .
- لا يمكن استخلاص الفلز D من احد املاحه المائية بالتحليل الكهربائي بينما يمكن استخلاص الفلز A .
- الوعاء المصنوع من الفلز D يستطيع حفظ محلول احد املاح الفلز X .
- عند وضع الفلز A في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف HCL فإنه يحدث تفاعل اما في حالة وضع الفلز B فإنه لا يحدث تفاعل .
- عند تكوين خلية غلفانية بين الفلزين (Y ، B) فإن تركيز الايونات الموجبة تزداد في الوعاء الذي يحتوي الفلز B .

يتم التحميل من موقع الاوائل

١- حدد صيغة اقوى عامل مؤكسد .
٢- حدد صيغة اقوى عامل مختزل .
٣- ما هو رمز الأيون الذي يستطيع اكسدة الفلز X ولكنه لا يستطيع اكسدة الفلز A .
٤- ما هو رمز الفلز الذي لا يستطيع اختزال A^{2+} ولكنه يستطيع اختزال Y^{2+} .
٥- ما هما العنصران اللذان يشكلان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .
٦- ما هو رمز العنصر الذي يشكل القطب السالب في الخلية الغلفانية المكونة من (B ، D) .
٧- ما هي نواتج التحليل الكهربائي لمحلول BBr_2 .
٨- هل يجوز تحضير العنصر D من خاماته بواسطة العنصر A .
٩- ما هي نواتج التحليل الكهربائي لمحلول XBr_2 .
١٠- هل المعادلة الآتية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث :-

$$A^{2+} + C \longrightarrow C^{2+} + A$$

١١- بين اتجاه حركة مؤشر الغلفانوميتر في الخلية الغلفانية المكونة من (X ، C) .
١٢- ماذا تتوقع ان يحدث لكتلة الفلز X في الخلية الغلفانية المكونة من (B ، X) .
١٣- هل يجوز تحريك ايونات X^{2+} بواسطة ملعقة مصنوعة من الفلز Y .

١٤- ما هو رمز الفلز الذي يستطيع تحرير غاز H_2 عند وضعه في محلول حمض HCL المخفف ولكنه لا يستطيع اختزال D^{2+} .
١٥- ما هو رمز الفلز الذي يشكل القطب الموجب مع قطب الهيدروجين المعياري ويعطي اكبر فرق جهد ممكن .
١٦- هل يمكن حفظ محلول ايونات A^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز B .

١٧- ما هو رمز الفلز الذي تقل كتلة مع مرور الزمن في الخلية الغلفانية المكونة من (Y ، D) .
١٨- حدد اتجاه سريان التيار الكهربائي في الخلية الغلفانية التي قطباها (X ، B) .
١٩- اكتب التفاعل الكلي للخلية الغلفانية المكونة من القطبين (A ، D) .
٢٠- ايهما اقوى كعامل مؤكسد الايون B^{2+} ام الايون C^{2+} .

٢١- اي الفلزين يترسب عند المهبط اثناء عملية التحليل الكهربائي لمزيج مصهوري $D(NO_3)_2$ ، $X(NO_3)_2$.

٢٢- اكتب نصف المعادلة التي تحدث عند كل من المصعد والمهبط اثناء عملية التحليل الكهربائي لمحلول BBr_2 .

٢٣- حدد صيغة العامل المؤكسد في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (A ، Y) .

يتبع الصفحة الثالثة

تابع صفحتنا على الفيس بوك : الاستاذ محمد عودة الزغول

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثالث : أ) من خلال دراستك للجدول الآتي الذي يتضمن معلومات لأربع خلايا غلفانية ممثلة بالعناصر الفلزية الافتراضية الآتية : [A ، B ، C ، D ، E] التي شحنة كل منها هو (+ ٢)
اجب عن الاسئلة التي تليه :-

رقم الخلية	الاقطاب	المعلومات
١	A - E	العنصر A لا يستطيع ترسيب العنصر E من احد املاحة المائية .
٢	B - C	يعتبر الأيون C^{2+} اقوى كعامل مؤكسد من الايون B^{2+} .
٣	A - B	يقل تركيز ايونات B^{2+} مع الزمن .
٤	D - E	$D + E^{2+} \longrightarrow D^{2+} + E$

١- ما هي صيغة اقوى عامل مختزل .
٢- ما هي صيغة اقوى عامل مؤكسد .
٣- بين اتجاه حركة مؤشر الغلفانوميتر في الخلية رقم (١) .
٤- هل يستطيع الفلز C تحضير الفلز B من احد املاحه المائية .
٥- هل يجوز حفظ محلول ايونات A^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز B .

٦- هل يجوز استخدام ملعقة مصنوعة من الفلز D في تحريك ايونات B^{2+} .
٧- ماذا تتوقع ان يحدث لكتلة كل من (A ، B) .
٨- هل يستطيع العنصر C اختزال ايونات E^{2+} .
٩- ما هو رمز الايون الذي يستطيع اكسدة العنصر A ولكنه لا يستطيع اكسدة العنصر C .
١٠- ما هما الفلزان اللذان يشكلان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .
١١- هل المعادلة التالية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث :-

$$E + D^{2+} \longrightarrow E^{2+} + D$$

١٢- ما هو رمز الفلز الذي يمثل المصعد في الخلية الغلفانية رقم (٣) .

