https://ibrahimelnaggar-chemistry.com/

هيكل (وحدة الأكسدة والاختزال + وحدة الكيمياء الكهربية)

1 - أي مما يلي يتفق مع مفهوم الأكسدة

أ – فقد الكترونات / زيادة في عدد الأكسدة / اتحاد المادة بالأكسجين / فقد المادة للهيدروجين
ب – كسب الكترونات / نقصان في عدد الأكسدة / فقد المادة للأكسجين / اتحاد المادة بالهيدروجين
ج - فقد الكترونات / زيادة في عدد الأكسدة / فقد المادة للأكسجين / اتحاد المادة بالهيدروجين
د - كسب الكترونات / نقصان في عدد الأكسدة / اتحاد المادة بالأكسجين / فقد المادة للهيدروجين

2 - أي مما يلي يتفق مع مفهوم الاختزال

أ – فقد الكترونات / زيادة في عدد الأكسدة / اتحاد المادة بالأكسجين / فقد المادة للهيدروجين
ب – كسب الكترونات / نقصان في عدد الأكسدة / فقد المادة للأكسجين / اتحاد المادة بالهيدروجين
ج - فقد الكترونات / زيادة في عدد الأكسدة / فقد المادة للأكسجين / اتحاد المادة بالهيدروجين
د - كسب الكترونات / نقصان في عدد الأكسدة / اتحاد المادة بالأكسجين / فقد المادة للهيدروجين

3 - أي مما يلي يمثل نصف تفاعل اختزال ؟

أ - $Zn \rightarrow Zn^{2+}$ ب - $F_2 \rightarrow 2F^-$

ج - $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ د - $2Cl^- \rightarrow Cl_2$

4 - أي من المعادلات التالية لا تحتوي على تفاعل (أكسدة-اختزال)

أ - $\mathbf{H_2O_{(l)}} \leftrightarrows H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$ ب - $2HCl_{(g)} \leftrightarrows H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$

ج - $2HI_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$ د - $2H_2O_{(l)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$

5 – أي مما يلي أقوى عامل مؤكسد:

أ - Cl_2 ب – F_2 ج - F^- د - Cu^{2+}

6 – أي مما يلي أقوى عامل مختزل:

أ - Cs ب – F_2 ج - F^- د - Cu^{2+}

7 - العامل المؤكسد :

أ – يحدث له اختزال ويفقد الكترونات ب – يحدث له اختزال ويكسب الكترونات

ج – يحدث له أكسدة ويفقد الكترونات د – يحدث له أكسدة ويكسب الكترونات

8 – الترتيب التصاعدي حسب أعداد تأكسد ذرة الأكسجين هو:

أ - $H_2O_2 \leftarrow OF_2 \leftarrow H_2O \leftarrow OF$ ب – $H_2O_2 \leftarrow OF_2 \leftarrow H_2O \leftarrow OF$

ج - $H_2O \leftarrow H_2O_2 \leftarrow OF \leftarrow OF_2$ د – $OF \leftarrow H_2O \leftarrow OF_2 \leftarrow H_2O_2$

9 - في التفاعل التالي: $6H^+ + 6I^- + ClO_3^- \rightarrow 3I_2 + 3H_2O + Cl^-$ **العامل المؤكسد هو:**

أ - I_2 ب – I^- ج - H^+ د – ClO_3^-

10 - في التفاعل التالي: $Cu + NO_3^- \rightarrow Cu^{2+} + NO$ **أي مما يلي هو العامل المختزل ؟**

أ - NO ب - Cu^{2+} ج - NO_3^- د - Cu

11 - في التفاعل التالي : $2Fe + 3Cu(NO_3)_2 \rightarrow 2Fe(NO_3)_3 + 3Cu$ **يتم فقد الإلكترونات عن طريق :**

أ - Fe ب - Cu ج - Fe^{3+} د - Cu^{2+}

12 - في التفاعل التالي : $2Fe + 3Cu(NO_3)_2 \rightarrow 2Fe(NO_3)_3 + 3Cu$ **يتم فقد الإلكترونات بواسطة :**

