

## الوحدة الثانية

## التأكسد والإختزال

[www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

## • السؤال الاول اسئلة اختيار من متعدد

1- أحد التفاعلات التالية يعتبر تفاعل تأكسد :



2- أحد التفاعلات التالية يعتبر تفاعل اختزال:



3- إحدى العبارات التالية غير صحيحة لتفاعل التأكسد :

أ- تفاعل المادة مع الأوكسجين.

ب- نزع الهيدروجين من المادة.

ج- النقصان من عدد التأكسد وفقدان المادة في الإلكترونات.

د- الزيادة في عدد التأكسد وفقدان المادة في الإلكترونات.

4- عدد تأكسد النيتروجين يساوي +5 في المركب :



5- إحدى المواد التالية يسلك كعامل مختزل:



6- الصيغة الكيميائية التي يكون فيها عدد تأكسد الكبريت S هو الأقل:

[www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

7- مقدار التغير في عدد تأكسد S عندما يتأكسد من  $H_2S$  إلى  $H_2SO_4$  هو :

- أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 8

8- عدد تأكسد Br يساوي +5 في المركب :

- أ-  $Br_2$       ب-  $HBrO_3$       ج-  $HBrO_2$       د-  $BrO_2$

9- إحدى التفاعلات التالية يسلك بها الأكسجين كعامل مختزل:

- أ-  $2H_2O + O_2 \rightarrow 2H_2O$       ب-  $F_2 + O_2 \rightarrow 2FO$   
ج-  $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$       د-  $2Mg + O_2 \rightarrow MgO$

10- إحدى التفاعلات التالية يحدث بها تأكسد لذرة الفسفور P :

- أ-  $P_2O_4 \rightarrow PO$       ب-  $PO \rightarrow P_2$   
ج-  $P_2 + O_2 \rightarrow PO_2$       د-  $PO_4 \rightarrow P_2O_4$

11- إحدى التفاعلات التالية يحتاج لعامل مختزل " أي حصل له اختزال " :

- أ-  $Mn^{+2} \rightarrow MnO_4^{-1}$       ب-  $H_2O_2 \rightarrow O_2$   
ج-  $N_2H_4 \rightarrow NH_2OH$       د-  $TiO^{+2} \rightarrow Ti^{+3}$

12- عدد تأكسد الأكسجين يكون ( $1^-$ ) في المركب :

- أ-  $Na_2O$       ب-  $H_2O$       ج-  $NaO$       د-  $OF$

13- أي من التالية يسلك كعامل مؤكسد :

- أ-  $Zn^{+2}$       ب-  $Cl_2$       ج-  $Mg^{+2}$       د-  $Fe$

14- إحدى التفاعلات التالية يحتاج لعامل مختزل: [www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

- أ-  $Br_2 \rightarrow 2Br^-$       ب-  $Cr_2O_7^{-2} \rightarrow CrO_4^{-2}$   
ج-  $I^- \rightarrow IO_3^-$       د-  $S_2O_3^{2-} \rightarrow SO_3^{2-}$

15- العامل المؤكسد هو المادة التي :

أ- تأكسدت      ب- اختزلت      ج- كسبت  $H^+$       د- فقدت  $e^-$

16- أحد أنصاف التفاعلات التالية يحتاج لعامل مؤكسد:

أ-  $2H^+ \rightarrow H_2$       ب-  $Ag^+ \rightarrow Ag$

ج-  $cl_2 \rightarrow 2cl^-$       د-  $H_2 \rightarrow H_2O$

17- مقدار التغير في عدد تأكسد I في التفاعل التالي  $I_2 \rightarrow IO_3^-$  :

أ- 6      ب- 5      ج- 4      د- 3

18- في التفاعل التالي  $Cr + 3Ag^+ \rightarrow Cr^{+3} + 3Ag$  فإن العامل المؤكسد هو :

أ- Cr      ب-  $Ag^+$       ج-  $Cr^{+3}$       د- Ag

19- عدد تأكسد Cl يكون  $7^+$  في المركب :

أ-  $ClO_4^-$       ب-  $NaClO_3$       ج- HClO      د- KCl

20- احدى الآتية يميل لأن يسلك كعامل مختزل " أي يتأكسد " : [www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

أ- Zn      ب-  $O_2$       ج-  $Mg^{+2}$       د-  $H_2$

21- احد التفاعلات التالية يحدث بها تأكسد لذرة الأوكسجين :

