

أسئلة اختيار من متعدد  
الوحدة الثانية : التأكسد والاختزال  
الأستاذ: بلال نوفل  
0796399978  
مدرسة جوهرة عمان/ أكاديمية الحفظ  
مدارس الدرة الشريفة / مدارس الأيزو

- (1) عدد تأكسد الأكسجين ( +2 ) في المركب :  
 (أ)  $F_2O$  (ب)  $FeO$  (ج)  $F_2O_2$  (د)  $H_2O_2$
- (2) يحدث اختزال للكبريت S في  $SO_2$  عند تحوله الى :  
 (أ)  $SO_4^{-2}$  (ب)  $SO_3$  (ج)  $SO_3^{-2}$  (د)  $S_2O_3^{-2}$
- (3) الذرة التي حدث لها اختزال في التفاعل :  
 $PH_3 + MnO_4^- \rightarrow Mn^{+2} + PO_4^{-3}$   
 (أ) P (ب) Mn (ج) H (د) O
- (4) اذا تأكسد الكلور في HCl وأنتج  $HClO_4$  فإن مقدار التغير في عدد تأكسد Cl هو :  
 (أ) 8 (ب) 7 (ج) 6 (د) 4
- (5) أعلى عدد تأكسد للنيتروجين N يكون في :  
 (أ)  $N_2H_4$  (ب)  $NH_3$  (ج)  $NO_2^-$  (د)  $NO_3^-$
- (6) عدد مولات الالكترونات في التحول :  
 $ClO_3^- \rightarrow Cl^-$   
 (أ) 5 (ب) 4 (ج) 6 (د) 3
- (7) عدد أيونات  $OH^-$  المضافة للتفاعل الآتي الموزون في وسط قاعدي :  
 $MnO_4^- + SO_2 \rightarrow MnO_2 + SO_4^{-2}$   
 (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 3
- (8) عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة في التفاعل الآتي والذي يحدث في وسط حمضي :  
 $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$   
 (أ) 4 (ب) 5 (ج) 2 (د) 3
- (9) المادة التي تسلك عامل مختزل فقط من بين الآتية :  
 (أ)  $Mg^{+2}$  (ب)  $H^+$  (ج)  $F_2$  (د) Cu
- (10) عدد تأكسد البروم في  $HBrO_3$  يساوي :  
 (أ) 1- (ب) 5+ (ج) 1+ (د) 3+

الجدول المجاور بعض المواد وقيم جهود الاختزال المعيارية لها . ادرسه ، ثم أجب عن الأسئلة من (11 - 17) :

المادة	$E^{\circ}$ فولت
$Cu^{2+}$	0,34
$Ag^{+}$	0,80
$Ni^{2+}$	0,23 -
$Al^{3+}$	1,66 -
$Sn^{2+}$	0,14 -
$Zn^{2+}$	0,76 -

(11) العامل المؤكسد الأقوى :

(أ)  $Al^{3+}$  (ب) Al (ج)  $Ag^{+}$  (د) Ag

(12) العامل المختزل الأضعف :

(أ)  $Al^{3+}$  (ب) Al (ج)  $Ag^{+}$  (د) Ag

(13) فلزا يحرر الهيدروجين من مركباته :

(أ)  $Cu^{2+}$  (ب) Cu (ج) Zn (د)  $Zn^{2+}$

(14) وعاء فلزي لحفظ محلول  $CuSO_4$  :

(أ) Zn (ب) Ag (ج)  $Ag^{+}$  (د) Al

(15) المادة التي تؤكسد Ni ولا تؤكسد Cu :

(أ)  $Sn^{2+}$  (ب) Sn (ج)  $Ag^{+}$  (د)  $Zn^{2+}$

(16) الفلزان اللذان يكونان خلية لها أعلى جهد ممكن :

(أ)  $Ag^{+} / Al^{3+}$  (ب) Ag / Al (ج) Cu / Al (د) Ag / Cu

(17) المهبط في الخلية الغلفانية التي قطباها Zn/ Ni هو :

(أ)  $Zn^{2+}$  (ب)  $Ni^{2+}$  (ج) Ni (د) Zn

(18) عدد تأكسد الهيدروجين في المركب  $LiAlH_4$  يساوي :

(أ) 1+ (ب) 4+ (ج) 1- (د) 4

(19) عدد تأكسد Al في المركب  $LiAlH_4$  يساوي :

(أ) 1+ (ب) 4+ (ج) 1- (د) 3+

(20) عدد تأكسد المنغنيز Mn في المركب  $KMnO_4$  :

(أ) 7- (ب) 5- (ج) 5+ (د) 7+

(21) مادة تختزل في التفاعل وتتسبب في أكسدة غيرها :