أ - Fe ب - Cu ج - Fe^{3+} د - Cu^{2+}

13 - عدد أكسدة الكبريت S في الأيون $S_2O_8^{2-}$ هو :

أ - 2- ب - 7+ ج - 8+ د - 14+

14 – عدد اكسدة الكبريت في المركب $Na_2S_2O_3$ هو:

أ - 2- ب - 1+ ج - 2+ د – 4+

15 - عند تحول SO_4^{2-} إلى SO_3^{2-}، فيمكن القول بأن الكبريت قد أختزل بينما عدد التأكسد:

أ – يزداد ، ويتم فقد الكترونات ب – يقل ، ويتم فقد الكترونات

ج – يزداد ، ويتم كسب الكترونات د – يقل ، ويتم كسب الكترونات

16 – في التفاعل التالي : $3C_3H_8O + Cr_2O_7^{2-} + 8H^+ \rightarrow 3C_3H_6O + 2Cr^{3+} + 7H_2O$
يكون التغير في عدد أكسدة الكربون هو :

أ - $+\frac{2}{3}$ ب - 2+ ج - $-\frac{2}{3}$ د – 2-

17 – أي مما يلي تحتوى على أعلى عدد أكسدة المولبيديوم:

أ - $MoCl_5$ ب - Mo_2S_3 ج - MoO_4^{2-} د - Mo_6Cl_{12}

18 - نصف التفاعل الموزون لـ $Cl_2 \rightarrow ClO_3^-$ هو:

أ - $Cl_2 + 3H_2O \rightarrow ClO_3^- + 6H^+ + 5e^-$ ب - $Cl_2 + 3H_2O \rightarrow 2ClO_3^- + 6H^+ + 4e^-$

ج - $Cl_2 + 6H_2O + 2e^- \rightarrow 2ClO_3^- + 6H_2$ د - $Cl_2 + 6H_2O \rightarrow 2ClO_3^- + 12H^+ + 10e^-$

$10H^+ + 2FeO_4^{2-} + 2NH_3 \longrightarrow N_2 + 2Fe^{3+} + 8H_2O$

19 - زن التفاعل التفاعل في الوسط الحمضي :

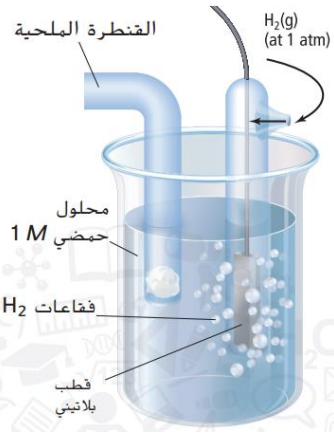
$$FeO_4^{2-} + NH_3 \rightarrow N_2 + Fe^{3+}$$

$3Cu + 2NO_3^- + 8H^+ \rightarrow 3Cu^{2+} + 2NO + 4H_2O$

20 - زن التفاعل التفاعل في الوسط الحمضي :

$$Cu + NO_3^- \rightarrow Cu^{2+} + NO$$

21 - اسم نصف الخلية:



الاستخدام :

تفاعل الآنود :

تفاعل الكاثود :

التفاعل الكلي:

جهد نصف الخلية :

22 - تُستخدم E^o قيمة للخلية لتحديد

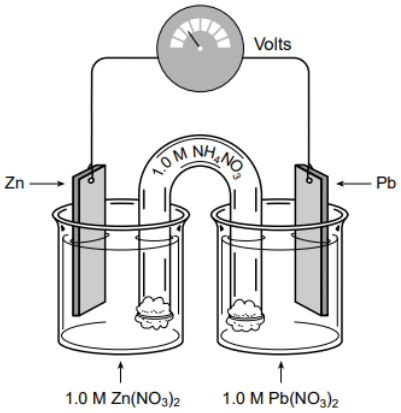
أ – السرعة ب – التلقائية ج - درجة الحرارة د – طاقة التنشيط