أ-  $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$       ب-  $2F_2 + 2O_2 \rightarrow 2OF_2$

ج-  $2Cl_2 + O_2 \rightarrow 2Cl_2O$       د-  $Br_2 + O_2 \rightarrow BrO^-$

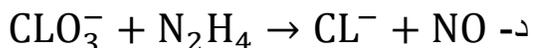
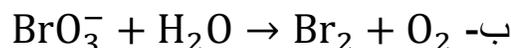
22- في إحدى التفاعلات التالية يحدث تأكسد لذرة النيتروجين:

أ-  $NO_2 \rightarrow N_2O_4$       ب-  $N_2 \rightarrow NO_2$       ج-  $NO \rightarrow N_2$       د-  $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

23- العامل المؤكسد هو مادة :

أ- تكسب الكترولونات      ب- تؤكسد مادة أخرى      ج- يحدث لها اختزال      د- جميع ما ذكر

24- أحد التفاعلات التالية يعتبر تفاعل تأكسد واختزال ذاتي :

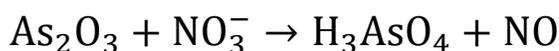


[www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

25- عدد تأكسد الكربون في المركب  $CH_3\overset{O}{\parallel}C-OH$  هو :

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

• **السؤال الثاني** . في التفاعل الغير موزون التالي أجب عن الأسئلة من " 26 - 31 " :



26- العامل المؤكسد هو :

أ- As      ب- N      ج-  $As_2O_3$       د-  $NO_3^-$

27- عدد مولات الإلكترونات المكتسبة بوسط حمضي يساوي :

أ- 12      ب- 4      ج- 3      د- 1

28- عدد مولات الإلكترونات المكتسبة والمفقودة يساوي :

أ- 12      ب- 4      ج- 3      د- 7

[www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

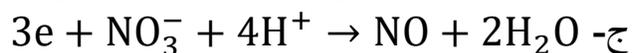
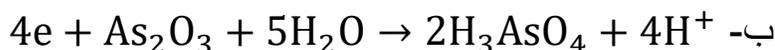
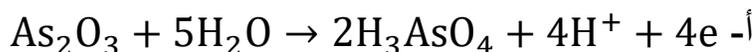
29- عدد مولات  $H_2O$  المضافة لنصف تفاعل الإختزال يساوي :

أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 5

30- مقدار التغير في عدد تأكسد N يساوي :

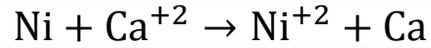
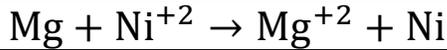
أ- 3      ب- 4      ج- 5      د- 6

31- نصف تفاعل الإختزال موزون هو :



**السؤال الثالث : من 32 – 38**

32- للتفاعلين التاليين والذين يميلان للحدوث بشكل تلقائي نحو النواتج

**فإن إحدى العبارات التالية صحيحة:**أ-  $\text{Mg}^{+2}$  هو أقوى عامل مختزل.

ب- يمكن حفظ ايونات Mg في اناء من Ca

ج- لا يمكن ترسيب Ca من أيوناته بواسطة Ni

د-  $\text{Mg}^{+2}$  أقوى كعامل مؤكسد من  $\text{Ca}^{+2}$ 

33- إحدى العبارات التالية غير صحيحة للخلية الجلفانية:

أ- القطب السالب هو المصعد ويحدث عليه التأكسد.

ب- تنتقل الالكترونات في الخلية من المصعد نحو المهبط .

ج- لا يمكن أن يستمر عمل الخلية الجلفانية بسبب تآكل المصعد .

د- وظيفة القنطرة الملحية موازنة الشحنات من خلال ضخ الالكترونات السالبة نحو قطب المصعد

34- إحدى التالي ليست من خصائص الخلية الجلفانية:

أ- اشارة المصعد سالبة

ب- جهد الخلية يكون سالب

ج- تنتقل الالكترونات من المصعد نحو المهبط

د- تزداد كتلة المهبط مع الزمن

35- إذا علمت أن العنصر A يختزل أيونات  $\text{Ag}^+$  ولا يختزل ايونات  $\text{Ca}^{+2}$  فإن ترتيب العناصر حسبقوتها كعوامل مختزلة هو : [www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)أ-  $\text{Ag} < A < \text{Ca}$ ب-  $A < \text{Ag} < \text{Ca}$ ج-  $\text{Ag} < \text{Ca} < A$ د-  $\text{Ca} < \text{Ag} < A$ 36- في التفاعل  $\text{Zn} + \text{Ca}^{+2} \rightarrow \text{Zn}^{+2} + \text{Ca}$  فإن قطب المهبط هو :