ب) وضح المقصود بكل مما يلي :-
١- العامل المؤكسد ٢- التأكسد والاختزال الذاتي

عزيزي الطالب احصل الان على اقوى دوسيات في الكيمياء

مكتبة الوسام الزرقاء
مكتبة الجذور الزرقاء
مكتبة النسيم اربد
مكتبة ايلول اربد
مكتبة الاوابين الوحدات
مكتبة اللوتس طبربور
مكتبة خواجا عمان
مكتبة عدي جبل النزهة
مكتبة احمد اخوان المفرق
مكتبة عمر وفؤاد حي نزال
مكتبة عالم الروائع عنجرة عجلون
مكتبة نور الاستقلال الربة الكرك
مكتبة العوايشه ماركا
مكتبة شومان مادبا

يتبع الصفحة الرابعة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الرابع : أ – ما هو رقم تأكسد الذرة التي تحتها خط في كل مما يلي :-

١- $\underline{HC}_2O_4^-$ ٢- $\underline{Ti}O^{2+}$ ٣- $H_2\underline{O}_2$ ٤- $\underline{B}F_3$

٥- $\underline{N}H_2OH$ ٦- $\underline{I}O_4^-$ ٧- $Ba\underline{H}_2$ ٨- $K\underline{Cl}O_3$

ب- أي من التحولات التالية يحتاج إلى عامل مؤكسد وأيها يحتاج إلى عامل مختزل : -

1- $Hg_2^{2+} \longrightarrow Hg^{2+}$

2- $S_2O_4^{2-} \longrightarrow SO_3^{2-}$

3 - $I_2O_5 \longrightarrow I_2$

ج- بين أن المعادلات الآتية تمثل تفاعلات تأكسد واختزال ذاتي .

1- $CLO^- \longrightarrow CLO_3^- + CL^-$

2- $Br_2 \longrightarrow BrO^- + Br^-$

3- $H_2O_2 \longrightarrow H_2O + O_2$

السؤال الخامس : أ – وازن كل من المعادلات الكيميائية الآتية بطريقة نصف التفاعل (الأيون – إلكترون) ، ثم حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل .

1- $As_2O_3 + NO_3^- \xrightarrow{H^+} H_3AsO_4 + N_2O_3$

2- $PbO_2 + Pb + H_2SO_4 \xrightarrow{H^+} PbSO_4$

3- $CrO_2^- + HO_2^- \xrightarrow{OH^-} CrO_4^{2-} + OH^-$

ب- ما هو عدد مولات الالكترونات المكتسبة او المفقودة في كل من التحولات الآتية :-

1- $MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$

2- $NH_2OH \longrightarrow N_2H_4$

3- $Cr^{3+} \longrightarrow Cr_2O_7^{2-}$

السؤال السادس : من خلال دراستك للمعادلة الكيميائية التالية :

$$CLO_3^- + N_2H_4 \longrightarrow CL^- + NO$$

١- اكتب نصف معادلة التاكسد الموزونة .

٢- اكتب نصف معادلة الاختزال الموزونة .

٣- ما هي صيغة العامل المؤكسد .

٤- ما هي صيغة الذرة التي حصل لها تأكسد .

٥- ما هو عدد الالكترونات المفقودة في التفاعل الكلي .

٦- ما هو مقدار التغير في عدد التاكسد لـ N عند تحوله من N_2H_4 الى NO .

السؤال السابع : من خلال دراستك للمعادلات الافتراضية الآتية التي تمثل خلايا كهروكيميائية : -

$C^{2+} + B \longrightarrow C + B^{2+}$ ، E° الكلية = + ١,١٩ فولت

$D^{2+} + A \longrightarrow D + A^{2+}$ ، E° الكلية = + ٠,٧٨ فولت

$D + 2H^+ \longrightarrow D^{2+} + H_2$ ، E° الكلية = – ٠,٣٤ فولت

$A^{2+} + C \longrightarrow C^{2+} + A$ ، E° الكلية = + ٠,٧٤ فولت

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

١- ما هي قيمة جهد الاختزال المعياري لـ A^{2+}

٢- هل يجوز حفظ الايونات A^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز C .

٣- ما هي صيغة الفلز الذي لا يتآكل إذا سكب عليه محلول ايونات A^{2+} .

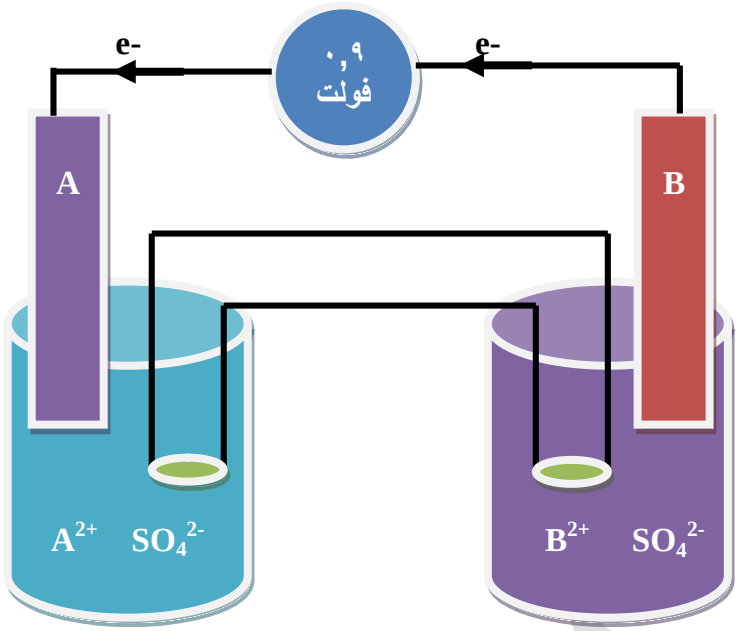
٤- ما هي صيغة المادة التي لها اقل ميل لفقد الالكترونات .