23 - عند تشغيل الخلية الكهروكيميائية ، فإن دور القنطرة الملحية هو :

أ – تسمح بحدوث التحلل المائي ج – تسمح بهجرة الأيونات في الخلية

ب – تسمح للتفاعل الغير تلقائي بأن يحدث د - تنقل الإلكترونات من الآنود إلى الكاثود

24 – في المخطط التالي أجب عن الأسئلة التالية:



24(i) : تفاعل الآنود هو :

أ - $Pb \rightarrow Pb^{2+} + 2e^-$ ج - $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$

ب - $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ د - $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

24 (ii) : تنتقل الإلكترونات من :

أ – الخارصين إلى الرصاص عبر السلك
ب - الرصاص إلى الخارصين عبر السلك
ج – الخارصين إلى الرصاص عبر القنطرة الملحية
د - الرصاص إلى الخارصين عبر القنطرة الملحية

24 (iii) : حركة الأيونات :

	السالبة	الموجبة
أ	الرصاص← الخارصين	الخارصين ← الرصاص
ب	الخارصين ← الرصاص	الرصاص← الخارصين
ج	الخارصين ← الرصاص	الخارصين ← الرصاص
د	الرصاص← الخارصين	الرصاص← الخارصين

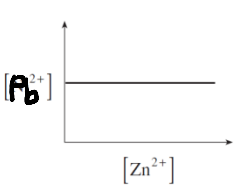
24 (iv) : إذا علمت أن $E^o_{Pb} = -0.1262$, $E^o_{Zn} = -0.7618$ فإن جهد الخلية :

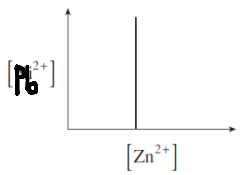
أ - -0.63V ب – 0.00V ج - +0.63V د - +0.89V

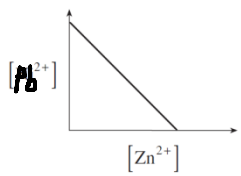
24 (v) : أي المعلومات التالية صحيحة لكتلة الأقطاب وتركيز الأيونات؟

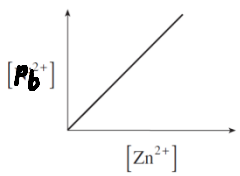
	كتلة الآنود	تركيز أيونات الآنود	كتلة الكاثود	تركيز أيونات الكاثود
أ	تزداد	تقل	تزداد	تقل
ب	تقل	تزداد	تزداد	تقل
ج	تقل	تزداد	تقل	تزداد
د	تزداد	تزداد	تقل	تقل

24 (vi) : أي الأشكال البيانية التالية صحيحة؟

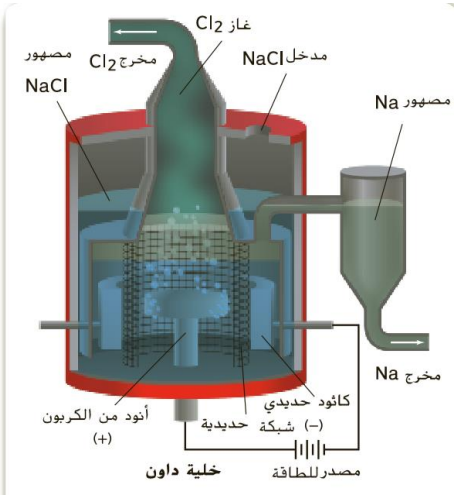


B.


C.


D.