أ- Zn

ب-  $\text{Zn}^{+2}$ 

ج- Ca

د-  $\text{Ca}^{+2}$ 

37- تم اعتبار قطب الهيدروجين كقطب معياري لأنه :

أ- يؤكسد كل العناصر

ب- يختزل كل العناصر

ج- نشاطه الكيميائي صفر

د- يتوسط العناصر في نشاطه الكيميائي

38- خليتين جلفانيتين الأولى من الفضة والخرصين وجهد الخلية = 1,36 فولت والثانية من

الخرصين والنحاس وجهد الخلية = 1,10 فإذا علمت أن الالكترونات في الخليتين تسرى من قطب

الخرصين فإن ترتيب العناصر كعوامل مختزلة كما يلي :

أ-  $\text{Ag} < \text{Ca} < \text{Zn}$ ب-  $\text{Ca} < \text{Ag} < \text{Zn}$ ج-  $\text{Zn} < \text{Ca} < \text{Ag}$ د-  $\text{Ca} < \text{Zn} < \text{Ag}$

- **السؤال الرابع** : لديك الجدول التالي لمجموعة من العناصر وقيم الجهد الاختزالي لكل منها ادرسه جيدا واجب عن الأسئلة التي تليه من 39 – 44

العنصر	Ag	Cu	CL <sub>2</sub>	Zn	Ni	Pb	Mg
E° اختزال	0,8 <sup>+</sup>	0,34 <sup>+</sup>	1,39 <sup>+</sup>	0,76 <sup>-</sup>	25 <sup>-</sup>	0,13 <sup>-</sup>	2,37 <sup>-</sup>

[www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

39- العامل المختزال الأقوى هو :

أ- Ag      ب- Mg      ج- Mg<sup>+2</sup>      د- Ag<sup>+</sup>

40- الفلز الأقوى كعامل مؤكسد هو :

أ- CL<sub>2</sub>      ب- Ag      ج- Mg<sup>+2</sup>      د- Ag<sup>+</sup>

41- يمكن تحريك محلول كبريتات الرصاص بمعلقه مصنوعه من :

أ- Cu      ب- Mg      ج- Zn      د- Ni

42- يمكن ترسيب الخارصين من املاحه بواسطة الفلز :

أ- Ni      ب- Pb      ج- Ag      د- Mg

43- الفلز الذي لا يطلق عليه غاز H<sub>2</sub> عند غمس صفيحة منه في HCL هو

أ- Ag      ب- Mg      ج- Zn      د- Ni

44- الفلزين اللذين يكونان خلية لها اعلى فرق جهد هما :

أ- (Mg\cl<sub>2</sub>)      ب- (Mg\Zn)

ج- (Mg\Ag)      د- (Ca\Ag)

- السؤال الخامس . الجدول التالي ادرسه جيدا وأجب عن الأسئلة من " 45 – 50 "

التفاعل	E°
$Zn + 2Ag^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + 2Ag$	1,56
$Zn + Ni^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + Ni$	0,51
$Zn + Pb^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + Pb$	0,61
$Zn + 2H^{+} \rightarrow Zn^{+2} + H_2$	0,76

45- الفلز الأقوى كعامل مؤكسد هو :

أ-  $Zn^{+2}$       ب-  $Ni^{+2}$       ج-  $Pb^{+2}$       د-  $Ag^{+}$

46- الفلزين الذين يكونان خلية لها أقل فرق جهد هو :

أ-  $Zn \setminus Ni$       ب-  $Zn \setminus Pb$       ج-  $Ni \setminus Ag$       د-  $Ni \setminus Pb$

47- يمكن حفظ محلول حمض مخفف من **HCL** في إناء مصنوع من :

أ-  $Zn$       ب-  $Ag$       ج-  $Ni$       د-  $Pb$

48- يستطيع أكسدة  $Ni$  ولا يؤكسد الهيدوجين :

