

** سؤال: الجدول الآتي يوضح قيم جهود الإختزال المعيارية لعدد من العناصر، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة من (١ إلى ١٥) :

المادة	Br ₂	Cu ⁺²	Al ⁺³	Zn ⁺²	Ni ⁺²	Ag ⁺¹	Fe ⁺²
جهود الإختزال المعياري	١,٠٦+	٠,٣٤+	١,٦٦-	٠,٧٦-	٠,٢٥-	٠,٨٠+	٠,٤٤-

١. الأقوى كعامل مؤكسد هو :

أ- Br₂ ب- Ag⁺¹ ج- Al⁺³ د- Zn⁺²

٢. الأقوى كعامل مختزل هو :

أ- Br₂ ب- Ag ج- Al د- Zn

٣. أي المواد الآتية يسبب تحرير غاز (H₂) من محلول (HCl) المخفف :

أ- Ag ب- Cu ج- Br₂ د- Al

٤. أي المواد الآتية لا يسبب تحرير غاز (H₂) من محلول (HCl) المخفف :

أ- Al ب- Cu ج- Zn د- Ni

٥. يمكن حفظ محلول CuSO₄ في وعاء ماء :

أ- Fe ب- Al ج- Zn د- Ag

٦. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد هما :

أ- Al/Br₂ ب- Ag/Br₂ ج- Ag/Al د- Fe/Zn

٧. تستطيع أيونات (Ni⁺²) أكسدة أحد المواد الآتية :

أ- Br₂ ب- Ag ج- Cu د- Fe

٨. الأيون الذي يمكن أن يختزل بـ (Ni) ؟

أ- Fe⁺² ب- Zn⁺² ج- Ag⁺¹ د- Al⁺³

٩. العامل المؤكسد الذي يستطيع أن يؤكسد (Ni) ولا يستطيع أن يؤكسد (Ag) ؟

أ- Cu ب- Cu⁺² ج- Br₂ د- Fe

١٠. ما المادة التي لا تحرر غاز H₂ من محلول (HCl) المخفف ، ولا تختزل أيونات Ag⁺¹ ؟

أ- Cu ب- Ag ج- Br₂ د- Ni

١١. ما العامل المختزل الذي يستطيع أختزال (Fe⁺²) ولا يستطيع أختزال (Al⁺³) :

أ- Zn ب- Zn⁺² ج- Ni د- Cu

١٢. قيمة جهد الخلية الغلفانية المكونة من (Cu و Ag) يساوي :

أ- ١,١٤ فولت ب- ٠,٤٦ فولت ج- ٢ فولت د- ١,٣٢ فولت

١٣. القطب الذي تزداد كتلته في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (Al و Cu) ؟

أ- قطب Al ب- قطب Cu ج- Cu⁺² د- قطب Ni

١٤. التفاعل الذي يحدث عند المصعد في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (Zn و Ni) ؟

أ- Ni⁺² + 2e⁻ → Ni ب- Zn⁺² + 2e⁻ → Zn
ج- Ni → Ni⁺² + 2e⁻ د- Zn → Zn⁺² + 2e⁻

١٥. في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (Fe و AL) يزداد تركيز الأيونات ؟

أ- Fe⁺² ب- Br⁻¹ ج- Zn⁺² د- Al⁺³

** سؤال : يبين الجدول المجاور عدداً من التفاعلات التي حدثت في عدد من الخلايا الغلفانية ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة من (١٦ إلى ٢٨) :

التفاعلات الخلووية	E° فولت
Zn + Ni ⁺² → Zn ⁺² + Ni	٠,٥١
Ag ⁺ + Ni → Ag + Ni ⁺²	١,٠٥+
Zn ⁺² + Mg → Mg ⁺² + Zn	١,٦١+
Cu ⁺² + H ₂ → 2H ⁺ + Cu	٠,٣٤+
Cu + 2Ag ⁺¹ → Cu ⁺² + 2Ag	٠,٤٦+
2H ⁺ + 2e ⁻ → H ₂	صفر
Cu ⁺² + Ni → Ni ⁺² + Cu	٠,٥٩

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

١٦. أقوى كعامل مؤكسد هو :

أ- Ag^{+1} ب- Mg^{+2} ج- Cu^{+2} د- Ni^{+2}

١٧. العامل المختزل الأقوى هو :

أ- Ag ب- Mg ج- H_2 د- Zn

١٨. قيمة جهد الاختزال المعياري لقطب Ag يساوي :

أ- $0,80-$ فولت ب- $0,80+$ فولت ج- $1,05+$ فولت د- $1,14+$ فولت

١٩. في الخلية الغلفانية التي قطباها (Ni و Zn) فإن القطب الذي تزداد كتلته هو :

أ- قطب Zn ب- قطب Ni ج- أيونات Ni^{+2} د- قطب Cu

٢٠. في الخلية الغلفانية التي قطباها (Ag و Cu) فإن اتجاه حركة الإلكترونات هو :

أ- من Ag إلى Cu ب- لا يحدث تفاعل

ج- تتحرك من المهبط إلى المصدر د- من Cu إلى Ag

٢١. نصف التفاعل الذي يحدث عند المصدر في الخلية الغلفانية المكونة من (Mg و Zn) :

أ- $Zn^{+2} + 2e^{-} \longrightarrow Zn$ ب- $Mg^{+2} + 2e^{-} \longrightarrow Mg$