(أ) عامل مختزل (ب) عامل مؤكسد (ج) تأكسد وتختزل ذاتي (د) فوق الأكاسيد

(22) في الخلية الغلفانية :

(أ) المصعد سالب وتزداد كتلته (ب) المصعد موجب وتقل كتلته  
(ج) المصعد سالب ويزداد تركيز ايوناته في المحلول (د) المصعد هو القطب الذي تحدث عنده عملية الاختزال

(23) يتكون قطب الهيدروجين المعياري من صفيحة :

(أ) Ni (ب) Pd (ج) Cu (د) Pt

(24) عدد الالكترونات المفقودة عند تحول مول من  $P_4$  الى  $PO_4^{-3}$  :

(أ) 20 (ب) 5 (ج) 29 (د) 7

(25) أي الآتية يحتاج عامل مختزل :

(أ)  $Cu^{+2} \rightarrow Cu$  (ب)  $Ag \rightarrow Ag^+$  (ج)  $Br^- \rightarrow BrO_3^-$  (د)  $SO_3^{-2} \rightarrow SO_4^{-2}$

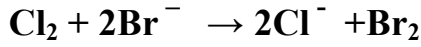
(26) عدد ايونات  $H^+$  اللازمة اضافتها عند موازنة نصف التفاعل الآتي في وسط حمضي :

$HNO_2 \rightarrow NO_3^-$   
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(27) عدد ايونات  $OH^-$  اللازم اضافتها لموازنة التفاعل الآتي في وسط قاعدي

$Cl_2 \rightarrow Cl^- + OCl^-$   
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

28) إذا علمت أن التفاعل الآتي قابل للحدوث في ظروف معيارية :



فان العامل المؤكسد هو :

أ)  $\text{Cl}_2$       ب)  $\text{Br}_2$       ج)  $\text{Cl}^-$       د)  $\text{Br}^-$

المادة	$\text{Cl}_2$	$\text{Ag}^+$	$\text{Zn}^{+2}$	$\text{Fe}^{+3}$	$\text{Au}^{+3}$	$\text{Cu}^{+2}$	$\text{Al}^{+3}$	$\text{Br}_2$
جهد الاختزال المعيارى	1,36 +	0,80 +	0,76 -	0,04 -	1,50 +	0,34 +	1,66 -	1,09 +

\* اعتمادا على الجدول أعلاه الذي يبين جهود الاختزال المعيارية لعدد من المواد أجب عن الأسئلة من 29 الى 38

29) العامل المؤكسد الأقوى هو :

أ)  $\text{Al}$       ب)  $\text{Al}^{+3}$       ج)  $\text{Au}^{+3}$       د)  $\text{Cl}_2$

30) أقوى عامل مختزل :

أ)  $\text{Al}$       ب)  $\text{Al}^{+3}$       ج)  $\text{Cl}^-$       د)  $\text{Cl}_2$

31) أحد الفلزات الآتية لا يذوب في حمض  $\text{HCl}$  :

أ)  $\text{Au}$       ب)  $\text{Fe}$       ج)  $\text{Cl}_2$       د)  $\text{Al}$

32) الفلزان اللذان يكونان خلية لها أعلى جهد ممكن :

أ)  $\text{Al}$  ،  $\text{Cl}_2$       ب)  $\text{Al}$  ،  $\text{Ag}$       ج)  $\text{Al}$  ،  $\text{Au}$       د)  $\text{Zn}$  ،  $\text{Ag}$

33) جهد الخلية الغلفانية التي قطباها (  $\text{Cu}$  ،  $\text{Zn}$  ) :

أ) -1,1 فولت      ب) +2 فولت      ج) -2 فولت      د) +1,1 فولت

34) الفلزات التي تحرر الهيدروجين من مركباته :

أ)  $\text{Al}$       ب)  $\text{Cu}$       ج)  $\text{Zn}$       د) (أ+ج)

35) الوعاء الفلزي الذي يحفظ فيه محلول  $AgNO_3$  :

أ) Au      ب)  $Br_2$       ج)  $Cl_2$       د) جميع ما ذكر

36) في الخلية الغلفانية التي قطباها ( Cu ، Fe ) تتحرك الأيونات الموجبة عبر القنطرة نحو :

أ) قطب Cu      ب) قطب Fe      ج) وعاء Cu      د) وعاء Fe

37) في الخلية الغلفانية التي قطباها ( Ag ، Al ) :

أ) تزداد كتلة Al      ب) أيونات  $Ag^+$  تتأكسد على المهبط

ج) أيونات  $Ag^+$  تخزنل Al      د) أيونات  $Ag^+$  تؤكسد Al

38) القطب الذي يمتلك أعلى جهد تأكسد هو :

