

الوحدة الثانية

التأكسد والإختزال

• 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 الأكسجين.

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:



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- $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ب- $\text{F}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{FO}$
ج- $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ د- $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$

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

- أ- $\text{P}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{PO}$ ب- $\text{PO} \rightarrow \text{P}_2$
ج- $\text{P}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{PO}_2$ د- $\text{PO}_4 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_4$
11- إحدى التفاعلات التالية يحتاج لعامل مختزل " أي حصل له اختزال " :

- أ- $\text{Mn}^{+2} \rightarrow \text{MnO}_4^{-1}$ ب- $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2$
ج- $\text{N}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{NH}_2\text{OH}$ د- $\text{TiO}^{+2} \rightarrow \text{Ti}^{+3}$

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:

- أ- $\text{Br}_2 \rightarrow 2\text{Br}^-$ ب- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2} \rightarrow \text{CrO}_4^{-2}$
ج- $\text{I}^- \rightarrow \text{IO}_3^-$ د- $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_3^{2-}$

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 " :

أ- Zn ب- O_2 ج- Mg^{+2} د- H_2

21- احد التفاعلات التالية يحدث بها تأكسد لذرة الأكسجين :

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- $Br_2 + O_2 \rightarrow BrO^-$

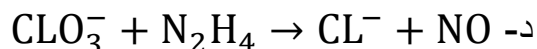
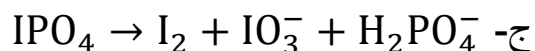
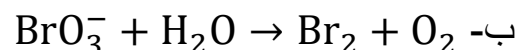
22- في إحدى التفاعلات التالية يحدث تأكسد لذرة النيتروجين:

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 ماذكر

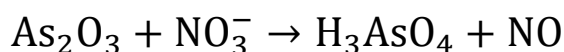
24- أحد التفاعلات التالية يعتبر تفاعل تأكسد واختزال ذاتي :



25- عدد تأكسد الكربون في المركب $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ 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

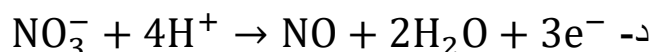
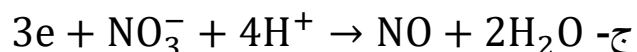
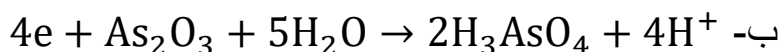
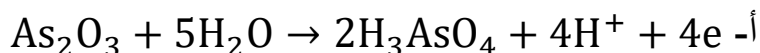
29- عدد مولات H_2O المضافة لنصف تفاعل الإختزال يساوي :

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 5

30- مقدار التغير في عدد تأكسد N يساوي :

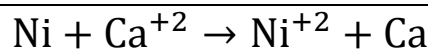
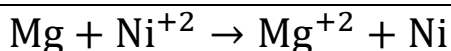
أ- 3 ب- 4 ج- 5 د- 6

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- Mg^{+2} هو أقوى عامل مختزل.

ب- يمكن حفظ أيونات Mg في اناء من Ca

ج- لا يمكن ترسيب Ca من أيوناته بواسطة Ni

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

33- إحدى العبارات التالية غير صحيحة للخلية الجلفانية:

أ- القطب السالب هو المصعد ويحدث عليه التأكسد.

ب- تنتقل الإلكترونات 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 الإلكترونات السالبة نحو قطب المصعد

34- إحدى التالي ليست من خصائص الخلية الجلفانية:

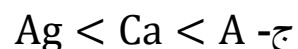
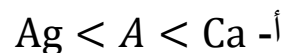
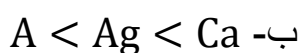
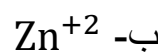
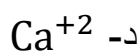
أ- إشارة المصعد سالبة

ب- جهد الخلية يكون سالب

ج- تنتقل الإلكترونات من المصعد نحو المهبط د- تزداد كتلة المهبط مع الزمن

35- إذا علمت أن العنصر A يختزل أيونات Ag^+ ولا يختزل أيونات Ca^{+2} فإن ترتيب العناصر حسب

قوتها كعوامل مختزلة هو :

36- في التفاعل $\text{Zn} + \text{Ca}^{+2} \rightarrow \text{Zn}^{+2} + \text{Ca}$ فإن قطب المهبط هو :

37- تم اعتبار قطب الهيدروجين كقطب معياري لأنه :

أ- يؤكسد كل العناصر

ب- يختزل كل العناصر

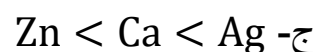
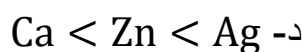
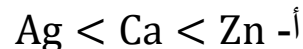
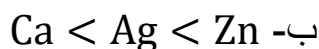
ج- نشاطه الكيميائي صفر

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 الإلكترونات في الخليتين تسرى من قطب

الخرصين فإن ترتيب العناصر كعوامل مختزلة كما يلي :



- **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 ₂	Zn	Ni	Pb	Mg
E° اختزال	0,8 ⁺	0,34 ⁺	1,39 ⁺	0,76 ⁻	25 ⁻	0,13 ⁻	2,37 ⁻

39- العامل المختزال الأقوى هو :

أ- Ag ب- Mg ج- Mg⁺² د- Ag⁺

40- الفلز الأقوى كعامل مؤكسد هو :

أ- CL₂ ب- Ag ج- Mg⁺² د- Ag⁺

41- يمكن تحريك محلول كبريتات الرصاص بمعلقه مصنوعه من :

أ- Cu ب- Mg ج- Zn د- Ni

42- يمكن ترسيب الخارصين من املاحه بواسطه الفلز :

أ- Ni ب- Pb ج- Ag د- Mg

43- الفلز الذي لا يطلق عليه غاز **H₂** 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\cl₂) 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- $Zn \backslash Ni$ ب- $Zn \backslash Pb$ ج- $Ni \backslash Ag$ د- $Ni \backslash Pb$

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 $\text{Zn} + \text{CL}_2 \rightarrow \text{Zn}^{+2} + 2\text{CL}^-$ 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** فلاحظ تصاعد غاز **H₂** 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- يختزل A^{+2} C

د- تزداد كتلة C مع الزمن

58- احد العناصر التالية لا تصنع منه اوعية لحفظ محلول HCl:

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

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