يتبع الصفحة الخامسة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثامن : عند تكوين خلية غلفانية تلقائية الحدوث بين قطب الهيدروجين المعياري والفلز A ، قل تركيز الايونات الموجبة في نصف خلية قطب الهيدروجين المعياري ، وكانت قيمة جهد الخلية المعياري لهذه الخلية تساوي (+ ٠,٢٨) فولت .

أما عند تكوين خلية غلفانية تلقائية بين الفلزين (A ، B) تم الحصول على الشكل المجاور ، ادرس هذا الشكل جيدا" ثم اجب عن الأسئلة التالية :



١- اكتب نصف معادلة الاختزال .
٢- ما هي قيمة جهد الاختزال المعياري للقطب B .
٣- بين اتجاه حركة مؤشر الغلفانوميتر .
٤- ماذا تتوقع أن يحصل لكتلة الفلز B .
٥- هل يجوز حفظ ايونات B^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز A .
٦- هل يجوز الحصول على الفلز B من احد أملاحه المائية أثناء عملية التحليل الكهربائي .
٧- أي الفلزين A أم B يمكن صنع ملعقة منه لتحريك ايونات العنصر الأخر .

السؤال التاسع : إذا كانت لديك خمسة فلزات افتراضية هي : (B , C , D , E , Q) وكان عدد التأكسد لكل منها هو (+ ٢) وكانت قيمة E° الاختزالية لها بدون ترتيب بوحدة الفولت هي :
(-٠,١٤ ، ٠,٣٤ ، -٠,٢٨ ، -١,١٨ ، -٠,٧٦)
من خلال قراءة المعطيات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها :

- لا يستطيع العنصر D اختزال ايونات الهيدروجين H^+ .
- أثناء التحليل الكهربائي لخليط من مصاهير كبريتات الفلزين C , E فإن الذي يترسب عند المهبط هو الفلز E .
- يعتبر الأيون B^{2+} أضعف عامل مؤكسد من الايون Q^{2+} .
- لا يمكن صنع أواني من الفلز Q لحفظ محلول أحد أملاح العنصر C .
- يستطيع العنصر E تحضير العنصر D من خاماته .

١- ما هي صيغة اضعف عامل مختزل .
٢- ما هي صيغة أضعف عامل مؤكسد .
٣- ما هي صيغة الأيون الذي يستطيع أكسدة العنصر Q ولا يستطيع أكسدة العنصر E .
٤- ما هي قيمة الجهد المعياري الكلي للخلية الغلفانية التي قطباها (Q , D).
٥- أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية التي قطباها (C , E) .
٦- هل المعادلة التالية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث :

$$C + D^{2+} \longrightarrow C^{2+} + D$$

٧- ما هما الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها أقل فرق جهد ممكن .
٨- ما هي نواتج التحليل الكهربائي لمحلول DBr_2 .
٩- في عملية التحليل الكهربائي لمزيج مصهوري ECL_2 , QCL_2 ، فأي العنصرين يتكون عند القطب السالب E أم Q .

يتبع الصفحة السادسة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال العاشر : الجدول المجاور يبين القيم المطلقة لجهود الاختزال المعيارية بوحدة الفولت لعدد من انصاف العناصر الافتراضية بعد دراستك للنتائج التالية المتعلقة بالجدول المجاور ، اجب عن الأسئلة التي تليه :-

نصف معادلة الاختزال المعيارية	^{o}E المطلقة
$A^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow A$	٠,٣٤
$B^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow B$	١,١٨
$X_2 + 2e^{-} \longrightarrow 2X^{-}$	١,٠٩
$D^{+} + e^{-} \longrightarrow D$	٠,٨
$E^{3+} + 3e^{-} \longrightarrow E$	١,٦٦

- يتآكل الفلز B عند وضعه في محلول HCL المخفف بينما لا يتآكل الفلز A .
- لا يمكن حفظ محلول أحد أملاح الفلز B في وعاء مصنوع من الفلز E .
- الأنبوبان (١ ، ٢) يحتوي كل منهما على سائل X_2 إذا علمت أن السائل في الأنبوب الأول لا يستطيع حفظ الفلز A و العنصر D يستطيع اختزال X_2 عند وضعه في الأنبوب الثاني .
- عند تكوين خلية غلفانية تلقائية بين الفلز D وقطب الهيدروجين المعياري فإن كتلة الفلز D تزداد .

١- اكتب إشارة ^{o}E لكل نصف معادلة اختزال .
٢- ما هي صيغة أقوى عامل مختزل .
٣- ما هي صيغة أقوى عامل مؤكسد .
٤- ما هو رمز المصعد في الخلية الغلفانية التي قطباها (D ، A) .
٥- هل يمكن حفظ ايونات B^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز E .

٦- ما هما العنصران اللذان يشكلان خلية غلفانية لها اقل فرق جهد ممكن .
٧- حدد العنصر الذي يترسب عند القطب السالب أثناء عملية التحليل الكهربائي لمزيج ثلاثة مصاهير هي : BX_2 ، DX ، EX_3 .
٨- هل يستطيع الفلز D ترسيب العنصر B من خاماته .