ج- $Mg \longrightarrow Mg^{+2} + 2e^{-}$ د- $Zn \longrightarrow Zn^{+2} + 2e^{-}$

٢٢. يمكن حفظ محلول ($CuSO_4$) في وعاء مصنوع من :

أ- Ni ب- Ag ج- Zn د- Mg

٢٣. ترتيب العناصر (Ni و Cu و Mg) حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :

أ- $Mg > Cu > Ni$ ب- $Ni > Cu > Mg$

ج- $Mg > Ni > Cu$ د- $Ni > Mg > Cu$

٢٤. العنصر الذي يستطيع اختزال أيونات (Ni^{+2}) هو:

أ- Mg ب- H_2 ج- Cu د- Ag

٢٥. قيمة جهد الخلية الغلفانية التي قطباها (Zn و Cu) يساوي :

أ- $1,1-$ فولت ب- $1,1+$ فولت ج- $0,76-$ فولت د- $0,34-$ فولت

٢٦. لا يمكن حفظ محلول $ZnSO_4$ في وعاء مصنوع من :

أ- Mg ب- Ni ج- Cu د- Ag

٢٧. يمكن تكوين خلية غلفانية لها أقل فرق جهد باستخدام أقطاب من :

أ- Zn و Ni ب- Cu و Ni ج- Ag / Cu د- Mg و Zn

٢٨. يمكن تكوين خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد باستخدام أقطاب من :

أ- Cu / Ag ب- Mg / Zn ج- Mg / Cu د- Mg / Ag

**** سؤال :** عند دراسة الفلزات ذات الرموز الافتراضية وأيوناتها الثنائية الموجبة (X و L و Y و W و Q) وجد أنه :

- يسري التيار من L إلى X في الخلية الغلفانية المكونة منها .
 - لا يحفظ محلول أيونات Y في وعاء من Q .
 - لا تذوب (Q و W) في حمض HCl المخفف بينما يذوب X فيه .
 - تقل كتلة Q في الخلية الغلفانية المكونة من Q و W .
 - ينحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب (W) في الخلية المكونة من (W و Y) .
- ** أجب عن الأسئلة من (٢٩ – ٣٦) :**

٢٩. لا يمكن حفظ محلول مخفف من الحمض (HCl) في وعاء من الفلز :

أ- Q ب- Y ج- W د- X

٣٠. يمكن حفظ محلول أيونات (Y^{+2}) في وعاء من الفلز :

أ- W ب- Q ج- X د- L

٣١. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد هما ؟

أ- X/L ب- W/L ج- Q/W د- Y/W

٣٢. في الخلية الغلفانية المكونة من (X و Y) المهبط يمثل القطب :

أ- X ب- L ج- Y د- H_2

٣٣. في الخلية الغلفانية المكونة من (Q/L) القطب الذي تقل كتلته :

أ- L ب- Y ج- W د- Q

٣٤. في الخلية الغلفانية المكونة من (X و W) أحد العبارات الآتية صحيحة :

أ- يقل تركيز أيونات X^{+2} ب- يزداد تركيز أيونات W^{+2}

ج- تقل كتلة القطب X د- ينحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب (X)

٣٥. ما المادة التي لا تحرر غاز (H_2) من محلول (HCl) المخفف ، ولا تختزل أيونات Y^{+2} :

أ- W ب- Q ج- X د- L

٣٦. العامل المؤكسد الذي يسبب تأكسد (Q) ولا يسبب تأكسد (W) هو :

أ- Y ب- Y^{+2} ج- X^{+2} د- L^{+2}

** سؤال : الجدول المجاور يمثل خلايا غلفانية لعدد من الفلزات الافتراضية (E/D/C/B/A) التي تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها ، ادرس المعلومات في الجدول ، ثم أجب عن الأسئلة من (٣٧ إلى ٤٣) :

رقم الخلية	قطبا الخلية	المهبط	الجهد المعياري
١	B / A	A	١,١
٢	B / C	C	٢
٣	C / D	D	٠,٢٥
٤	E / B	B	٢,٥

٣٧. الفلز الذي له أعلى جهد اختزال هو :

- أ- E ب- A ج- C د- D

٣٨. العامل المؤكسد الأقوى هو :

- أ- D ب- D^{+2} ج- E^{+2} د- E

٣٩. يمكن تحريك محلول نترات C بملعقة من :

- أ- D ب- A ج- B د- E

٤٠. أيونات (B^{+2}) تستطيع أكسدة العنصر :

- أ- C ب- B ج- E د- D

٤١. في الخلية الغلفانية التي قطباها (C و A) فأى العبارات الآتية صحيحة :

- أ- الإلكترونات تتحرك من A إلى C ب- الإلكترونات تتحرك من C إلى A
ج- يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب A د- تقل كتلة القطب C

٤٢. لا يمكن حفظ محلول أيونات (B^{+2}) في وعاء من :

- أ- E ب- A ج- C د- D

٤٣. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهدها :

- أ- B / E ب- D / C ج- D / E د- C / B

** سؤال : لديك الفلزات (Y و X/D/C/B/A) والتي تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها ، ادرس المعلومات الآتية ثم أجب عن الأسئلة من (٤٤ إلى ٥٢) :

- العنصر A يختزل أيونات X^{+2} ، ولا يختزل أيونات C^{+2} .
- يمكن حفظ محاليل كل من B و D في وعاء من Y .
- يمكن استخلاص الفلز D من أيوناته باستخدام العنصر B .
- العنصر B لا يحرر (H_2) من محاليله الحمضية ، ولكن العنصر X يذوب في محلول حمض HCl المخفف .

