المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الباطنة

دائرة التقويم التربوي "قسم مراقبة وتقويم التحصيل الدراسي" امتحان تجريبي للصف الثاني عشر للعام الدراسي 2019 /2020 م الفصل الدراسي الأول –المادة: الكيمياء

استخدم الجدول الدوري المرفق وجدول جهود الاختزال القياسية عند الضرورة

السعة الحرارية النوعية للماء = 4.18 جول/جم.درجة مئوية) وللفضة = 0.24 جول/جم . درجة مئوية

أولا : الأسئلة الموضوعية:

ظلل الشكل(O) المقترن بالإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة للمفردات (1-14):

1- تنتج الزيادة في عدد التأكسد عند:

O **نزع الأكسجين** O **فقدان الهيدروجين**

O**اكتساب الالكترونات** O **التفاعل مع عامل مختزل**

2- أحد التفاعلات التالية يحتاج إلى عامل مؤكسد:

O $Cl_2 \longrightarrow 2Cl^-$ O $IO_3^- \longrightarrow I^-$

O $Cr_2O_7^{-2} \longrightarrow 2Cr^{+3}$ O $S_2O_4^{-2} \longrightarrow 2SO_3^{-2}$

3- مقدار الشحنة n التي يحملها الأيون X^n في التفاعل التالي تساوي: $2X + 6H^+ \longrightarrow 3H_2 + 2X^n$

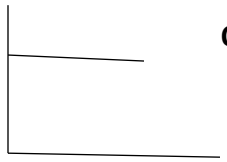
2+ 3+ 6- 3-

4- المادة التي لا يمكن أن تقوم بدور العامل المختزل من بين المواد التالية هي:

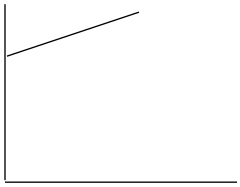
O Cr^{+3} O Fe^{+2} O Cu^{+2} O Sn^{+2}

5- الشكل البياني الذي يعبر عن التغير في كتلة الكاثود عند إمرار تيار كهربائي ثابت الشدة في محلول مائي من كبريتات النحاس الثنائية باستخدام أقطاب من النحاس هو:

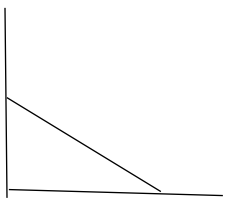
O



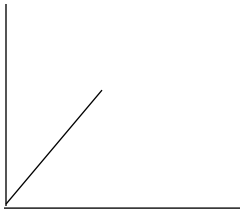
O



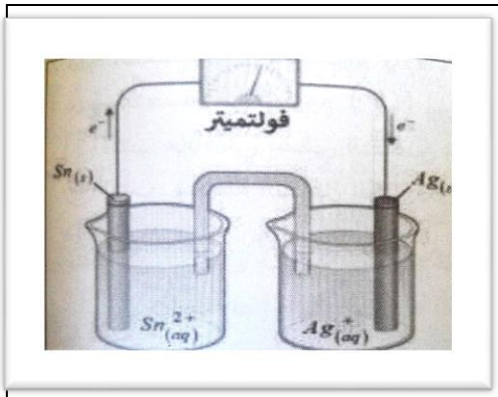
O



O



6- جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة للخلية في الشكل المقابل ما عدا:



O تحدث عملية الأكسدة لقطب القصدير

O تتجه الأيونات السالبة من جهة قطب الفضة إلى جهة قطب القصدير

O تزداد كتلة قطب الفضة نتيجة حدوث عملية الإختزال

O تتجه الأيونات الموجبة من جهة قطب الفضة إلى جهة قطب القصدير

7- إذا كان جهد اختزال اخارصين(- 0.76 فولت) وجهد اختزال النيكل (- 0.25 فولت) فإن قيمة جهد الخلية للتفاعل التالي يساوي بالفولت:

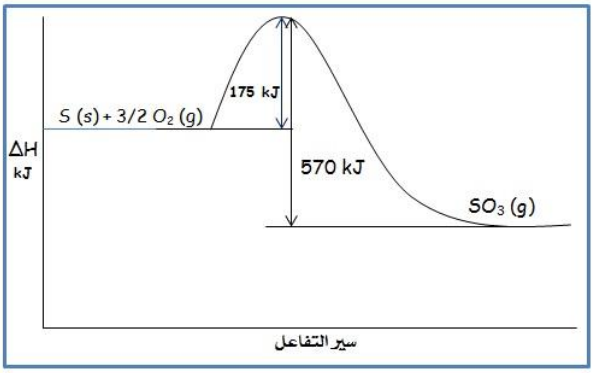
$$Zn + Ni^{+2} \longrightarrow Zn^{+2} + Ni$$