أ) Al      ب)  $Al^{+3}$       ج)  $Br_2$       د)  $Cl_2$

39) عدد تأكسد Bi في المركب  $KBiO_3$  يساوي :

أ) 3-      ب) 3+      ج) 5+      د) 5-

40) يستخلص الحديد من خام :

أ) كريوليت      ب) بوكسيت      ج) هيماتيت      د) اوزوريت

41) تبين عند دراسة خصائص الفلزات الآتية ( أ ، ب ، ج ، د ) ما يأتي :

\* يتفاعل الفلز أ والفلز ج فقط مع حمض HCl

\* عند وضع سلك من الفلز ج في محلول أيونات بقية الفلزات تتكون الفلزات ( أ ، ب ، د )

\* يستخدم الفلز د لاستخلاص الفلز ب من خاماته

فان ترتيب الفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة :

أ)  $b < d < c < a$       ب)  $a < d < c < b$

ج)  $a < b < c < d$       د)  $d < b < a < c$

42) الفلز A يختزل ايونات الفلز B ولا يختزل ايونات الفلز C ، فان العامل المختزل الأضعف :

أ) A      ب) B      ج) C      د)  $B^{+2}$

43) أعلى عدد تأكسد للكلور Cl في المركب :

أ) HCl      ب) HClO      ج) HClO<sub>3</sub>      د) HClO<sub>4</sub>

44) العامل المؤكسد فيما يأتي :

أ) K      ب) Cu      ج) F<sub>2</sub>      د) Fe

45) أحد الآتية يعتبر من فوق الأكاسيد :

أ) H<sub>2</sub>O      ب) MnO<sub>2</sub>      ج) Na<sub>2</sub>O      د) Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

46) عملية التأكسد هي :

أ) فقد الإلكترونات او النقصان في عدد التأكسد  
ب) كسب الإلكترونات او النقصان في عدد التأكسد  
ج) فقد الإلكترونات او الزيادة في عدد التأكسد  
د) كسب الإلكترونات او الزيادة في عدد التأكسد

47) عدد تأكسد الأكسجين في F<sub>2</sub>O<sub>2</sub> :

أ) -2      ب) -1      ج) +1      د) +2

48) تحولات الطاقة في الخلية الغلفانية :

أ) من كهربائية الى كيميائية  
ب) من كيميائية الى كهربائية  
ج) من كيميائية الى حرارية  
د) من حرارية الى كيميائية

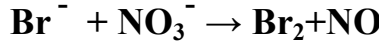
49) اذا تأكسد كبريتيد الهيدروجين H<sub>2</sub>S وانتج حمض الكبريتيك H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> فان مقدار التغير في عدد تأكسد الكبريت S هو:

أ) 2      ب) 6      ج) 4      د) 8

50) المركب الذي يكون فيه عدد تأكسد الكلور يساوي +1 هو:



51) في المعادلة غير الموزونة الآتية والتي تحدث في وسط حمضي :



عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة في التفاعل يساوي :



52) المركب الذي يكون عدد تأكسد الأكسجين فيه ( -1 ) هو :



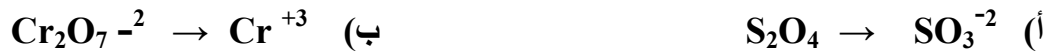
53) عدد تأكسد الهيدروجين يساوي ( -1 ) في المركب :



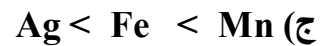
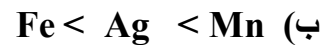
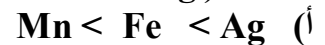
54) أي العبارات الآتية تتفق والخلية الغلفانية :

أ) E<sup>o</sup> الخلية سالب      ب) التفاعل تلقائي      ج) يحدث الاختزال عند المصعد د) اشارة المهبط سالبة

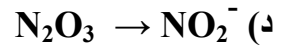
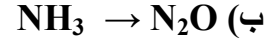
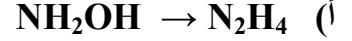
55) احدى التفاعلات النصف خلوية الآتية يحتاج الى عامل مؤكسد :



56) تم عمل خليتين غلفانيتين من ( Fe/Ag ) و ( Mn/ Ag ) وكانت قيمة E<sup>o</sup> خلية لهما على الترتيب ( 1,24 فولت ) و ( 1,98 فولت ) ، فإذا علمت أن Ag<sup>+</sup> هو العامل المؤكسد في كلا الخليتين فان ترتيب الفلزات ( Fe / Mn / Ag ) حسب قوتها كعوامل مختزلة :



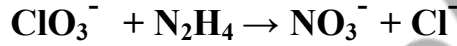
57) في أي التحويلات الآتية يحدث تأكسد للنيتروجين :