السؤال الحادي عشر :أ- إذا كانت لديك أربعة فلزات افتراضية هي (A ، B ، C ، D) وكانت شحنة كل منها (+٢) من خلال دراستك للنتائج التالية ، اجب عن الأسئلة التي تليها :-

- تطلق هذه الفلزات غاز الهيدروجين H_2 عند تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك المخفف HCL ما عدا (A ، B) .
- عند وضع الفلز A في محلول يحتوي على ايونات B^{2+} فإنه يحدث ترسب للعنصر B .
- أثناء التحليل الكهربائي لمزيج مصهوري $C\,SO_4$ ، $D\,SO_4$ فإنه يحدث ترسب للعنصر D فقط عند القطب السالب .

١- ما هي صيغة أقوى عامل مختزل .
٢- هل يمكن حفظ محلول احد أملاح العنصر D في وعاء مصنوع من الفلز C .
٣- حدد الفلزين اللذين يشكلان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .
٤- أيهما يمثل المصعد في الخلية الغلفانية المكونة من الفلزين (C ، D) .
٥- هل يمكن الحصول على الفلز B من خاماته عن طريق التحليل الكهربائي لمحلول BCL_2 .

ب - من خلال دراستك للمعادلات الغلفانية الآتية التلقائية الحدوث :-

$2AL + 3Fe^{2+} \longrightarrow 2AL^{3+} + 3Fe$ ، ^{o}E = + ١,٢٢ فولت
$Fe + 2H^{+} \longrightarrow Fe^{2+} + H_2$ ، ^{o}E = + ٠,٤٤ فولت

اوجد قيمة جهد الاختزال المعياري لـ $AL^{3+} + 3e^{-} \longrightarrow AL$

ج- قارن بين الخلايا الغلفانية وخلايا التحليل الكهربائي من حيث :-
١- اشارة المصعد ٢- التلقائية ٣- تحولات الطاقة

يتبع الصفحة السابعة

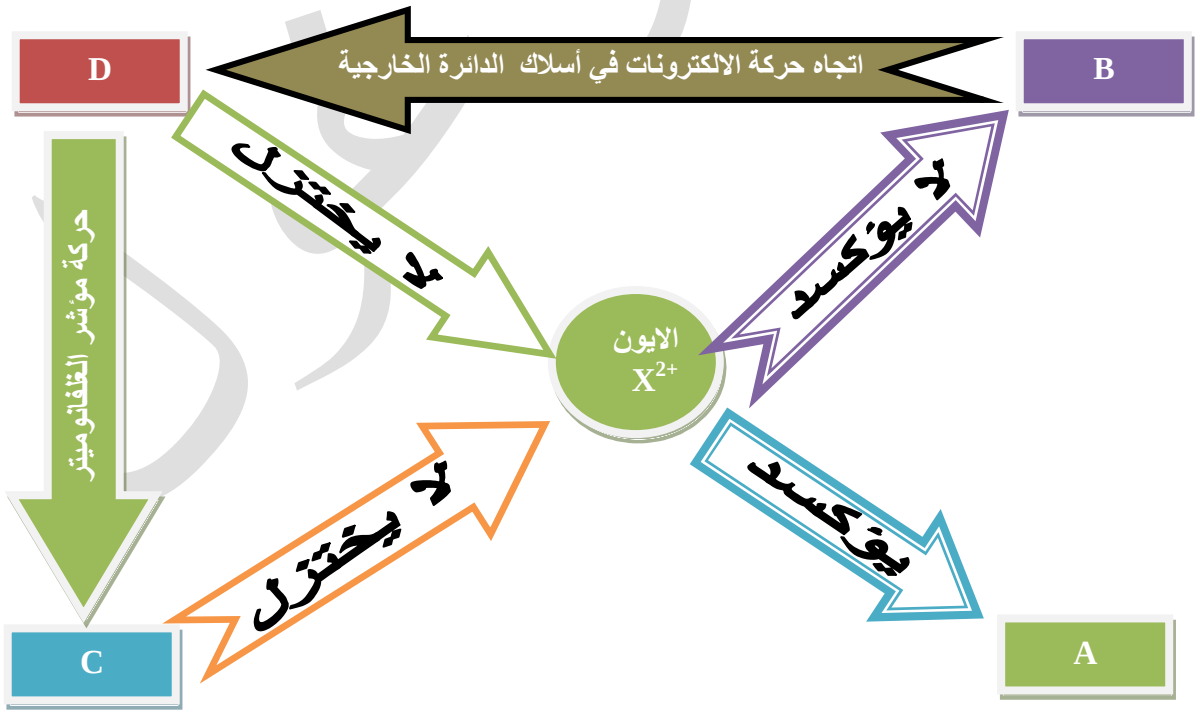
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثاني عشر : عند استخدام الفلزات الافتراضية التالية (A ، B ، C ، D ، Q) مع محلول احد أملاحها المائية بتركيز (١) مول/ لتر مع عنصر الحديد Fe المغموس في احد أملاحه المائية بتركيز ١ مول/ لتر ، تم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول التالي ، إذا علمت أن شحنة هذه العناصر الافتراضية هو (+ ٢) بالاعتماد على هذه النتائج اجب عن الأسئلة التي تليه :-

أقطاب الخلية الغلفانية	E^{o} الكلية للخلية (فولت)	النتائـــــج
Fe - A	٠,٠٤	تزداد كتلة الفلز A مع الزمن .
Fe - B	١,٦٤	يتحرك مؤشر الغلفانوميتر الى قطب Fe
Fe - C	٠,٧٤	لا يمكن حفظ ايونات Fe^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز C .
Fe – D	٠,٧٨	يقل تركيز ايونات D^{2+} في نصف خليته .
Fe - Q	٠,٣٢	لا يستطيع العنصر Fe تحضير العنصر Q من خاماته .