+ 1.01 O **-1.01 O** **+0.51 O** **– 0.51 O**

8- مقدار الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة قطعة من الفضة كتلتها 4.37 g من 25 ºC إلى 27.5ºC:

0.022 J O 45.5 O 0.14 J O 2.62 J O

9- في الشكل المقابل واحد فقط مما يلي صحيح:



O التفاعل ماص للحرارة

أ. O $2S\ (s) + 3\ O_2\ (g) \rightarrow 2SO_3\ (g) \quad \Delta H = -790\ KJ$

O مجموع المحتوى الحراري للمتفاعلات يساوي 175 KJ

O $S\ (s) + 3/2\ O_2\ (g) \rightarrow SO_3\ (g) \quad \Delta H = +395\ KJ$

10- إذا علمت أن حرارة احتراق الكحول الإيثيلي C_2H_5OH هي(- 1367KJ\mol) فإن كمية الحرارة الناتجة من احتراق(23g) منه تساوي ب kj تساوي:

- 2735 O **- 1367 O** **- 683.5 O** **- 29.7 O**

11- الترتيب الصحيح لكمية الطاقة الناتجة من احتراق المركبات الهيدروكربونية التالية هو:

O $CH_4 > C_2H_6 > C_3H_8 > C_4H_{10}$ **O $C_4H_{10} > C_3H_8 > C_2H_6 > CH_4$**

O $C_3H_8 > C_4H_{10} > CH_4 > C_2H_6$ **O $C_2H_6 > C_3H_8 > C_4H_{10} > CH_4$**

12- أي من التالي ضروري لحدوث تصادم فعال بين جزيئات المتفاعلات؟

O (1) و (2) فقط **O (3) و (4) فقط**

O (2) و (3) فقط **O (1) و (3) فقط**

1	تركيز عال
2	طاقة كافية
3	اتجاه مناسب
4	وجود عامل حفاز

13- اذا علمت أن قانون سرعة التفاعل للتفاعل $2N_2O_{5(g)} \longrightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

هو $R=K[N_2O_5]$ **عند (50◦ C) فإن جميع الإستنتاجات التالية صحيحة <u>ما عدا:</u>**

O **يعتبر التفاعل من الرتبة الأولى** O **تزداد سرعة التفاعل بزيادة قيمة ثابت سرعة التفاعل**

O **تتحدد قيمة kمن المعادلة الموزونة** O **تتغير قيمة التابت عند رفع درجة الحرارة من 50 درجة إلى 60**

14- الترتيب الصحيح لسرعة تفاعل المواد المدرجة في الجدول الآتي مع محلول حمض الهيدروكلوريك حسب الرموز هو:

الرمز	المادة	الكتلة (g)	درجة حرارة محلول HCl (c)
A	شريط من النيكل	5	20
B	قطع صغيرة من الماغنيسوم	5	20
C	شريط من النيكل	5	15
D	شريط من الماغنيسيوم	5	20

O D > B> C> A O C > A> D >B O B > D > A > C O D > B > A > C

<u>ثانيا : الأسئ لة المقالية:</u>

15)- تمثل المعادلة الكيميائية الآتية تفاعل تأكسد واختزال في الوسط الحمضي:

$$H_3AsO_{4(aq)} + Zn_{(s)} \longrightarrow AsH_{3(g)} + Zn^{+2}_{(aq)}$$

أ)- عرف العامل المختزل: _____

ب)- زن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعل، موضحا جميع خطوات الوزن.

.....

.....

.....

.....

.....

16)- لزم (50 ml) من محلول برمنجنات البوتاسيوم $KMnO_4$ **تركيزه (0.50 M) لأكسدة (40 ml) من الميثانول (**CH_3OH **) حسب المعادلة الموزونة الآتية:**

$$6MnO_4^-{}_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow CO_3^{-2}{}_{(aq)} + 6MnO_4^{-2}{}_{(aq)} + 8H^+_{(aq)}$$

أ)- احسب تركيز محلول الميثانول بالمول/ لتر موضحا خطوات الحل.

.....

.....

.....