٤٤ . ما الفلز الذي لا يحرر غاز (H_2) من محلول حمض (HCl) ، ولا يختزل أيونات (D) ؟

أ- B ب- Y ج- X د- A

٤٥ . في الخلية الغلفانية التي قطباها (X و D) فإن العبارة الصحيحة هي :

- أ- تقل كتلة القطب X
- ب- تقل كتلة القطب D
- ج- يقل تركيز أيونات X^{+2}
- د- يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب X

٤٦ . في الخلية الغلفانية التي قطباها (B و C) فإن العبارة صحيحة هي :

- أ- يقل تركيز أيونات C^{+2}
- ب- يزداد تركيز أيونات B^{+2}
- ج- يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب C
- د- يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب B

٤٧ . لا يمكن حفظ محلول نترات العنصر A في وعاء مصنوع من الفلز :

أ- X ب- D ج- B د- C

٤٨ . الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهدهما :

أ- D / Y ب- X / D ج- C / Y د- C / A

٤٩ . العامل المختزل الأقوى هو :

أ- C^{+2} ب- C ج- Y د- B

٥٠ . الأيونات التي يمكن أن تختزل بالعنصر D هي :

أ- A^{+2} ب- X^{+2} ج- B^{+2} د- Y^{+2}

٥١ . العنصر الذي يمكن أن يتأكسد بأيون A^{+2} هو :

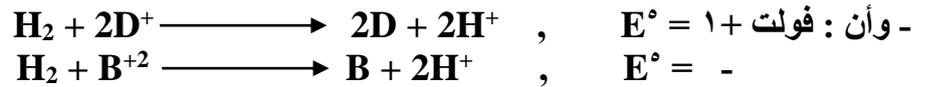
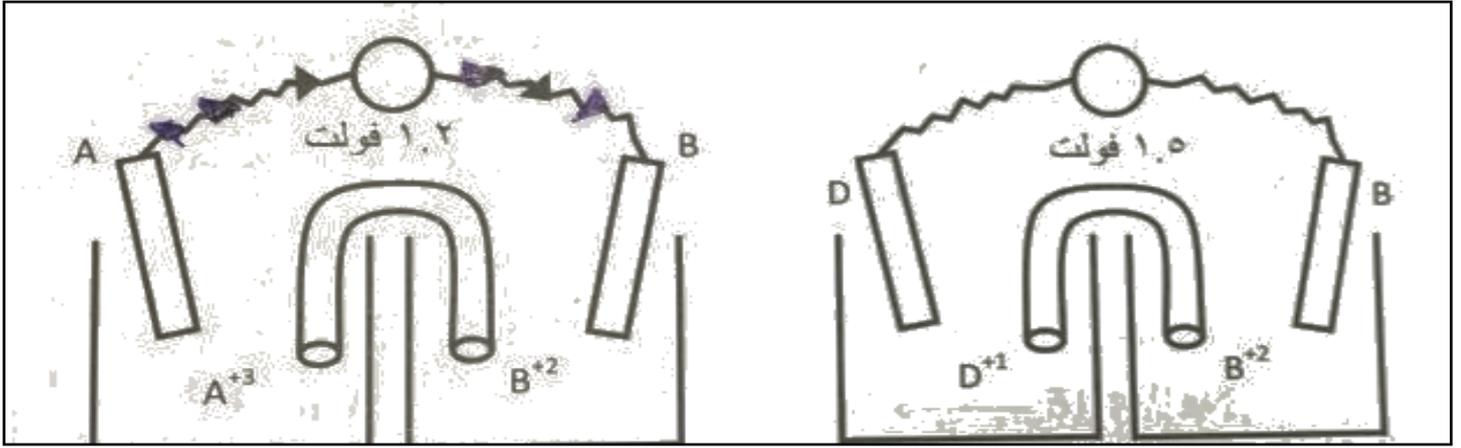
أ- X ب- D ج- C د- Y

٥٢ . العامل المختزل الذي يستطيع أن يختزل أيونات (X^{+2}) ولا يستطيع اختزال أيونات (C^{+2}) :

أ- B ب- A ج- D د- Y

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

** سؤال : ادرس الشكلين المجاورين والممثلين لخليتين غلفانيتين ، فإذا علمت أن :



- بالاعتماد على المعلومات السابقة أجب عن الأسئلة من (٥٣ إلى ٥٩) :

٥٣. الترتيب الصحيح للعناصر (D / B / A) حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :

أ- $D < B < A$

ب- $A < B < D$

ج- $B < D < A$

د- $B < A < D$

٥٤. جهد التأكسد المعياري للفلز (B) يساوي :

أ- (+٠,٥ فولت) ب- (-٠,٥ فولت) ج- (-١,٧ فولت) د- (+١ فولت)

٥٥. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أقل فرق جهد هما :

أ- D / B ب- A / D ج- A / B د- A / H₂

٥٦. يمكن حفظ محلول نترات العنصر (B) في وعاء من الفلز :

أ- A⁺² ب- A ج- H₂ د- D

٥٧. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد هما :