١- هي صيغة أقوى عامل مختزل .
٢- ما هي صيغة أقوى عامل مؤكسد .
٣- هل يمكن تحريك ايونات A^{2+} بواسطة ملعقة مصنوعة من الفلز Q .
٤- هل يمكن استخدام الفلز Q في تحضير الفلز C من احد أملاحه المائية .
٥- أي الفلزين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية التي قطباها (A ، B) .
٦- ماذا تتوقع أن يحصل لتركيز ايونات Q^{2+} في الخلية الغلفانية المكونة من (A ، Q) .
٧- بين اتجاه حركة الالكترونات في أسلاك الدائرة الخارجية للخلية الغلفانية المكونة من (Q ، D) .
٨- اكتب المعادلة الكلية للخلية الغلفانية المكونة من العنصرين (D ، B) .
٩- اكتب نصف معادلة التفاعل الذي يحدث عند القطب السالب في الخلية الغلفانية التي قطباها (D ، C) .
١٠- أي من هذه الفلزات (Q ، B ، D) لا يستطيع اختزال ايونات A^{2+} .

السؤال الثالث عشر : بالاعتماد على بداية كل سهم في المخطط التالي لخمسة عناصر افتراضية وهي (A ، B ، C ، D ، X) :- اجب عن الأسئلة التي تليه :-



١- رتب هذه العناصر الافتراضية تصاعديا" حسب قوتها كعوامل مختزلة .
٢- هل يمكن حفظ ايونات B^{2+} في وعاء مصنوع من الفلز C .

يتبع الصفحة الثامنة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الرابع عشر : أ) من خلال دراستك للجدول التالي الذي يتضمن جهود الاختزال المعيارية لعدد من العناصر الافتراضية اجب عن الأسئلة التي تليه :-

العنصر / الايون	Cr^{3+}/Cr	Br^{-}/Br_2	Fe^{2+}/Fe	CL^{-}/CL_2	Ag^{+}/Ag	Cd^{2+}/Cd
جهد الاختزال المعياري بوحدة الفولت	٠,٧٤-	١,٠٩	٠,٤٤-	١,٣٦	٠,٨٠	٠,٤٠-

١- ما هي صيغة اضعف عامل مختزل .
٢ - ما هي صيغة أقوى عامل مؤكسد .
٣- ما هي صيغة اقوى عامل مختزل .
٤- حدد اتجاه حركة الالكترونات في أسلاك الدائرة الخارجية للخلية الغلفانية التي قطباها (Ag ، Cd) .

٥- هل يجوز حفظ محلول كبريتات الكادميوم $CdSO_4$ في وعاء مصنوع من العنصر Ag .
٦- حدد اتجاه حركة مؤشر الغلفانوميتر في الخلية (Ag ، Fe) .
٧- ما هي قيمة جهد الخلية الكلي المعياري للخلية الغلفانية المكونة من (CL_2 ، Fe) .
٨- أيهما لا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك HCL المخفف العنصر Cr أم Ag .
٩- ما هما الفلزان اللذان يشكلان خلية غلفانية لها اكبر فرق جهد ممكن .

١٠ – ماذا تتوقع أن يحدث لكتلة Ag عند تكوين خلية غلفانية مكونة من (Ag ، Fe) .
١١- هل تستطيع ايونات Fe^{2+} أكسدة عنصر الكروم Cr .
١٢- هل المعادلة التالية تمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث :-

$$Br_2 + 2CL^{-} \longrightarrow 2Br^{-} + CL_2$$

١٣- ما هو رمز العنصر الذي يستطيع اختزال ايونات الكادميوم Cd^{2+} ولا يستطيع اختزال ايونات الكروم Cr^{3+} .
١٤- ما هي نواتج التحليل الكهربائي لمزيج مصهوري : $CdCL_2$ و $FeBr_2$.

١٥- ما هو رمز الفلز الذي يستطيع ترسيب عنصر الحديد Fe من محلوله الملحي $FeSO_4$.
١٦- ما هو رمز الفلز الذي يتأكل عند وضعه في محلول حمض الهيدروكلوريك HCL المخفف ولكنه لا يستطيع ترسيب عنصر الحديد Fe من خاماته .

١٧- اكتب نصف المعادلة التي تحدث عند القطب السالب في الخلية الغلفانية المكونة من العنصرين (Fe ، Cr)

ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :-
١- القنطرة الملحية في الخلايا الغلفانية
٢- البطارية في خلايا التحليل الكهربائي

ج) علل : يتم اضافة الحديد وملح الطعام الى المغنيسيوم المتفاعل في سخان الطعام عديم اللهب .

مركز المحك الابداعي الثقافي / الزرقاء

يتم تحميل الاجابة النموذجية من موقع الاوائل
او زيارة صفحتي على الفيس بوك : الاستاذ محمد عودة الزغول

يتبع الصفحة التاسعة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الخامس عشر : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :-

١- التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل حتى يحدث هو :-

أ- $H_2O_2 \longrightarrow O_2$ ب- $N_2H_4 \longrightarrow NH_2OH$

ج- $Mn^{2+} \longrightarrow MnO_4^-$ د- $TiO^{2+} \longrightarrow Ti^{3+}$

٢- المركب الذي له أعلى رقم تأكسد لعنصر الكبريت S في كل مما يلي هو :-

أ- $S_2O_3^{2-}$ ب- HSO_3^- ج- $NaHSO_4$ د- S_8

٣- عند التحليل الكهربائي لمحلول نترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ باستخدام أقطاب خاملة من البلاتين pt فإن الذي يظهر عند المصعد هو :-

أ- غاز H_2 ب Pb ج- غاز O_2 د- غاز NO_2

٤- إذا كان التفاعل الآتي يمثل خلية غلفانية تلقائية الحدوث فإن :-

$2Cr + 3Sn^{2+} \longrightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$

أ- قطب الكروم Cr يمثل المهبط . ب- تركيز ايونات Sn^{2+} تقل .