ب)- من المواد الآتية :

H_2O_2	SO_2
$Ca(ClO)_2$	AgBr

حدد المادة المستخدمة في التطبيقات الآتية:

1- قصر لون الشعر..... **2- تبييض عجينة الورق ذات اللون الداكن.....**

17- إذا علمت أن العناصر X, N, M, Z, Y هي فلزات تكون أيونات موجبة الشحنة. وأن عنصر X يتفاعل مع كل من أيونات العناصر N,Y,Z,M . وأن العنصر M يتفاعل مع أيونات العنصر Z ولكنه لا يتفاعل مع أيونات العنصر Y ، وعند بناء خلية قطباها من N والهيدروجين تنتقل الإلكترونات من الهيدروجين إلى قطب N. يذوب Z في محلول (1 M) من HCl

أ)- رتب العناصر السابقة حسب قوتها كعوامل مختزلة من اليمين لليسار.

.....

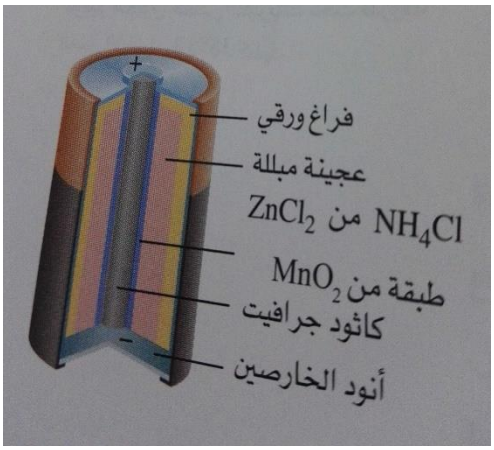
ب)- حدد المصعد والمهبط في خلية جلفانية قطباها M , Y .

المصعد : ..... المهبط : .....

ج)- هل يمكن حفظ محلول لأيونات العنصر M في وعاء من عنصر Z ؟

◯ نعم ◯ لا (ظلل الإجابة)

18- يوضح الشكل المقابل تركيب الخلية الجافة، أدرس الشكل جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



أ- ما نوع هذه الخلية؟

◯ خلية إلكتروليتية ◯ خلية جلفانية. (ظلل الإجابة)

ب- أذكر اثنين من خصائص الخلايا الجافة:

1-.....

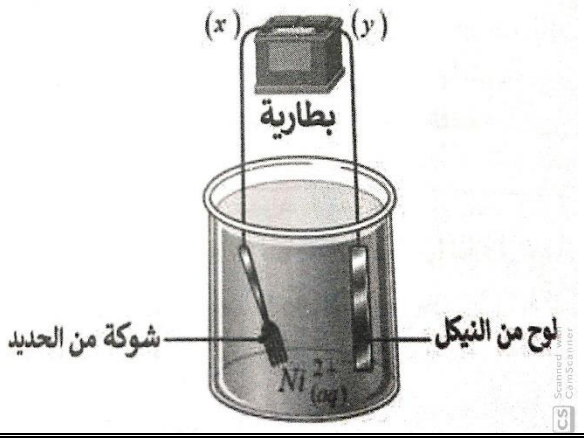
2- .....

ج – أكتب المعادلتين الموزونتين لنصفي التفاعل الحادث في هذه الخلية.

معادلة نصف تفاعل التأكسد : _____

معادلة نصف تفاعل الإختزال : _____

19- يوضح الشكل التالي خلية طلاء قام بتكوينها مجموعة من طلاب الصف الثاني عشر ، أدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ) - الرمز الذي يمثل القطب الموجب في البطارية هو ؟

◯ X ◯ Y (ظلل الإجابة)

ب)- ماذا تتوقع أن يحدث لشدة لون المحلول بعد انتهاء عملية الطلاء الكهربائي؟

.....

ج)- إذا أردت طلاء شوكة الحديد بطبقة من الذهب، فما هي

التغييرات التي يجب عليك إحداثها في الخلية؟

.....

.....

20- قامت مجموعة من طلبة الصف الثاني عشر بإجراء عملية تحليل كهربائي لمحلول كبريتات النحاس الثنائي($CuSO_4$) باستخدام أقطاب من النحاس، ثم دونت النتائج التي حصلت عليها في الجدول التالي، أدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التالية:

رقم التجربة	شدة التيار (A)	الزمن (S)	كتلة المهبط قبل التحليل(g)	كتلة المهبط بعد التحليل (g)
1	2.0	180	1.24	1.36
2	4.0	180	1.20	1.44
3	2.0	360	1.34	1.58
4	8.0	90	1.51	???