أ- D / A ب- H₂ / A ج- B / A د- B / D

٥٨. العامل المختزل الأقوى هو :

أ- B ب- A ج- H₂ د- D

٥٩. في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (D / B) :

أ- ينحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب B ب- ينحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب D

ج- تقل كتلة القطب D د- يمكن حفظ محلول أيونات (D⁺²) في وعاء من الفلز B

تم التحميل من موقع الأوائيل التعليمي www.awa2el.net

** سؤال : يبين الجدول المجاور بيانات للخلايا الغلفانية للفلزات الافتراضية بالإضافة لقطب (H₂) المعياري ،
 ادرسه ثم أجب عن الأسئلة من (٦٠ إلى ٧٠) :

المهبط	جهد الخلية E ^o (فولت)	الخلية الغلفانية	رقم الخلية
B	٠,٧٨	A - B	١
A	١,٢٢	A - C	٢
H ₂	٠,٤٤	H ₂ - A	٣
?	?	H ₂ - B	٤
?	?	B - C	٥

٦٠. العامل المختزل الأقوى :

أ- B ب- H₂ ج- A د- C

٦١. العامل المؤكسد الأقوى :

أ- B⁺² ب- B ج- H⁺ د- C⁺²

٦٢. في الخلية رقم (٤) أي العبارات الآتية صحيحة :

أ- يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب H₂ ب- يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب B
 ج- يتصاعد غاز H₂ د- تقل كتلة القطب B

٦٣. أي الفلزات لا يحرر غاز H₂ عند وضعه في محلول HCl المخفف ؟

أ- C ب- A ج- B د- (أ و ب) صحيحة

٦٤. يمكن حفظ محلول أيونات (A) في وعاء من الفلز :

أ- H₂ ب- B ج- C د- (ب و ج) صحيحة

٦٥. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أقل فرق جهد :

أ- H₂ / B ب- A / B ج- C / A د- C / B

٦٦. قيمة جهد الخلية الغلفانية في رقم (٥) يساوي :

أ- ٢ فولت ب- ٠,٧٨ فولت ج- ٠,٤٤ فولت د- ٠,٣٤ فولت

٧٦. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد :

أ- C / A ب- H₂ / C ج- C / B د- A / B

٦٨. يمكن حفظ محلول أيونات (A⁺²) في وعاء من :

أ- C ب- H₂ ج- B د- لا يمكن حفظه في أي وعاء

٦٩. قيمة جهد التأكسد للفلز (A) تساوي :

أ- (-٠,٤٤ فولت) ب- (+٠,٤٤ فولت) ج- (-١,٦٦ فولت) د- (+٠,٣٤ فولت)

٧٠. أي العبارات الآتية صحيحة :

أ- يمكن استخلاص الفلز (A) من أيوناته بواسطة الفلز (C)

ب- يمكن تحريك محلول أيونات (B⁺²) بملعقة من (A)

ج- يمكن استخلاص الفلز (A) من أيوناته بواسطة الفلز (B)

د- يمكن استخلاص الفلز (C) من أيوناته بواسطة الفلز (B)

**** سؤال :** يتم استخدام كل من الفلزات الآتية (A, B, X, D, G) وتكون أيونات ثنائية موجبة مع محلول أحد أملاحه المائية بتركيز (١ مول / لتر) لعمل خلية غلفانية مع القطب (Cd) ومحلول أحد أملاحه (Cd²⁺) في الظروف المعيارية ، وكانت النتائج كما في الجدول المجاور ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة من (٧١ إلى ٧٨) :

اتجاه سريان الالكترونات		E° (فولت)	قطب الخلية الغلفانية
من	إلى		
Cd	A	١,٢٦	A - Cd
B	Cd	٠,١٣	B - Cd
Cd	X	٠,٣٦	X - Cd
D	Cd	٠,٧٨	D - Cd
Cd	G	١,٩٧	G - Cd

٧١. العامل المؤكسد الأقوى هو :

أ- G²⁺ ب- D²⁺ ج- A²⁺ د- B²⁺

٧٢. العامل المختزل الأقوى هو :

أ- G ب- D ج- A د- X

٧٣. الفلزين اللذين يمكن استخدامهما للحصول على خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد هما :

أ- A / G ب- X / A ج- B / X د- D / G

٧٤. أي من الفلزات يمكن استخدامها لصنع أوعية لحفظ محاليل أملاح العنصر (Cd) :

أ- A / G ب- B / X ج- D / B د- X / A / G

٧٥. أيونات (A²⁺) تستطيع أكسدة العنصر :

أ- X ب- G ج- Cd د- D

٧٦. العامل المؤكسد الذي يؤكسد العنصر (G) ولا يؤكسد العنصر (X) هو :

أ- A²⁺ ب- Cd²⁺ ج- B²⁺ د- D²⁺

٧٧. ما العامل المختزل الذي يسبب اختزال (Cd²⁺) ولا يسبب اختزال أيونات (A²⁺) :

أ- D ب- X ج- B د- G

٧٨. ما الفلز الذي لا يسبب اختزال (X²⁺) ولا يسبب اختزال (B²⁺) هو :

أ- D ب- Cd ج- A د- G

** سؤال : ادرس الجدول الآتي والذي يمثل التفاعلات الحادثة في خمس خلايا جلفانية زجهودها المعيارية ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة من (٧٩ إلى ٨٤) :