ج- العامل المختزل الأقوى هو Sn . د- تزداد كتلة صفيحة الكروم Cr .

٥- العبارة التي تتفق والخلية الغلفانية هي :-

أ- التفاعل فيها غير تلقائي . ب- إشارة المهبط سالبه .

ج- تتحول الطاقة فيها من كيميائية إلى كهربائية . د- تزداد كتلة مادة المصعد فيها .

٦- إذا علمت أن وعاء من الفلز A يمكنه حفظ ايونات B^{2+} ، ولكنه لا يستطيع حفظ ايونات C^{2+} . هذا يعني أن ترتيب العناصر وفق قوتها كعوامل مختزله هي :-

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

٧- عدد مولات الالكترونات اللازمة لموازنة الشحنة في نصف التفاعل الآتي :- $CrO_2^- \longrightarrow CrO_4^{2-}$

أ- ٢ ب- ٦ ج- ٣ د- ١

٨- التفاعل الذي يمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي هو :-

أ- $Fe(OH)_2 + O_2 \longrightarrow Fe(OH)_3$ ب- $NO + 2H_2O \longrightarrow 4H^+ + NO_3^- + 3e^-$

ج- $NO_2 \longrightarrow NO_3^- + NO$ د- $Cr_2O_3 + 2AL \longrightarrow AL_2O_3 + 2Cr$

٩- عند اختزال ايون البيرمنغنات MnO_4^- إلى MnO_2 ، فإن مقدار التغير في عدد التأكسد لـ Mn يساوي :-

أ- ٥ ب- ٤ ج- ٣ د- ١

١٠- يحدث اختزال للنتروجين N عند تحول الجزيء N_2O_3 إلى :-

أ- NO_3^- ب- NO_2 ج- NH_4^+ د- N_2O_5

١١- عند التحليل الكهربائي لمصهور هيدريد الكاليسيوم CaH_2 ، فإن نصف التفاعل الذي يحدث عند المصعد هو :-

أ- $2H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ ب- $H_2 \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$

ج- $Ca \longrightarrow Ca^{2+} + 2e^-$ د- $2H^- \longrightarrow H_2 + 2e^-$

١٢- التفاعل الذي يعتبر الأكسجين فيه عامل مختزل هو: -

أ- $4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$ ب- $2F_2 + O_2 \longrightarrow 2F_2O$

ج- $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ د- $4AL + 3O_2 \longrightarrow 2AL_2O_3$

ومن لا يحب صعود الجبال يعش ابد الدهر بين الحفر

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالنجاح والتوفيق

معلم المادة

محمد عودة الزغول

مدرسة حكمة الفاروق الثانوية الخاصة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الأول :

١. Cl_2
٢. Cl^-
٣. Mg
٤. Cu ، Mg
٥. Cl_2 ، Mg
٦. لا
٧. Mn ، Mg
٨. نعم
٩. نعم
١٠. المهبط : Mn — العمود : I_2
١١. $E^\circ = -٢,٣٦$
١٢. Fe
١٣. Fe
١٤. Zn
١٥. Mn^{2+}
١٦. نعم
١٧. د

$Mg^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Mg$ ٢,٣٧-
$Mn^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Mn$ ١,١٨-
$Zn^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Zn$ ٠,٧٦-
$Fe^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Fe$ ٠,٤٤-
$2H^+ + 2\bar{e} \rightarrow H_2$ ٠
$Cu^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Cu$ ٠,٣٤+
$I_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2I^-$ ٠,٥٤+
$Br_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2Br^-$ ١,٠٩
$Cl_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2Cl^-$ ١,٣٦

$Mg^{2+} + 2Br^- \rightarrow Mg + Br_2$

$Mn \rightarrow Mn^{2+} + 2\bar{e}$
$Zn^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Zn$
$Mn + Zn^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Zn$

السؤال الثاني :

* $B < A$
* $X < C$
* $A < H_2O < D$ (دخليل كهربائي)
* $D < X$
* $B < H_2 < A$
* $Y < B$

$Y < B < H_2 < A < H_2O < D < X < C$

$C + 2\bar{e} \rightarrow C$
$X + 2\bar{e} \rightarrow X$
$D + 2\bar{e} \rightarrow D$
$2H_2O + 2\bar{e} \rightarrow H_2 + 2OH^-$ ٠,٨٢-
$A + 2\bar{e} \rightarrow A$
$2H^+ + 2\bar{e} \rightarrow H_2$
$B + 2\bar{e} \rightarrow B$
$Y + 2\bar{e} \rightarrow Y$

١) Y^{2+}
٢) C
٣) D^{2+}
٤) B
٥) C ، Y
٦) D
٧) المهبط : B — العمود : Br_2
٨) لا
٩) المهبط : H_2 — العمود : Br_2
١٠) نعم
١١) باتجاه القطب X
١٢) تقل

١٣ نعم
١٤ A
١٥ Y
١٦ نعم
١٧ D
١٨ من قطب العمود X الى قطب المهبط B
١٩
٢٠ B^{2+}
٢١ D
٢٢
٢٣ Y^{2+}

$D + A^{2+} \rightarrow D^{2+} + A$

المهبط : $B^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow B$
العمود : $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2\bar{e}$