أ)- فسر سبب زيادة كتلة المهبط.

.....

ب)- في التجربة رقم (2) إذا كانت كتلة المصعد قبل التحليل تساوي(1.45 g)، ما هي كتلته بعد عملية التحليل؟

.....
.....
.....

ج)- احسب كتلة المهبط بعد إنتهاء عملية التحليل في التجربة رقم (4) .

.....
.....
.....

21- مستخدما المعادلة الكيميائية الحرارية الآتية ، أجب عن ما يلي:

$$H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_2O_{(s)} \qquad \Delta H_{fr} = -6.03\ Kj/mol$$

أ)- ماذا نعني بقولنا أن المحتوى الحراري المولاري للإنصهار يساوي 6.03 Kj ؟؟

_____

ب)- احسب كمية الحرارة المنطلقة بالكيلوجول عند تحول (400 g) من الماء السائل إلى مكعب ثلج عند درجة التجمد، موضحا خطوات الحساب.

_____
_____
_____
_____

ج)- قارن بين التفاعل الماص والتفاعل الطارد للحرارة بإكمال الجدول الآتي:

نوع التفاعل / وجه المقارنة	الماص للحرارة	الطارد للحرارة
إشارة ΔH (سالبة أم موجبة)		
درجة حرارة نظام التفاعل (تنخفض أم ترتفع)		
المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة(أكبر أم أقل) من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة		

22- قامت مجموعة من طلاب الصف الثاني عشر بحرق مركب الأوكتان ($C_8H_{18\,(l)}$) لتسخين كمية من الماء في مسعر مصنوع من الألمونيوم وسجلوا البيانات التالية:

كتلة الماء المستخدم	1.5 Kg
السعة الحرارية النوعية للألمونيوم	0.900 J /g ◦C
السعة الحرارية النوعية للماء	4.18 j/ g ◦C
كتلة مسعر الألمونيوم	150 g
درجة الحرارة الإبتدائية للمسعر ومحتوياته	21.50 ◦C
درجة الحرارة النهائية للمسعر ومحتوياته	92.10 ◦C
كتلة الأوكتان المحترقة	42.18 g

أ)- احسب حرارة الإحتراق (ΔH_{com}) للأوكتان $C_8H_{18\,(l)}$.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ب)- أيهما ينتج طاقة حرارية أقل عند احتراقه:

◯ الأوكتان (C_8H_{18}) أم ◯ البيوتان (C_4H_{10}) (ظلل الإجابة)

فسر/ _____

23- المعادلات الآتية تمثل مجموعة من التفاعلات الحرارية تتم في ظروف قياسية ، أدرسها جيدا ثم أج عن الأسئلة التالية:

-1 $C_6H_4(OH)_{2(aq)} + 177\ KJ \longrightarrow C_6H_4O_{2(aq)} + H_{2(g)}$

$H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{2(aq)} + 191.2\ KJ$

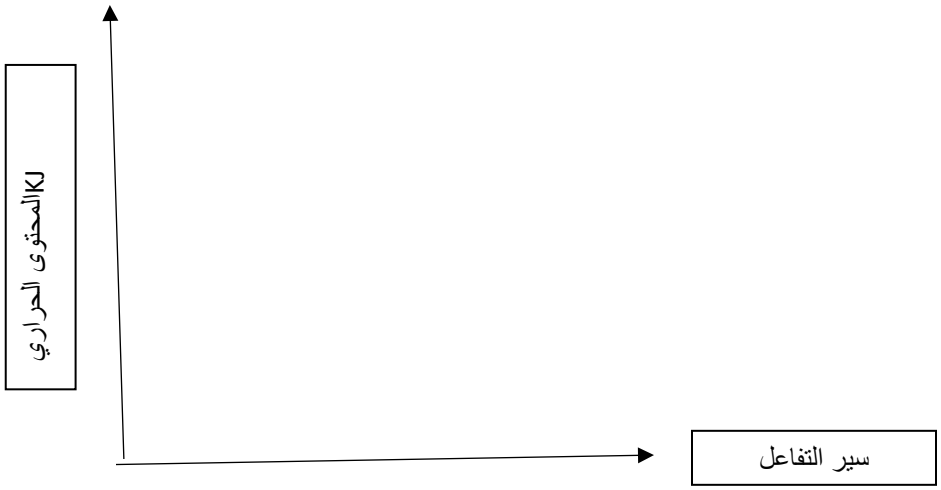
$H_{2(g)} + ½\ O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)} + 241.8KJ$