58) أي المواد الآتية تسلك كعامل مختزل :



\*\* عند موازنة المعادلة الآتية في وسط قاعدي ، أجب عن الأسئلة من ( 59 الى 63 )



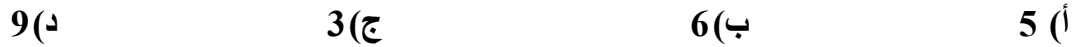
59) عدد الالكترونات المفقودة في معادلة نصف تفاعل التأكسد يساوي :



60) عدد أيونات  $\text{OH}^-$  في معادلة التفاعل الموزونة يساوي :



61) عدد جزيئات الماء في معادلة التفاعل الموزونة يساوي :



62) مقدار التغير في عدد التأكسد لذرة N عند تحولها الى  $\text{NO}_3^-$  :



63) العامل المؤكسد في التفاعل هو :





الوحدة الثانية : التأكسد والاختزال  
الأستاذ: بلال نوفل  
مدرسة جوهره عمان/ أكاديمية الحفاظ  
مدارس الدرّة الشريفة / مدارس الأيزو

**\*\* الجدول الآتي يتضمن خلايا غلفانية لعدد من الفلزات الافتراضية (A ، E ، M ، R ، T ، Z) والتي تكون أيونات ثنائية موجبة ، ادرس المعلومات في الجدول ثم أجب عن الأسئلة من رقم 64 الى 67 :**

المعلومات	الأقطاب	رقم الخلية
يزداد تركيز الأيونات $Z^{+2}$ في نصف خلية القطب Z	Z/A	1
الأيون $R^{+2}$ أضعف كعامل مؤكسد من الأيون $M^{+2}$	R/M	2
لا يحفظ محلول أحد أملاح E في وعاء من الفلز T	E/T	3
لا يمكن تحضير العنصر A من محاليل أملاحه بواسطة العنصر R	A/R	4
تزداد كتلة الفلز Z مع الزمن	E/Z	5

64) العامل المؤكسد الأقوى :

(أ)  $T^{+2}$  (ب)  $Z^{+2}$  (ج)  $A^{+2}$  (د)  $M^{+2}$

65) الفلزان اللذان يشكلان خلية غلفانية لها أكبر جهد هما :

(أ) T/E (ب) T/M (ج) E/M (د) E/R

66) المادة التي يمكنها اختزال  $A^{+2}$  ولا يمكنها اختزال  $E^{+2}$  هي :

(أ) T (ب)  $T^{+2}$  (ج) Z (د)  $Z^{+2}$

67) الفلز الذي يمكن أن يصنع منه وعاء لحفظ أحد أملاح الفلز R هو :

(أ) M (ب) A (ج) T (د) E

**\*\* X ، Y ، Z ، W أربعة فلزات وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة ، وجهود الاختزال المعيارية لها بالفولت على**

**الترتيب ( -1,66 ، -2,87 ، +0,85 ، -0,40 ) ، أجب عن الأسئلة من 68 الى 71 :**

68) احدى العبارات الآتية صحيحة :

- (أ) يمكن تحريك محلول الملح  $YCl_2$  بواسطة ملعقة من الفلز X  
(ب) يمكن الحصول على العنصر X من محاليل أملاحه بواسطة الفلز W  
(ج) يمكن حفظ محلول نترات العنصر W في وعاء مصنوع من الفلز Y  
(د) يتحرر غاز  $H_2$  عند اضافة محلول HCl الى قطعة من الفلز Z

69) يمكن تكوين خلية غلفانية لها أقل جهد في الظروف المعيارية باستخدام القطبين :

(أ) X/W (ب) W/Z (ج) X/Z (د) X/Y

70) أضعف عامل مؤكسد هو :

(أ)  $Z^{+2}$  (ب)  $X^{+2}$  (ج)  $W^{+2}$  (د)  $Y^{+2}$

71) تفاعل المصعد في الخلية Y/W هو :

(أ)  $Y^{+2} + 2e \rightarrow Y$  (ب)  $W \rightarrow W^{+2} + 2e$

(ج)  $Y \rightarrow Y^{+2} + 2e$  (د)  $W^{+2} + 2e \rightarrow W$

- (72) عدد تأكسد ذرة الكلور Cl في المركب  $\text{HClO}_3$  يساوي :  
 (أ)  $1+$  (ب)  $5+$  (ج)  $1-$  (د)  $5-$
- (73) أعلى قيمة لعدد تأكسد ذرة المنغنيز Mn يكون في :  
 (أ) Mn (ب)  $\text{MnO}_2$  (ج)  $\text{Mn}^{+2}$  (د)  $\text{MnO}_4^-$
- (74) في التفاعل الآتي  $\text{HSO}_3^- + \text{IO}_3^- \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{I}_2$  فان العامل المختزل هو :  
 (أ)  $\text{HSO}_3^-$  (ب)  $\text{SO}_4^{2-}$  (ج)  $\text{IO}_3^-$  (د)  $\text{I}_2$
- (75) أحد أنصاف التفاعلات الآتية يحتاج عامل مؤكسد ، هو :  
 (أ)  $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{SO}_2$  (ب)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{+3}$   
 (ج)  $\text{I}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{I}_2$  (د)  $\text{Al} \rightarrow \text{AlO}_2^-$