معادلة التفاعل الحادث في الخلية الغلفانية	E ^o للخلية (فولت)
$A + B^{+2} \longrightarrow A^{+2} + B$	١,٦١+
$B + C^{+2} \longrightarrow B^{+2} + C$	١,١٠+
$A + C^{+2} \longrightarrow A^{+2} + C$	٢,٧١+
$A + 2D^{+} \longrightarrow A^{+2} + 2D$	٣,١٧
$2B + 2X^{+3} \longrightarrow 3B^{+2} + 2X$	٠,٠٢

٧٩. الترتيب الصحيح للفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :

أ- $A > B > X > C > D$ ب- $A < B < X < C < D$

ج- $A > B > D > C > X$ د- $D > X > C > A > B$

٨٠. الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد هما :

أ- A / B ب- A / D ج- C / X د- B / X

٨١. يمكن حفظ محلول نترات الفلز C في وعاء مصنوع من الفلز :

أ- X ب- B ج- D د- A

٨٢. يمكن استخلاص الفلز (B) من محلول أيونات (B^{+2}) بواسطة الفلز :

أ- D ب- C ج- X د- A

٨٣. ما الفلز الذي لا يسبب اختزال B^{+2} ولا يسبب اختزال C^{+2} هو :

أ- D ب- X ج- A د- C

٨٤. عند صنع خلية غلفانية من الفلزات السابقة الفلز الذي يتحرك نحوه مؤشر الغلفانوميتر وفي أي خلية هو الفلز :

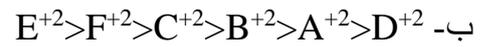
أ- C ب- B ج- X د- D

تم التحميل من موقع الأوائيل التعليمي www.awa2el.net

**** سؤال :** في الجدول الآتي يحتوي على (5) خلايا غلفانية مكونة من (6) فلزات مشار إليها بالرموز الافتراضية (F,E,D,C,B,A) وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة من (٨٥ إلى ٨٩)

المعلومات المتعلقة بكل خلية	الخلايا الغلفانية
يلاحظ انحراف مؤشر الجلفانوميتر إلى قطب B	B – C
يزداد تركيز الأيونات الموجبة (E ²⁺) في نصف الوعاء المحتوي على (E)	F – E
تقل كتلة القطب A	A – D
تتحرك الإلكترونات من القطب F إلى قطب C	C – F
يقبل تركيز الأيونات (A ²⁺)	A - B

٨٥. ترتيب الأيونات حسب قوتها كعوامل مؤكسدة ؟



٨٦. يمكن تحريك محلول أيونات (A²⁺) بملعقة من الفلز :



٨٧. الفلزات التي تتأكسد بأيون (C²⁺) :



٨٨. الأيونات التي تختزل بالعنصر B هي :

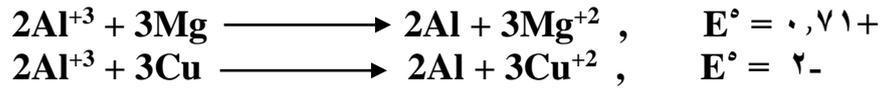


٨٩. التفاعل الحادث عند المصعد في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (F / E) هو :



تم التحميل من موقع الأوائيل التعليمي www.awa2el.net

** سؤال : اعتماداً على التفاعلين الآتيين ، أجب عن الأسئلة من (٩٠ إلى ٩٤) :



٩٠. ترتيب العناصر (Cu – Mg – Al) حسب قوتها كعوامل مختزلة :

أ- Mg > Cu > Al

ب- Mg > Al > Cu

د- Cu > Mg > Al

ج- Al > Mg > Cu

٩١. العبارة الصحيحة من العبارات الآتية ، هي :

أ- يمكن تحريك محلول CuSO_4 بملعقة من فلز Al

ب- يمكن حفظ محلول $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ في وعاء من الفلز Mg

ج- في خلية قطباها (Mg / Cu) ، يزداد تركيز أيونات Cu^{+2}

د- في خلية قطباها (Al / Cu) يتجه مؤشر الغفانوميتر نحو قطب Cu

٩٢. العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالخلية الغلفانية التي قطباها (Cu / Mg) ، هي :

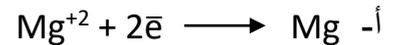
ب- يزداد تركيز أيونات Mg^{+2}

أ- تقل كتلة Cu

د- شحنة القطب Mg موجبة

ج- شحنة القطب Cu سالبة

٩٣. خلية غلفانية قطباها (Al / Mg) فإن التفاعل الذي يحدث عند المهبط ، هو :



٩٤. للحصول على خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد فإنه يمكن استخدام القطبين :

د- (ب و أ)

ج- Al / Cu

ب- Mg / Al

أ- Mg / Cu

** سؤال: عند دراسة الفلزات المشار إليها بالرموز الإفتراضية (A / B / C / D / E) وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبه تبين ما يلي :

- يتآكل سلك من العنصر C عند غمسه بمحلول أملاح الفلز E .
- لا يمكن استخلاص الفلز D من أملاحه بواسطة الفلز C .
- يستطيع الفلز (A) ترسيب أيونات العنصر D ولا يستطيع ترسيب أيونات العنصر B .
- تستطيع أيونات العنصر C أكسدة الفلز D ولا يمكنها أكسدة العنصر E .
- وجد بأن الفلز D يطلق غاز (H₂) عند غمس قطعه منه في محلول حمض ، بينما (الفلز C) لا يطلق غاز (H₂) . معتمداً على ما سبق ، أجب عما يلي :