$H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + 44\ KJ$

أ)- مستعينا بالتفاعلات السابقة وموضحا خطوات الحل ، احسب التغير في المحتوى الحراري القياسي ($H\Delta^\circ$) للتفاعل الآتي:

$C_6H_4(OH)_{2(aq)} + H_2O_{2(aq)} \longrightarrow C_6H_4O_{2(aq)} + 2\ H_2O_{(l)}$

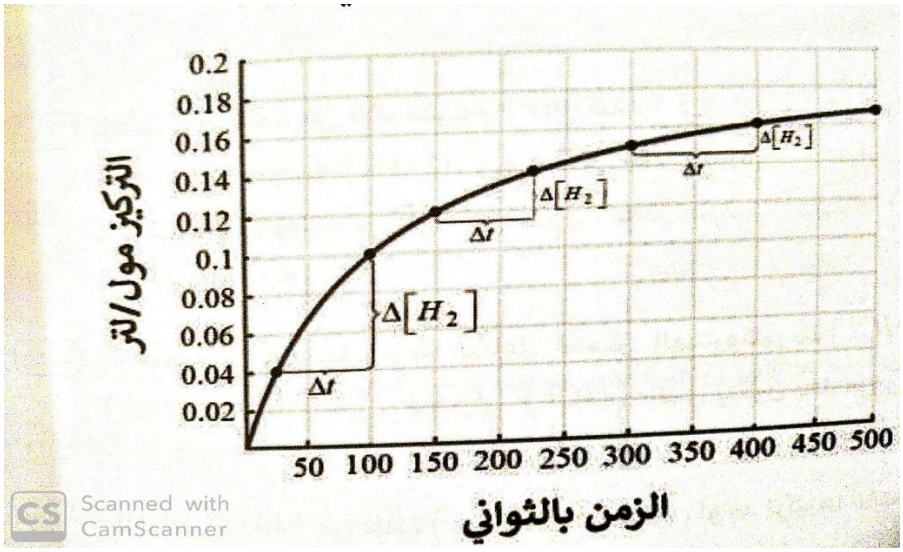
ب)- مثل التفاعل بيانيا محددا المحتوى الحراري لكل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة والتغير في المحتوى الحراري للتفاعل.



24- يتفاعل البوتاسيوم بشدة مع الماء حسب المعادلة التالية:

$$2K_{(S)} + 2\ H_2O_{(l)} \longrightarrow 2\ KOH_{(aq)} + H_{2(g)}$$

حيث يوضح الرسم البياني التالي العلاقة بين تركيز غاز الهيدروجين (H_2) المتصاعد والزمن بالثوان ، أدرس الرسم البياني جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ)- عرف سرعة التفاعل.

ب)- أكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب سرعة التفاعل .

ج)- احسب السرعة المتوسطة للتفاعل بعد مرور (100) ثانية من بداية التفاعل.

د)- عند المقارنة بين سرعة التفاعل في الفترة من (25 – 100 ثانية) والفترة (300 – 400 ثانية) سنجد أن سرعة التفاعل:

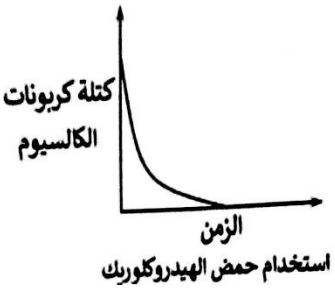
◯ تقل ◯ تزيد ◯ تظل ثابتة (ظلل إجابتك)

25- يمكن التعبير عن تفاعل مسحوق كربونات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك بالمعادلة التالية:

$$CaCO_{3(s)} + 2\ HCl_{(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

والشكل المقابل يمثل النقص في كتلة كربونات الكالسيوم باستخدام حمض الهيدروكلوريك بتركيزين مختلفين (6M , 3M)

الشكل(1)



الشكل (2)

، أدرس الشكلين جيدا ثم أجب:

أ)- أي الشكلين يمثل إستخدام حمض الهدروكلوريك بتركيز (6 M)؟؟

◯ الشكل (1) ◯ الشكل (2) (ظلل إجابتك)