- (76) عدد مولات أيونات  $\text{H}^+$  اللازمة لموازنة نصف التفاعل يساوي :  
 $\text{N}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{NO}$   
 (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8
- \*\* أدرس المعلومات الواردة في الجدول ، وأجب عن الفقرات ( 77 ، 78 ، 79 ، 80 ، 81 ) :

الأيون	$\text{Co}^{+2}$	$\text{Ni}^{+2}$	$\text{Al}^{+3}$	$\text{Ag}^+$	$\text{Zn}^{+2}$	$\text{Cu}^{+2}$
جهد الاختزال المعياري	- 0,28	- 0,23	- 1,66	+ 0,80	- 0,76	+ 0,34

- (77) العبارة الصحيحة فيما يتعلق بخلية غلفانية قطباها Co و Ni ، هي :  
 (أ) تقل كتلة القطب Ni  
 (ب) شحنة قطب Co سالبة  
 (ج) تزداد كتلة قطب Co  
 (د) يزداد تركيز أيونات  $\text{Ni}^{+2}$
- (78) لا يمكن حفظ محلول  $\text{ZnSO}_4$  في وعاء مصنوع من :  
 (أ) Al (ب) Cu (ج) Ni (د) Ag
- (79) يمكن تكوين خلية غلفانية لها أعلى فرق جهد باستخدام أقطاب من :  
 (أ) Zn/ Cu (ب) Zn/ Ag (ج) Ag/ Al (د) Ag/ Cu
- (80) أقوى عامل مؤكسد هو :  
 (أ)  $\text{Ag}^+$  (ب)  $\text{Al}^{+3}$  (ج)  $\text{Ni}^{+2}$  (د)  $\text{Cu}^{+2}$
- (81) في الخلية الغلفانية قطباها ( Ag/ Cu ) تكون قيمة جهد الخلية المعياري بالفولت تساوي :  
 (أ)  $0,46+$  (ب)  $0,46-$  (ج)  $1,14+$  (د)  $1,14-$

82) العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالخلية الغلفانية هي :  
(أ) قطب المهبط سالب (ب) التفاعل تلقائي (ج) قطب المصعد موجب (د) جهد الخلية سالب

83) عدد تأكسد اليود I في الأيون  $\text{H}_3\text{IO}_6^{-2}$  يساوي :  
(أ) 7+ (ب) 7- (ج) 1+ (د) 1-

84) الفلزات الافتراضية (A، B، C) مرتبة حسب قوتها كعوامل مختزلة (C < B < A) فالعبارة الصحيحة هي

(أ) جهد اختزال  $\text{B}^{+2}$  أكبر من جهد اختزال  $\text{C}^{+2}$   
(ب) ميل أيونات  $\text{C}^{+2}$  للاختزال أكبر من ميل أيونات  $\text{A}^{+2}$   
(ج) يمكن حفظ أملاح C في وعاء من B  
(د) يمكن تحريك محلول ملح B بملعقة A

85) عدد تأكسد الكربون في الصيغة  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  يساوي :  
(أ) 2+ (ب) 2- (ج) 4+ (د) 4-

86) عدد الإلكترونات المفقودة لدى تحول مول من  $\text{As}_4\text{O}_6$  الى  $\text{H}_3\text{AsO}_4$  يساوي :  
(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 8

87) في التفاعل الآتي  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2} + \text{C}_2\text{H}_6\text{O} \rightarrow \text{Cr}^{+3} + \text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  ، الذرة التي حدث لها تأكسد هي :  
(أ) C (ب) O (ج) H (د) Cr

88) اذا علمت أن التفاعل الآتي لا يحدث تلقائياً في الظروف المعيارية ، فإن :

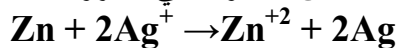


(أ)  $\text{Cl}^-$  عامل مختزل أقوى من Zn  
(ب)  $\text{Cl}_2$  عامل مختزل أضعف من  $\text{Zn}^{+2}$   
(ج) Zn عامل مؤكسد  
(د)  $\text{Cl}_2$  عامل مؤكسد أقوى من  $\text{Zn}^{+2}$