- أجب عن الأسئلة من [٩٥ – ١٠١]

٩٥ الترتيب الصحيح للفلزات السابقة حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :

- أ- $E > C > D > A > B$ ب- $C > E > B > A > D$
ج- $D > A > B > E > C$ د- $B > A > D > C > E$

٩٦ الفلزات التي لها جهد اختزال سالب هي :

- أ- A / B / D ب- A / D / C ج- C / E د- D / C / E

٩٧ للحصول على خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد يمكن استخدام الفلزين:

- أ- B / A ب- B / E ج- C / E د- B / C

٩٨ الفلزات التي يمكن استخدامها لصنع ملعقة لتحريك محلول املاح الفلز (D) :

- أ- B / A ب- B / E ج- C / E د- A / C

٩٩ ما الفلز الذي لا يسبب اختزال ايونات (A) ولا يسبب اختزال ايونات (C) :

- أ- D ب- B ج- A / C د- E

١٠٠ العامل المؤكسد الذي يؤكسد العنصر (D) ولا يؤكسد العنصر (E) هو :

- أ- C ب- C⁺² ج- A⁺² د- B⁺²

١٠١ ضع إشارة (√ أو ×) أمام كل عبارة من العبارات الآتية :

- 1-) أيونات (D⁺²) تستطيع أكسدة العنصر A .
- 2-) يمكن تحريك محلول أيونات (B⁺²) بملعقة من الفلز A .
- 3-) المعادلة الآتية (D⁺² + 2e⁻ → D) تمثل نصف التفاعل الحادث عند القطب الموجب في الخلية الغلفانية (D , C) .

١٠٢. في الخلية الغلفانية يكون :

أ- المهبط سالب ب. الاختزال على المصعد ج. التفاعل تلقائي د. جهد الخلية سالب

١٠٣. أي العبارات الآتية تتفق والخلية الغلفانية :

أ- E° للخلية سالبة ب. التفاعل تلقائي ج. يحدث الاختزال عند المصعد د. إشارة المهبط سالبة

١٠٤. خلية غلفانية مكونة من قطبي Cd (E° اختزاله = -٠.٤ فولت) و Zn (E° اختزاله = -٠.٧٦ فولت) فإن العبارة الصحيحة هي :

أ- تزداد كتلة Cd ب. تزداد كتلة Zn ج. يتأكسد قطب Cd د. يختزل أيونات Zn^{+2}

١٠٥. في الخلية الغلفانية يكون :

أ- التفاعل غير تلقائي ب- التأكسد على المهبط

ج- المصعد سالب د- تتحول الطاقة من كهربائية إلى كيميائية

** سؤال : يبين الجدول الآتي بيانات للخلايا الغلفانية لفلزات افتراضية (X , Y , Z) أيوناتها ثنائية موجبة أدرس البيانات في الجدول ، ثم أجب عن الأسئلة من (١٠٦ إلى ١١٥) :

رقم الخلية	الخلية الغلفانية	جهد الخلية (فولت)	المصعد
١	Y / X	٠,٦	X
٢	Z / Y	٢,١٢	Y
٣	H ₂ / Z	٠,٢٥	Z
٤	X / Z	؟	؟
٥	Y / H ₂	؟	؟

١٠٦- العامل المختزل الأقوى هو :

أ. Z ب. Y ج. H₂ د. X

١٠٧- العامل المؤكسد الأقوى هو :

أ. Z ب. Y⁺² ج. Z⁺² د. X⁺²

١٠٨- في الخلية رقم (٥) أي العبارات الآتية صحيحة :

أ. يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب Y

ب. يتحرك مؤشر الغلفانوميتر باتجاه قطب H₂

ج. تزداد كتلة القطب Y

د. يزداد تركيز أيونات H⁺ من موقع الأوازل التعليمي www.awa2el.net

١٠٩- يمكن حفظ محلول أيونات (Y^{+2}) في وعاء من الفلزات :

أ. H_2 ب. X ج. Z د. (أ و ج) صحيحة

١١٠- قيمة جهد الخلية الغلفانية في رقم (٤) يساوي :

أ. ٢,٧٢ فولت ب. ٢,١٢ فولت ج. ٠,٦ فولت د. ٣,٢٢ فولت

١١١- الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد هما :

أ. X/H_2 ب. X/Y ج. X/Z د. Y/Z

١١٢- الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أقل فرق جهد هما :

أ. X/Y ب. Y/Z ج. X/Z د. X/H_2

١١٣- قيمة جهد التأكسد للفلز (X) تساوي :

أ. (-٢,٩٧ فولت) ب. (+٢,٩٧ فولت) ج. -٢,٣٧ فولت د. -٠,٢٥ فولت

١١٤- في الخلية الغلفانية المكونة من (Y/X) :

أ. تزداد كتلة القطب X ب. تقل كتلة القطب Y
ج. يزداد تركيز الأيونات X^{+2} د. يزداد تركيز الأيونات Y^{+2}

١١٥- أي العبارات الآتية صحيحة :

أ. يمكن تحريك محلول أيونات (Y^{+2}) بمعلقة من الفلز X .
ب. يمكن تحريك محلول أيونات (Z^{+2}) بمعلقة من الفلز Y .
ج. يمكن استخلاص الفلز (Y) من أيوناته بواسطة الفلز (Z) .
د. يمكن استخلاص الفلز (Y) من أيوناته بواسطة الفلز (X) .