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثالث

P

$A^{2+} \longrightarrow A$
$B^{2+} \longrightarrow B$
$C^{2+} \longrightarrow C$
$D^{2+} \longrightarrow D$
$E^{2+} \longrightarrow E$

$A < E$ *
$C < B$ *
$B < A$ *
$E < D$ *

$C < B < A < E < D$ *

١) D ٢) C^{2+} ٣) باتجاه قطب A ٤) لا ٥) نعم
٦) لا ٧) A ؛ قلل B ؛ زد ٨) لا ٩) B^{2+}
١٠) C ، D ١١) لا ١٢) A

ب

١) العامل المؤكسد : هي الماده التي تختزل وتكسب الاناكسدنات ونتسبب اكسده غيرها.
٢) التأكسد والاختزال الذاتي : هو سلوك بعض المواد كعامل مؤكسد وكعامل مختزل في التفاعل نفسه.

السؤال الرابع

P

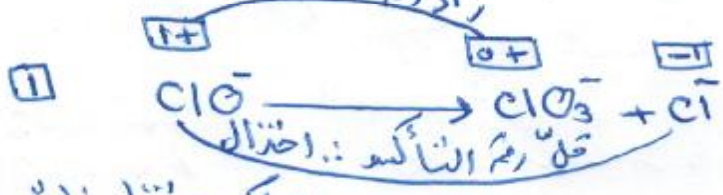
١) +٣ ٢) +٤ ٣) +١ ٤) +٣
٥) -١ ٦) +٧ ٧) -١ ٨) +٥

ب

١) يحتاج الى عامل مؤكسد
٢) يحتاج الى عامل مختزل.
٣) يحتاج الى عامل مؤكسد

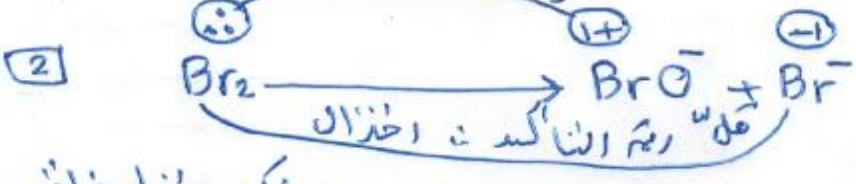
ج

1



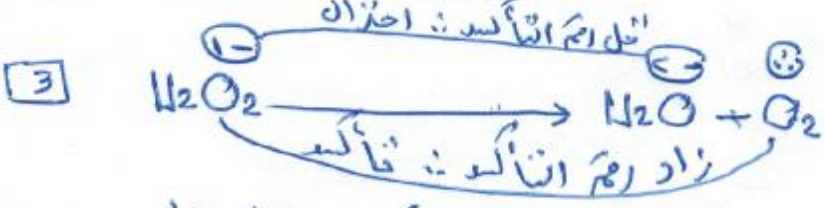
∴ ClO^- ؛ عامل مؤكسد مختزل ذاتي

2



∴ Br_2 ؛ عامل مؤكسد مختزل ذاتي

3



∴ H_2O_2 ؛ عامل مؤكسد مختزل ذاتي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الخامس [P]

① $As_2O_3 + 5H_2O \rightarrow 2H_3AsO_4 + 4H^+ + 4e$

$4e + 6H^+ + 2NO_3^- \rightarrow N_2O_3 + 3H_2O$

العامل المختزل: As_2O_3
العامل المؤكسد: NO_3^-

$2H^+ + 2H_2O + As_2O_3 + 2NO_3^- \rightarrow 2H_3AsO_4 + N_2O_3$

② $2e + 2H^+ + PbO_2 + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$

$Pb + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + 2H^+ + 2e$

العامل المختزل: Pb
العامل المؤكسد: PbO_2

$PbO_2 + Pb + 2H_2SO_4 \rightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$

③ $2(2H_2O + CrO_2^- \rightarrow CrO_4^{2-} + 4H^+ + 3e)$

$3(2e + 2H^+ + HO_2^- \rightarrow OH^- + H_2O)$

$4H_2O + 2CrO_2^- \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 8H^+ + 6e$

$6e + 6H^+ + 3HO_2^- \rightarrow 3OH^- + 3H_2O$

العامل المختزل: CrO_2^-
العامل المؤكسد: HO_2^-

$2OH^- + H_2O + 2CrO_2^- + 3HO_2^- \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 3OH^- + 2H^+ + 2OH^-$

$2CrO_2^- + 3HO_2^- \rightarrow 2CrO_4^{2-} + H_2O + OH^-$

④ ١) كسبت ٥ الكترون (٥ مول الكترون)
٢) كسبت ٢ الكترون (من خلال الوزن)
٣) فقدت ٦ الكترون

السؤال السادس:

١) $2H_2O + N_2H_4 \rightarrow 2NO + 8H^+ + 8e$

٢) $6e + 6H^+ + ClO_3^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$

٣) ClO_3^-

٤) N

٥) ٤ الكترون

٦) ٤

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال السابع:

$B^{2+} \rightarrow B$
$C^{2+} \rightarrow C$
$A^{2+} \rightarrow A$
$2H^{+} \rightarrow H_2$ ::
$D^{2+} \rightarrow D$ ٠,٤٣+

$C < B$ *
$D < A$ *
$D < H_2$ *
$A < C$ *

تحليل (الشبه)

$D < H_2 < A < C < B$ ⊗

[١] -٠,٤٤ [٢] ل [٣] D [٤] D

السؤال الثامن:

$B^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow B$ -١,١٨
$A^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow A$ -٠,٧٦