25 – أكمل ما يلي :



اسم الخلية:

الاستخدام :

تفاعل الآنود :

تفاعل الكاثود :

التفاعل الكلي:

ترميز الخلية :

جهد الخلية : $E^o_{Cl_2} = +1.358\ V$, $E^o_{Na} = -2.71\ V$

تلقائية التفاعل :

26 – عند التحليل الكهربائي المصهور كلوريد الصوديوم NaCl (خلية داون) يتكون:

أ – الصوديوم عند الآنود ، الكلور عند الكاثود ج – الصوديوم عند الكاثود ، الكلور عند الأنود

ب – الصوديوم والكلور عند الآنود د - الصوديوم والكلور عند الكاثود

27 – من استخدامات الكلور :

أ – تنقية المياه لأغراض الشرب والسباحة

ب – العديد من منتجات التنظيف .

ج – صناعة أو الدخول في صناعة الكثير من المنتجات مثل : الورق والبلاستيك ومبيدات الحشرات والقماش (الأنسجة) والأصباغ والطلاء (الدهان).

د – في صناعة بوليمر "كلوريد الفينيل" الذي يُستخدم في صناعة البلاستيك من أجل توزيع المياه.

هـ - جميع ما سبق

28 – من استخدامات الصوديوم:

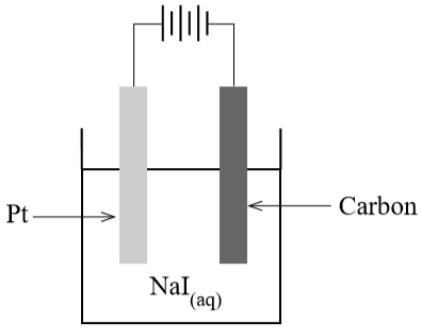
أ – الصوديوم النقي مُبرد في المفاعلات النووية .

ب – مصابيح بخار الصوديوم المستعملة في الإضاءة الخارجية .

ج – في مركبات الصوديوم، مثل ملح الطعام NaCl

د – جميع ما سبق

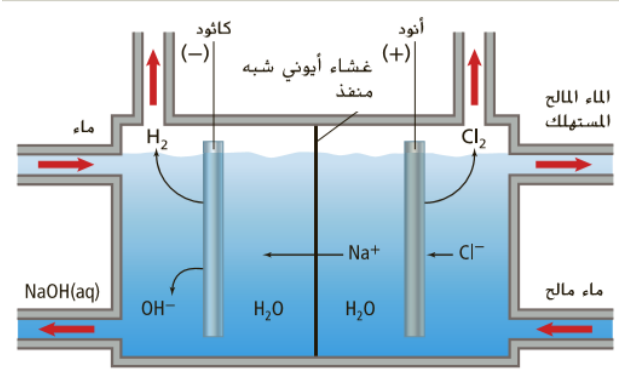
29 - في الخلية التالية التفاعل عند الآنود هو :



أ – $2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$ ج – $Na \rightarrow Na^+ + 1e^-$

ب - $Pt \rightarrow Pt^{2+} + 2e^-$ د – $H_2O \rightarrow \frac{1}{2} O_2 + 2H^+ + 2e^-$

30 – أكمل ما يلي :



اسم الخلية:

الاستخدام :

تفاعل الآنود :

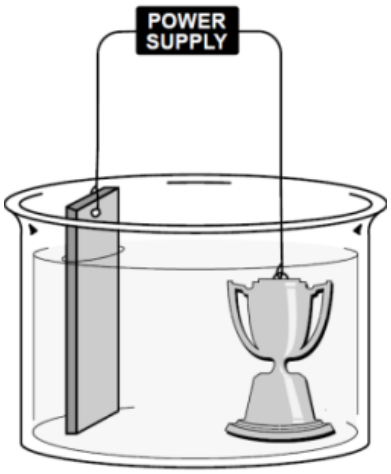
تفاعل الكاثود :

التفاعل الكلي:

ترميز الخلية :

تلقائية التفاعل :

31 – تم طلاء كأس بطبقة من الذهب كما بالشكل المرفق :



وضح الآنود والكاثود

تفاعل الآنود :

تفاعل الكاثود :

ما اسم المحلول المستخدم في عملية الطلاء

فسر : يظل تركيز أيونات المحلول ثابتة على الرغم من استهلاكها في عملية الطلاء .