أ-  $Zn$       ب-  $Zn^{+2}$       ج-  $Pb$       د-  $Pb^{+2}$

49- جهده التأكسدي سالبة

أ-  $Ag$       ب-  $Zn$       ج-  $Ni$       د-  $Pb$

50- الفلز الأضعف كعامل مؤكسد هو :

أ-  $Zn$       ب-  $Zn^{+2}$       ج-  $Ag$       د-  $Ag^{+}$

• **السؤال السادس 51-53**

51- للتفاعل التالي الذي يحدث بشكل تلقائي  $Zn + Cl_2 \rightarrow Zn^{+2} + 2Cl^-$  فإن :

- أ- Zn كعامل مختزل اضعف من  $Cl^-$       ب-  $Cl_2$  اقوى كعامل مؤكسد من  $Zn^{+2}$   
ج-  $Cl^-$  اقوى كعامل مؤكسد من Zn      د-  $Cl_2$  اقوى كعامل مختزل من  $Zn^{+2}$

52- غمس سلكين من الخارصين والفضة في انائين يحتويان على محلول مخفف من HCl فلوحظ تصاعد غاز  $H_2$  من سلك الخارصين ولم يتصاعد من اناء سلك الفضة فإذا كونت خلية جلفانية من الخارصين والفضة فإن :

- أ- قطب المصعد هو الخارصين      ب- قطب الخارصين هو القطب الموجب  
ج- تتحرك الالكترونات من قطب Ag نحو Zn      د- تقل كتلة الفضة بمرور الزمن.

53- لديك الفلزات الثلاث (X,Y,Z) وجهدها الاختزالي بالترتيب ( $1, 6^+, 1, 2^-, 2, 5^-$ ) فأى الجمل التالية صحيحة فيما يتعلق بهذه الفلزات :

- أ- الفلز Z اضعف عامل مختزل      ب-  $Y^+$  اقوى عامل مؤكسد  
ج- الفلز X لا يختزل  $Y^+$       د-  $Z^+$  يؤكسد Y ولا يؤكسد X

• **السؤال السابع** : للفلزات A,B,C,D,E,F وجميعها تكون أيونات ثنائية الشحنة موجبة لوحظ انه

- في خلية من B\D تزداد كتلة D

- يسري التيار من الفلز E الى F في الخلية (E\F)

- لا يذوب الفلزان A,B في حمض HCl بينما يذوب F به

- C هو المصعد في الخلية المكونة من C,B

- لا يحفظ محلول C في وعاء من A

- تقل كتلة A في الخلية الجلفانية المكونة من A,B

✓ ادرس المعطيات السابقة جيدا وأجب عن الاسئلة من 54 – 60

**54- في خلية من A\E فإن :**

أ- المصعد هو A

ب- تقل كتلة A مع الزمن

ج- يمكن حفظ محلول A في اناء من E

د- يزداد تركيز أيونات  $E^{+2}$  في محلوله**55- الفلز الذي لا يستطيع اختزال  $C^{+2}$  ويختزل  $D^{+2}$  هو**

أ- A      ب- B      ج- F      د- E

**56- الخلية الأعلى فرق جهد مما يلي هي :**

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

**57- في خلية A\C فإن احدى العبارات التالية غير صحيحة :**

أ- تقل كتلة A مع الزمن

ب-  $C^{+2}$  يؤكسد Aج- C يختزل  $A^{+2}$ 

د- تزداد كتلة C مع الزمن

**58- احد العناصر التالية لا تصنع منه اوعية لحفظ محلول HCl:**[www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

أ- A      ب- B      ج- C      د- F

**59- لا يستخدم في ترسيب الفلز B من أملاحه :**

أ- E      ب- F      ج- C      د- D

**60- احد العبارات التالية صحيحة :**أ-  $C^{+2}$  اقوى كعامل مؤكسد من  $D^{+2}$ 

ب- F اقوى من E كعامل مختزل

ج- A يستطيع اختزال  $B^{+2}$ د-  $B^{+}$  لا يؤكسد A

## الإجابة النموذجية

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ا	ا	ب	ب	د	ب	ا	ب	ج	د	ج	ب	ب	د	د	ا	ا	ج	ب	ج

[www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
د	ب	ا	د	ج	ا	ب	د	ب	ج	ا	ب	ا	ج	د	ا	ج	د	ب	ب

60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41
ج	د	ج	ا	ج	ب	د	ج	ا	ب	ب	ا	د	ب	د	د	ج	ا	د	ا