89) (X، Y، Z) ثلاث فلزات جهود اختزالها المعيارية (-2,2 فولت ، -1,2 فولت ، +1,6 فولت) على الترتيب ، أي الجمل التالية صحيحة فيما يتعلق بالعناصر المذكورة :

(أ) العنصر X لا يختزل أيونات العنصر Y  
(ب) أيونات العنصر Y تؤكسد العنصر Z  
(ج) العنصر Z أضعف عامل مختزل  
(د) أيونات العنصر Y أقوى عامل مؤكسد

90) اذا علمت أن المعادلة الآتية تمثل تفاعلاً ممكن الحدوث في الظروف المعيارية ، فإن :



(أ) Ag عامل مختزل أقوى من Zn  
(ب)  $\text{Ag}^+$  عامل مؤكسد أقوى من  $\text{Zn}^{+2}$   
(ج) Zn عامل مختزل أضعف من Ag  
(د) Zn عامل مؤكسد

91) عند حدوث اختلال في التوازن الكهربائي في كل من نصفي الخلية الغلفانية ، فإن المسؤول عن إعادة التوازن الكهربائي هو :

(أ) جهاز الفولتميتر (ب) المصعد (ج) القطرة الملحية (د) المهبط

92) يكتسب المصعد في الخلية الغلفانية شحنة سالبة نتيجة :  
(أ) سريان الإلكترونات نحوه  
(ب) تجمع الأيونات الموجبة عليه  
(ج) تجمع الإلكترونات سالبة الشحنة عليه  
(د) حدوث عملية الاختزال

93) عدد تأكسد ( As ) في الأيون  $AsO_4^{-3}$  يساوي :  
(أ) 3+ (ب) 3- (ج) 5- (د) 5+

94) عند اختزال أيون البيرمنغنات  $MnO_4^-$  الى  $MnO_2$  ، فإن التغير في عدد تأكسد Mn يساوي :  
(أ) 1 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

95) رقم تأكسد الهيدروجين في المركب  $BaH_2$  يساوي :  
(أ) 1- (ب) 1+ (ج) 2+ (د) 2-

96) في التفاعل  $Cr_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Cr + Al_2O_3$  العامل المختزل هو :  
(أ) Cr (ب)  $Cr_2O_3$  (ج) Al (د)  $Al_2O_3$

97) عدد تأكسد B في المركب  $NaBH_4$  هو :  
(أ) 3- (ب) 1- (ج) 1+ (د) 3+

98) المركب الذي يكون عدد تأكسد الأكسجين فيه ( 1- ) هو :  
(أ)  $OF_2$  (ب)  $Cl_2O$  (ج)  $H_2O_2$  (د) MgO

99) يتم نزع الأكسجين من خام الهيماتيت  $Fe_2O_3$  بواسطة :  
(أ) الحديد (ب) الألمنيوم (ج) الكربون (د) الفضة

100) إذا علمت أن  $E^\circ$  ل (  $Co^{+2} = -0,28$  فولت ،  $Ni^{+2} = -0,25$  فولت ) فإن  $E^\circ$  للخلية الغلفانية التي قطباها ( Ni/ Co ) يساوي بالفولت :  
(أ) 0,53- (ب) 0,53+ (ج) 0,03- (د) 0,03+

101) عدد تأكسد ذرة البورون B في  $BF_3$  يساوي :  
(أ) 3+ (ب) 1+ (ج) 3- (د) 1-

102) أعلى عدد تأكسد لذرة الكبريت S يكون في :  
(أ)  $S^{-2}$  (ب)  $S_8$  (ج)  $SO_4^{-2}$  (د)  $HSO_3^-$

103) العامل المختزل في التفاعل  $\text{ClO}_3^- + \text{N}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{Cl}^- + \text{NO}$  هو :  
 (أ)  $\text{NO}$  (ب)  $\text{N}_2\text{H}_4$  (ج)  $\text{Cl}^-$  (د)  $\text{ClO}_3^-$

104) عدد تأكسد ذرة الأكسجين يكون ( - 1 ) في المركب :  
 (أ)  $\text{Na}_2\text{O}$  (ب)  $\text{CaO}$  (ج)  $\text{OF}_2$  (د)  $\text{BaO}_2$

\*\* بناء على المعلومات في الجدول الآتي ، أجب عن الفقرتين ( 105 ، 106 ) :

معادلة التفاعل	تلقائية حدوث التفاعل
$\text{Cd} + \text{Zn}^{+2} \rightarrow \text{Cd}^{+2} + \text{Zn}$	غير تلقائي
$\text{Cd} + \text{Cu}^{+2} \rightarrow \text{Cd}^{+2} + \text{Cu}$	تلقائي