**** سؤال :** تم استخدام كل فلز من الفلزات الآتية (A , B , C , D , G) مع محلول أحد أملاحه المائية بتركيز (١مول/لتر) لعمل خلية غلفانية النيكل (Ni) ومحلول أحد أملاحه المنانوية بتركيز (١مول/لتر) ، وكانت النتائج كما في الجدول المجاور :

اتجاه سريان الالكترونات		E ^o (فولت)	قطبا الخلية الغلفانية
من	إلى		
Ni	A	١,٤	A - Ni
B	Ni	١,٠٥	B - Ni
Ni	C	٠,٥٠	C - Ni
D	Ni	٠,٦٠	D - Ni
Ni	G	٠,٥٥	G - Ni

**** ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة من (١١٦ إلى ١٢٧) :**

١١٦- العامل المؤكسد الأقوى هو :

أ. B ب. B⁺ ج. A⁺ د. D⁺

١١٧- العامل المختزل الأقوى هو :

أ. B ب. D ج. A د. G

١١٨- الفلزين اللذين تم استخدامهما لصنع أوعية لحفظ محاليل أملاح العنصر (Ni) :

أ. G/A ب. C/G ج. D/C د. B/D

١١٩- أيونات (G⁺) تستطيع أكسدة العنصر :

أ. A ب. C ج. D د. B

١٢٠- العامل المؤكسد الذي يؤكسد العنصر (G) ولا يؤكسد العنصر (Ni) هو :

أ. A⁺ ب. C⁺ ج. B⁺ د. D⁺

١٢١- العامل المختزل الذي يسبب اختزال (C⁺) ولا يسبب اختزال أيونات (A⁺) هو:

أ. G ب. Ni ج. D د. B

١٢٢- الفلز الذي لا يسبب اختزال (C⁺) ولا يسبب اختزال (D⁺) هو :

أ. D ب. Ni ج. A د. B

١٢٣- قيمة جهد الخلية الغلفانية التي يتكون قطباها من (B , D) يساوي:

أ. -١,٦ فولت ب. -١,٠٥ فولت ج. ٠,٤٥ فولت د. ٠,٦ فولت

١٢٤- الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد :

أ. D/A ب. B/A ج. B/D د. A/Ni

١٢٥- أي الفلزات لا يسبب اختزال الـ Ni^{+2} :

أ. D ب. C ج. G د. A

١٢٦- يمكن تحريك محلول أيونات (D^{+2}) بمعلقة من الفلز :

أ. C ب. B ج. G د. A

١٢٧- في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين (G / D) فإن :

أ. ينحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب G .

ب. تقل كتلة القطب D .

ج. ينحرف مؤشر الغلفانوميتر باتجاه القطب D .

د- يمكن حفظ محلول أيونات (D^{+2}) في وعاء من الفلز (G) .

**** سؤال :** لديك الفلزات (Cd , Cr , Ni , Mg) وجميعها تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها ، فإذا علمت أنه :

- يمكن تحريك محلول $MgSO_4$ بمعلقة مصنوعة من الفلزات (Cd , Cr , Ni) .

- يمكن تحريك محلول $CdSO_4$ بمعلقة من النيكل Ni ، ولا يمكن تحريكه بمعلقة مصنوعة من الكروم Cr .

- يتحرر غاز الهيدروجين عند تفاعل الفلزات (Cd , Cr , Ni , Mg) مع حمض الهيدروكلوريك المخفف HCl .

فادرس المعلومات أعلاه ، ثم أجب عن الأسئلة (١٢٨ / ١٢٩ / ١٣٠)

١٢٨. الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها أعلى جهد معياري ، هما :

أ- Ni / Cd ب- Ni / Mg ج- Cr / Mg د- Cr / Cd

١٢٩. العنصر الذي يستطيع اختزال أيونات Cr^{+2} هو :

أ- Cd ب- H_2 ج- Mg د- Cr

١٣٠. الترتيب الصحيح لأيونات الفلزات تبعاً لقوتها بصفتها عوامل مؤكسدة هي :

أ- $Ni^{+2} < Cd^{+2} < Cr^{+2} < Mg^{+2}$

ب- $Mg^{+2} < Cd^{+2} < Cr^{+2} < Ni^{+2}$

ج- $Ni^{+2} < Cr^{+2} < Cd^{+2} < Mg^{+2}$

د- $Mg^{+2} < Cr^{+2} < Cd^{+2} < Ni^{+2}$ www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي

١٣١. يتصاعد غاز الهيدروجين عند أحد أقطاب خلية غلفانية مكونة من قطبي الهيدروجين المعياري وقطب الفلز (X). فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بهذه الخلية ، هي :

- أ- يمكن حفظ حمض HCl في وعاء من فلز X .
 ب- ينحرف مؤشر الفولتميتر بإتجاه قطب X .
 ج- قيمة جهد الخلية المعياري E° سالبة .
 د- X عامل مختزل أقوى من الهيدروجين .

** سؤال : بناءً على المعلومات الواردة في الجدول المجاور ، أجب عن الأسئلة (١٣٢ / ١٣٣ / ١٣٤) علماً بأن (جهد الاختزال المعياري للهيدروجين يساوي صفراً) .

