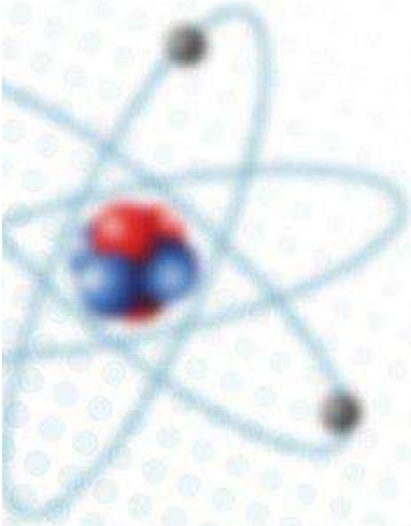
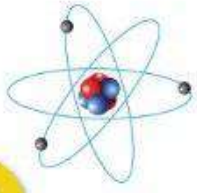
أساس
منصة أساس التعليمية



9

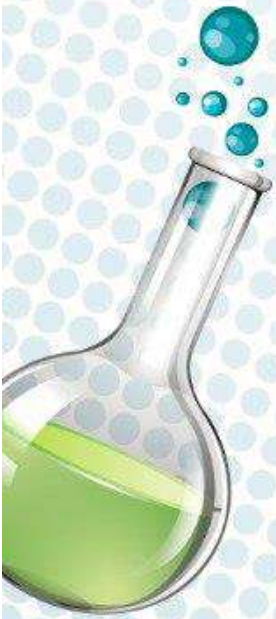
الصف التاسع

"كيمياء"



امتحان الشهر الثاني

درس التأكسد والاختزال والخلايا الجلفانية



امتحان الشهر الثاني
الكيمياء/ف2

9
الصف

السؤال الأول : وضح المقصود بالمصطلحات التاليه :-

1. التأكسد .....
2. تفاعلات التأكسد والاختزال .....
3. الخلايا الجلفانية .....
4. القطب .....
5. المهبط .....
6. المادة كهرلية .....

السؤال الثاني : أكمل الجدول الآتي الذي يتضمن المقارنة بين التأكسد والاختزال .

التفاعل / وجه المقارنة	الاختزال	التأكسد
وفقًا لوجود الأكسجين		
وفقًا لإنتقال اللإلكترونات		

جروب الواتساب 0788819621

السؤال الثالث : تأمل المعادلة الآتية ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :

$$Pb + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + PbO$$

1. حدد المادة التي تأكسدت و المادة التي أختزلت في المعادلة

المادة التي تأكسدت ..... المادة التي أختزلت .....

2. أكتب نصف تفاعل التأكسد ونصف تفاعل الإختزال .

نصف تفاعل التأكسد نصف تفاعل الاختزال

السؤال الرابع : يتفاعل فلز الحديد Fe مع الفضة Ag^+ وفقًا لمعادلة التفاعل الآتية :

$$Fe_{(s)} + 3Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 3Ag_{(s)}$$

أ- أكتب نصف تفاعل التأكسد ونصف تفاعل الاختزال.

نصف تفاعل التأكسد

نصف تفاعل الاختزال

ب- حدد العامل المؤكسد والعامل المُختزل.

العامل المُؤكسد ..... العامل المُختزل .....

جروب الواتساب 0788819621

السؤال الخامس : تم تركيب خلية جلفانية قطباها من القصدير Sn و الحديد Fe ، وتحتوي محلولي نترات الحديد $Fe(NO_3)_3$ ونترات القصدير $Sn(NO_3)_2$.

علمًا أن الحديد أعلى نشاط كيميائي من القصدير، أجب عن الأسئلة التالية :

1. حدد المصعد والمهبط واتجاه حركة الإلكترونات في الخلية الجلفانية

المصعد ..... المهبط .....

إتجاه حركة الإلكترونات .....

2. ما شحنة قطب المصعد والمهبط ؟

المصعد ..... المهبط .....

3. أكتب نصفي تفاعل التأكسد والاختزال

نصف تفاعل التأكسد

نصف تفاعل الاختزال

4. أكتب معادلة كيميائية تمثل التفاعل الكلي داخل الخلية.

امتحان الشهر الثاني
الكيمياء/ف2

9
الصف

5 حدد الفلز الذي تنقص كتلته بعد تشغيل الخلية مدة من الزمن .....

6 ما وظيفة القنطرة الملحية ؟ .....

7 إلى ماذا تشير حركة المؤشر في جهاز الفولت ميتر ؟ .....

8 ماذا تمثل قراءة الفولت ميتر ؟ .....