105) فإن الترتيب الصحيح لأيونات الفلزات وفقا لقوتها كعوامل مؤكسدة هو :  
 (أ)  $\text{Zn}^{+2} < \text{Cu}^{+2} < \text{Cd}^{+2}$   
 (ب)  $\text{Cd}^{+2} < \text{Cu}^{+2} < \text{Zn}^{+2}$   
 (ج)  $\text{Cu}^{+2} < \text{Zn}^{+2} < \text{Cd}^{+2}$   
 (د)  $\text{Zn}^{+2} < \text{Cd}^{+2} < \text{Cu}^{+2}$

106) العبارة الصحيحة من العبارات الآتية ، هي :  
 (أ) يمكن تحريك محلول كبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4$  بملعقة من فلز الكاديوم  $\text{Cd}$   
 (ب) في خلية قطباها (  $\text{Cd} / \text{Zn}$  ) يتجه مؤشر الغلفانوميتر نحو قطب الكاديوم  $\text{Cd}$   
 (ج) في خلية قطباها (  $\text{Cu} / \text{Zn}$  ) يزداد تركيز أيونات النحاس  $\text{Cu}^{+2}$   
 (د) يمكن حفظ محلول كبريتات الكاديوم (  $\text{CdSO}_4$  ) في وعاء من فلز الخارصين  $\text{Zn}$

\*\* أدرس المعلومات الواردة في الجدول المجاور ، وأجب عن الأسئلة ( 107 ، 108 ، 109 ، 110 ) علما بأن قيمة جهد الاختزال المعياري للهيدروجين = صفر

أقطاب الخلية الغلفانية	المهبط	$E^\circ$ الخلية ( فولت )
$\text{Co/Ni}$	$\text{Ni}$	$0,05 +$
$\text{Ni/ H}_2$	$\text{H}_2$	$0,23 +$
$\text{Zn/ Ni}$	$\text{Ni}$	$0,53 +$

107) في الخلية الغلفانية التي قطباها (  $\text{Ni/ Co}$  ) قيمة جهد الاختزال المعياري لأيونات  $\text{Co}^{+2}$  بالفولت تساوي :  
 (أ)  $0,28 -$  (ب)  $0,18 -$  (ج)  $0,28 +$  (د)  $0,18 +$

108) قيمة جهد الخلية المعياري بالفولت لخلية غلفانية قطباها (  $\text{Zn / H}_2$  ) تساوي :

(أ)  $0,23 -$  (ب)  $0,76 -$  (ج)  $0,23 +$  (د)  $0,76 +$

109) العامل المؤكسد الأقوى :  
 (أ)  $\text{Ni}^{+2}$  (ب)  $\text{Co}^{+2}$  (ج)  $\text{H}^+$  (د)  $\text{Zn}^{+2}$

110) العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالخلية الغلفانية التي قطباها ( Ni / Zn ) هي :  
 (أ) تقل كتلة Ni  
 (ب) يزداد تركيز أيونات  $Zn^{+2}$   
 (ج) شحنة القطب Ni سالبة  
 (د) شحنة القطب Zn موجبة

111) خلية غلفانية قطباها ( Cd / Pb ) واتجاه انحراف مؤشر الفولتميتر فيها باتجاه قطب الرصاص Pb فان التفاعل الذي يحدث على المصعد هو :



112) اذا علمت أنه يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز Z بملعقة من الفلز Y ولا يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز X بالملعقة نفسها ، فان الترتيب الصحيح للفلزات X ، Y ، Z وفق قوتها كعوامل مختزلة هو :



113) يسلك الأكسجين كعامل :

(ب) مختزل عند تفاعله مع الهيدروجين

(د) مختزل عند تفاعله مع المغنيسيوم

(أ) مؤكسد عند تفاعله مع الكلور

(ج) مؤكسد عند تفاعله مع الفلور

\*\* لديك الفلزات Cd ، Cr ، Ni ، Mg وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة في مركباتها ، فاذا علمت أنه :

- يمكن تحريك محلول  $MgSO_4$  بملعقة مصنوعة من الفلزات الآتية ( Ni ، Cr ، Cd )

- يمكن تحريك محلول  $CdSO_4$  بملعقة مصنوعة من النيكل Ni ولا يمكن تحريكه بملعقة مصنوعة من الكروم

Cr

- يتحرر غاز الهيدروجين عند تفاعل الفلزات Cd ، Cr ، Ni ، Mg مع حمض الهيدروكلوريك المخفف .