التفاعل	قيم E° للتفاعل المتوقع (فولت)
$A^{+2} + B \longrightarrow B^{+2} + A$	$+0,27$
$C^{+2} + A \longrightarrow A^{+2} + C$	$+0,98$
$2H^+ + C \longrightarrow C^{+2} + H_2$	$-0,85$

١٣٢. قيمة الجهد المعياري (E° فولت) لخلية غلفانية قطباها (B / C) تساوي :

- أ- $+0,89$ ب- $+0,45$ ج- $+1,25$ د- $+0,125$

١٣٣. العامل المختزل الأضعف هو :

- أ- A ب- B ج- C د- H_2

١٣٤. إذا علمت أن قيمة جهد اختزال $Y^{+2} = (-0,23$ فولت) فإن العنصر Y يكون مهبطاً في خلية غلفانية قطباها :

- أ- Y / A ب- Y / B ج- Y / C د- Y / H_2

١٣٥. خلية غلفانية قطباها (Cd،Sn) ويحدث فيها التفاعل $Cd + Sn^{+2} \longrightarrow Cd^{+2} + Sn$ فإن العبارة الصحيحة هي :

- أ- قطب المهبط Sn ب- قطب المهبط Cd ج- يزداد تركيز أيونات Sn^{+2} د- تزداد كتلة قطب Cd

١٣٦. خلية غلفانية افتراضية قطباها (X / Y) ، إذا علمت أن (X) أقوى كعامل مختزل من (Y) ، وقيمة E° الاختزال المعياري (X^{+2}) = $(-0,28$ فولت) ، وجهد الخلية $E^\circ = (+0,14$ فولت) ، فإن قيمة E° الاختزال المعياري (Y^{+2}) فولت تساوي :

- أ- $+0,42$ ب- $+0,14$ ج- $-0,14$ د- $-0,42$

١٣٧. إذا علمت أنه يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز Z بمعلقة من الفلز Y ولا يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز X بالمعلقة نفسها ، فإن الترتيب الصحيح للعناصر (X, Y, Z) وفق قوتها كعوامل مختزلة هو :

- أ- $Y < X < Z$ ب- $Z < Y < X$

ج- $Z < X < Y$ د- $X < Y < Z$

١٣٨. خلية غلفانية افتراضية قطباها (M / Z) والأيون M^{+2} أقوى كعامل مؤكسد من الأيون Z^{+2} وقيمة E° للخلية = $1,2+$ فولت ، فإن قيمة E° M^{+2} تساوي :

د- ١,٦٠

ج- ١,٦

ب- ٠,٨٠

أ- ٠,٨٠

١٣٩. إذا علمت أنه يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز X بمعلقة من الفلز Y ولا يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز Z بنفس المعلقة ، فإن الترتيب الصحيح لأيونات الفلزات وفق قوتها كعوامل مؤكسدة هو :

ب- $Z^{+2} < Y^{+2} < X^{+2}$

أ- $Y^{+2} < X^{+2} < Z^{+2}$

د- $X^{+2} < Y^{+2} < Z^{+2}$

ج- $Z^{+2} < X^{+2} < Y^{+2}$

كل نجاح وأنتم بخير

د. هاني السلاق

** الأجابة :

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	رقم السؤال
ج	ب	ج	د	ج	د	ب	د	ج	أ	الإجابة
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	رقم السؤال
د	ب	ب	ب	أ	د	د	ب	ب	أ	الإجابة
٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	رقم السؤال
أ	د	د	ج	أ	ب	أ	ج	ب	ج	الإجابة
٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	رقم السؤال
ج	أ	ب	د	ب	أ	ج	أ	ج	ب	الإجابة
٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١	رقم السؤال
د	ب	ج	د	د	أ	ب	ج	أ	أ	الإجابة
٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	رقم السؤال
د	ب	ب	أ	د	ج	أ	أ	ب	ج	الإجابة
٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١	رقم السؤال
أ	ب	ج	ج	أ	ب	ب	ج	ب	أ	الإجابة
٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١	رقم السؤال
ب	أ	أ	ب	أ	ب	ج	د	أ	ب	الإجابة
٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١	رقم السؤال
ب	أ	د	ج	ب	أ	د	أ	د	ج	الإجابة
١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١	رقم السؤال
ب	د	ج	ب	أ	د	أ	ب	ب	د	الإجابة
١١٠	١٠٩	١٠٨	١٠٧	١٠٦	١٠٥	١٠٤	١٠٣	١٠٢	١٠١	رقم السؤال
أ	ج	ب	ج	د	ج	أ	ب	ج	٣ ٢ ١	الإجابة
١٢٠	١١٩	١١٨	١١٧	١١٦	١١٥	١١٤	١١٣	١١٢	١١١	رقم السؤال
ب	أ	د	ج	ب	د	ج	ب	أ	ج	الإجابة
١٣٠	١٢٩	١٢٨	١٢٧	١٢٦	١٢٥	١٢٤	١٢٣	١٢٢	١٢١	رقم السؤال
د	ج	ب	ج	ب	أ	ب	ج	د	أ	الإجابة
	١٣٩	١٣٨	١٣٧	١٣٦	١٣٥	١٣٤	١٣٣	١٣٢	١٣١	رقم السؤال
	د	أ	د	ج	أ	ب	ج	ج	د	الإجابة