$A^{2+} \rightarrow A$ -٠,٧٦
$2H^{+} + 2\bar{e} \rightarrow H_2$ ::

١) $A^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow A$
٢) -١,١٨
٣) باتجاه قطب الهيدروجين A
٤) تقل
٥) تقل
٦) لا (لأن جهد اختزاله أقل من جهد اختزال الماء -٠,٨٢)
٧) A

السؤال التاسع:

$B^{2+} \rightarrow B$ -١,١٨
$Q^{2+} \rightarrow Q$ -٠,٧١
$C^{2+} \rightarrow C$ -٠,٧٦
$E^{2+} \rightarrow E$ -٠,١٤
$2H^{+} \rightarrow H_2$ ::
$D^{2+} \rightarrow D$ ٠,٣٤+

$Q < B$ *
$C < Q$ *
$D < E$ *
$D < H_2$ *
$E < C$ *

$D < H_2 < E < C < Q < B$ *

١) D ٢) B^{2+} ٣) C^{2+} ٤) +١,١٠ فولت
٥) E ٦) لا ٧) C / E ٨) D : المصعد
٩) E
Br_2 : المهبط

السؤال العاشر:

$A < H_2 < B$ *
+٠,٣٤ -١,١٨

$B < E$ *
-١,١٨ -١,١٦

$X_2 < D$!!!!
+١,٣٩ +٠,٨٠

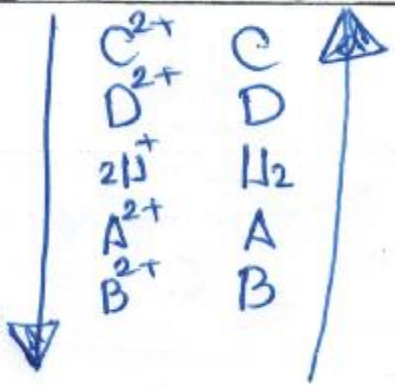
$X_2 < A$ *
$D < H_2$ *
+٠,٨٠ ::

$E^{3+} + 3\bar{e} \rightarrow E$ -١,٦٦ [١]
$B^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow B$ -١,١٨
$2H^{+} + 2\bar{e} \rightarrow H_2$ صفر
$A^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow A$ +٠,٣٤
$D^{+} + \bar{e} \rightarrow D$ -٠,٨٠
$X_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2X^{-}$ +١,٣٩

[٢] E [٣] X_2 [٤] A [٥] ل [٦] X_2 / D [٧] D [٨] ل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الحادي عشر



P) $B, A < H_2 < D, C$ *
$B < A$ *
$D < C$ *
$B < A < H_2 < D < C$ *

١) C
٢) لا
٣) B, C
٤) لا شيء
٥) نعم

ب) $1,66$ —

ج)

خلايا التحليل الكهربائي
١) موجب
٢) من كهربائيه الى كيميائيه
٣) غير تلقائيه

الخلايا الغلفانيه
١) سالب
٢) تلقائيه
٣) من كيميائيه الى كهربائيه

السؤال الثاني عشر:

B
C
Q
Fe
A
D

$A < Fe$ *
$Fe < B$ *
$Fe < C$ *
$D < Fe$ *
$Fe < Q$ *

$D, A < Fe < Q, C, B$ *
٠,٧٨ ، ٠,٤ ، ٠,٣٤ ، ١,٦٤

$D < A < Fe < Q < C < B$

١) B
٢) D^{2+}
٣) لا
٤) لا
٥) A
٦) تزداد

٧) من قطب الصعد Q الى قطب السالب D

٨) $B + D^{2+} \longrightarrow B^{2+} + D$

٩) $C \longrightarrow C^{2+} + 2\bar{e}$

١٠) D

السؤال الثالث عشر:

$C < D < B < X < A$ *

$D < B$ *
$C < D$ *
$B < X < A$ *
$C < X$ *
$D < X$ *

١) $A > X > B > D > C$
ج) نعم

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الرابع عشر

أ) ١) Cl^-
٢) Cl_2
٣) Cr
٤) من قطب لاصعد Cd لان قطب البطء Ag
٥) نعم
٦) باتجاه قطب Ag
٧) + ١,٨٠
٨) Ag
٩) Ag / Cr
١٠) فولتاد
١١) نعم
١٢) لا
١٣) Fe
١٤) صحيح : Cd صعد : Br_2
١٥) Cr
١٦) Cd
١٧) $Cr \rightarrow Cr^{3+} + 3e^-$

$Cr^{3+} + 3\bar{e} \rightarrow Cr$	-٠,٧٤
$Fe^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Fe$	-٠,٤٤
$Cd^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Cd$	-٠,٤٠
$2H^+ + 2\bar{e} \rightarrow H_2$	٠,٠٠
$Ag^+ + \bar{e} \rightarrow Ag$	+٠,٨٠
$Br_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2Br^-$	+١,٠٩
$Cl_2 + 2\bar{e} \rightarrow 2Cl^-$	+١,٣٦

ب) ١) موازنه الشحنه الكهربائيه ٢) تعمل على تحريك الايونات باتجاه اقطاب المخالفه

ج) لتشجيع التفاعل والحصول على طاقة مقدارها ٢٠٠ كيلو جول حيث ان التفاعل ماصا للطاقه حتى لا يتوقف الحراره المطلوبه

السؤال الخامس عشر

الفقره	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الاجابه	د	ج	ج	ب	ج	ج	ج	ج	ج	ج	د	ب

انتهت الاجابه
محمد عوده الزغول
يتم التحميل من موقع الاوائل
تابع صفحتنا على الفيس بوك

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com