فادرس المعلومات أعلاه ثم أجب عن الفقرات ( 114 ، 115 ، 116 )

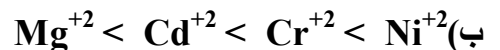
114) الفلزان اللذان يكونان خلية غلفانية لها أعلى جهد معياري هما :

(أ) Ni/Cd (ب) Ni/Mg (ج) Cr/ Mg (د) Cr/ Cd

115) العنصر الذي يستطيع اختزال أيونات  $Cr^{+2}$  هو :

(أ) Cd (ب)  $H_2$  (ج) Mg (د) Cr

116) الترتيب الصحيح لأيونات الفلزات تبعا لقوتها بصفقتها عوامل مؤكسدة هي :



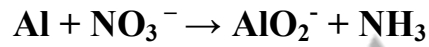
117) عدد تأكسد جميع ذرات عناصر المجموعة السابعة ( الهالوجينات ) يساوي :  
(أ) ( 1- ) في جميع مركباتها

(ب) ( 1+ ) في مركباتها الأيونية

(ج) ( 1+ ) في مركباتها التي تحتوي على الأكسجين

(د) ( 1- ) في مركباتها الأيونية

118) عدد مولات  $\text{OH}^-$  اللازم اضافتها الى طرفي المعادلة الآتية لموازنتها في وسط قاعدي يساوي :



(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

119) يتصاعد غاز الهيدروجين عند أحد أقطاب خلية غلفانية مكونة من قطب الهيدروجين المعياري وقطب الفلز X فان العبارة الصحيحة المتعلقة بهذه الخلية هي :

(أ) يمكن حفظ حمض HCl في وعاء من فلز X

(ب) ينحرف مؤشر الفولتميتر باتجاه قطب X

(ج) قيمة جهد الخلية المعياري سالبة

(د) X عامل مختزل أقوى من الهيدروجين

\*\* بناء على المعلومات الواردة في الجدول ، أجب عن الفقرات ( 120 ، 121 ، 122 ) علما بأن جهد الاختزال المعياري للهيدروجين يساوي صفر

التفاعل	قيم $E^\circ$ للتفاعل المتوقع ( فولت )
$\text{A}^{+2} + \text{B} \rightarrow \text{B}^{+2} + \text{A}$	0,27 +
$\text{C}^{+2} + \text{A} \rightarrow \text{A}^{+2} + \text{C}$	0,98 +
$2\text{H}^+ + \text{C} \rightarrow \text{C}^{+2} + \text{H}_2$	0,85 -

120) قيمة جهد الخلية المعياري لخلية غلفانية قطباها ( B/C ) تساوي :

(أ) 0,89+ (ب) 0,45+ (ج) 1,25+ (د) 0,125+

121) العامل المختزل الأضعف هو :

(أ) A (ب) B (ج) C (د)  $\text{H}_2$

122) اذا علمت أن قيمة جهد اختزال  $\text{Y}^{+2} = -0,23$  فولت فان الفلز Y يكون مهبطا في خلية غلفانية قطباها :

(أ) Y/A (ب) Y/B (ج) Y/C (د) Y/ $\text{H}_2$

الوحدة الثانية : التأكسد والاختزال  
 الأستاذ: بلال نوفل  
 مدرسة جوهرة عمان/ أكاديمية الحفاظ  
 مدارس الدرّة الشريفة / مدارس الأيزو

الاجابة	رقم السؤال	الاجابة	رقم السؤال	الاجابة	رقم السؤال	الاجابة	رقم السؤال
د	76	ب	51	ج	26	أ	1
ب	77	ج	52	د	27	د	2
أ	78	ج	53	أ	28	ب	3
ج	79	ب	54	ج	29	أ	4
أ	80	د	55	أ	30	د	5
أ	81	ج	56	أ	31	ج	6
ب	82	ب	57	ج	32	ب	7
أ	83	ج	58	د	33	ج	8
ب	84	ج	59	د	34	د	9
ج	85	ب	60	أ	35	ب	10
د	86	د	61	ج	36	ج	11
أ	87	أ	62	د	37	د	12
د	88	د	63	أ	38	ج	13
ج	89	د	64	ج	39	ب	14
ب	90	ب	65	ج	40	أ	15
ج	91	ج	66	ب	41	ب	16
ج	92	أ	67	ب	42	ج	17
د	93	أ	68	د	43	ج	18
ب	94	د	69	ج	44	د	19
أ	95	د	70	د	45	د	20
ج	96	ج	71	ج	46	ب	21
د	97	ب	72	ج	47	ج	22
ج	98	د	73	ب	48	د	23
ج	99	أ	74	د	49	أ	24
د	100	د	75	ج	50	أ	25

أ	107	أ	101
د	108	ج	102
ج	109	ب	103
ب	110	د	104
ب	111	د	105
ب	112	ب	106