فسر سبب إجابتك :

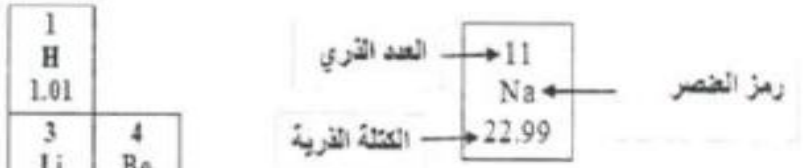
ب)- في التفاعل الإفتراضي الآتي : $2\ A + B \longrightarrow 2\ C$

إذا علمت أن المحتوى الحراري للموا المتفاعلة = 250 KJ والمحتوى الحراري للمواد الناتجة = 60 KJ

وطاقة التنشيط للتفاعل = 60 KJ ، احسب طاقة الخليط المنشط للتفاعل موضحا خطوات الحل.

انتهت الأسئلة..... أجمل الأمنيات بالتوفيق والتفوق

الجدول الدوري للعناصر



1 H 1.01																	2 He 4.00
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 40.00
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La* 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac (227)															

سلسلة اللانثانيدات	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
سلسلة اللاكتينيدات	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	83 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

جدول جهود الأختزال القياسية

نصف التفاعل	جهد الاختزال (فولت) /
$F_{2(g)} + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-_{(aq)}$	+2.87
$MnO_4^-{}_{(aq)} + 8H^+_{(aq)} + 5e^- \rightleftharpoons Mn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O_{(l)}$	+1.51
$ClO_4^-{}_{(aq)} + 8H^+_{(aq)} + 8e^- \rightleftharpoons Cl^-_{(aq)} + 4H_2O_{(l)}$	+1.39
$Cl_{2(g)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-_{(aq)}$	+1.36
$Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+_{(aq)} + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$	+1.23
$O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)}$	+1.23
$2IO_3^-{}_{(aq)} + 12H^+_{(aq)} + 10e^- \rightleftharpoons I_{2(s)} + 6H_2O_{(l)}$	+1.20
$Br_{2(l)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-_{(aq)}$	+1.07
$Hg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Hg_{(s)}$	+0.85
$ClO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} + 2e^- \rightleftharpoons Cl^-_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$	+0.84
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Ag_{(s)}$	+0.80
$NO_3^-{}_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons NO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$	+0.80
$Fe^{3+}_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}_{(aq)}$	+0.77
$O_{2(g)} + 2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons H_2O_{2(l)}$	+0.70
$I_{2(s)} + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-_{(aq)}$	+0.54
$Cu^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Cu_{(s)}$	+0.52
$O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-_{(aq)}$	+0.40
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cu_{(s)}$	+0.34
$SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H^+_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons H_2SO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$	+0.17
$Sn^{4+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Sn^{2+}_{(aq)}$	+0.15
$Cu^{2+}_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Cu^+_{(aq)}$	+0.15
$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons H_{2(g)}$	0.00
$Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Pb_{(s)}$	-0.13
$Sn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Sn_{(s)}$	-0.14
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ni_{(s)}$	-0.26
$Co^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Co_{(s)}$	-0.28
$PbSO_{4(s)} + 2e^- \rightleftharpoons Pb_{(s)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$	-0.36
$Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cd_{(s)}$	-0.40
$Cr^{3+}_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Cr^{2+}_{(aq)}$	-0.41
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Fe_{(s)}$	-0.45
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Zn_{(s)}$	-0.76
$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightleftharpoons H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$	-0.83
$Cr^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cr_{(s)}$	-0.91
$SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightleftharpoons SO_3^{2-}{}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$	-0.93
$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightleftharpoons Al_{(s)}$	-1.66
$Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Mg_{(s)}$	-2.37
$Na^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Na_{(s)}$	-2.71
$Ca^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ca_{(s)}$	-2.87
$Ba^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ba_{(s)}$	-2.91
$K^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons K_{(s)}$	-2.93
$Li^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Li_{(s)}$	-3.04

إتجاه زيادة قوة العوامل المؤكسدة

إتجاه زيادة قوة العوامل المختزلة

١- جميع قيم E^0 مقاسة بالنسبة إلى قطب الهيدروجين القياسي ، وجميع أنصاف الخلايا توجد في الظروف القياسية وبمحاليل تركيزها 1.0 M.

٢-جميع القيم في الجدول مأخوذة من CRC 71st Edition