9 أرسم خلية جلفانية موضحًا عليها المصعد والمهبط وحركة الالكترونات عبر الاسلاك

جروب الواتساب 0788819621

السؤال السادس : الجدول التالي يمثل خلية جلفانية ، أكمل الجدول ثم حدد أي الخلايا تعطي أكبر فرق جهد بناءً على ترتيب الفلزات في سلسلة النشاط الكيميائي :

الأقطاب المُستخدمة	المصعد	المهبط	إتجاه حركة المؤشر
Al /Cu			
Pb /Cu			

حدد الخلية الجلفانية التي تعطي أكبر فرق جهد ، مُفسرًا إجابتك

.....

السؤال السابع : أكمل الجدول التالي الذي يتضمن المقارنة بين الخلية الجافة وبطارية الرصاص الحامضية .

وجه المقارنة	الخلية الجافة (البطاريات الجافة)	بطارية الرصاص الحامضية (بطارية السيارات)
نوع البطارية		
فرق الجهد الكهربائي		
تحولات الطاقة		
قابلية الشحن		

السؤال الثامن : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يلي :

1 إذا كانت حركة الإلكترونات السالبة نحو قطب B في الخلية الجلفانية التي قطباها A , B فإن :

أ- شحنة القطب A موجبة
ب- شحنة القطب B سالبة
ج- كتلة A تقل بمرور الزمن
د- كتلة A تزداد بمرور الزمن

2 أي الجمل الآتية صحيحة في ما يتعلق بالخلية الجلفانية :

أ- المصعد موجب الشحنة
ب- المهبط سالب الشحنة
ج- التأكسد يحدث عند المصعد
د- تتحرك الإلكترونات من المهبط إلى المصعد

3 يستطيع الفلز X استخلاص الفلزين Z , Y من محاليلهما ولا يستطيع استخلاص الفلز M وعليه ، فإن العامل المُختزل الأقوى هو :

أ- X
ب- M
ج- Y
د- Z

4 يحدث التفاعل الآتي في خلية جلفانية $Mg + Ni^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Ni$ وعليه ، فإن العبارة الصحيحة في ما يأتي :

أ- Mg عامل مُؤكسد
ب- Ni^{+2} عامل مُختزل
ج- Ni يُمثل مهبط
د- Mg يُمثل مهبط

امتحان الشهر الثاني
الكيمياء/ف2

9
الصف

5 الوصف الصحيح للمادة التي تحدث لها عملية اختزال في تفاعل ما هو :

أ- تُمثل عامل مُختزل
ب- يحدث فيها فقد للإلكترونات
ج- يحدث فيها إكتساب للكترونات
د- يتحول فيها النحاس إلى أكسيد النحاس

6 واحدة من أنصاف التفاعلات الآتية يُمثل تفاعل تأكسد :

أ- $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
ب- $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$
ج- $CO^{3+} + e^- \rightarrow CO^{2+}$
د- $Fe^{3+} + 2e \rightarrow Fe^{+}$

7 المادة التي تتأكسد التي :

أ- تسبب تأكسد مادة أخرى
ب- تُمثل عامل مُختزل
ج- تُمثل عامل مُؤكسد
د- تكسب إلكترونات أثناء التفاعل

8 في التفاعل الآتي : $Al_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Al + 3CO_2$ ، يكون العامل المُؤكسد هو :

أ- Al
ب- Al_2O_3
ج- CO
د- CO_2

9 واحدة من العمليات الآتية لا تعد إختزال :

أ- نزع الأكسجين من المادة
ب- فقد إلكترونات
ج- كسب إلكترونات
د- $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$

10 المعادلة التالية $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ ، تُمثل التفاعل الكلي لـــ :

أ- الخلية الجافة
ب- خلية الوقود
ج- بطارية السيارات
د- جميع ما ذكر

انتهت الأسئلة

الإجابات

السؤال الأول :وضح المقصود بالمصطلحات التاليه :-

1. **التأكسد :** هو عملية إضافة الأكسجين إلى العنصر (المركب) ، أو فقد إلكترونات .
2. **تفاعلات التأكسد والاختزال :** التفاعل الذي يحدث فيه عمليتان مترافقتان ، إحداهما تأكسد والأخرى اختزال.
3. **الخلايا الجلفانية :** الأداة التي يحدث فيها تأكسد واختزال مُنتج للطاقة الكهربائية .
4. **القطب :** مادة صلبة موصلة في دارة كهربائية ينقل الإلكترونات في المحلول أو المصهور وإليه.
5. **المهبط :** القطب الذي تحدث عنده عملية الاختزال.
6. **المادة كهرلية :** مادة تتفكك إلى أيونات موجبةٍ وأخرى سالبةٍ حرة الحركة عند صهرها أو إذابتها في الماء.

السؤال الثاني : أكمل الجدول الآتي الذي يتضمن المقارنة بين التأكسد والاختزال .

التفاعل / وجه المقارنة	الاختزال	التأكسد
وفقًا لوجود الأكسجين	نزع أكسجين	إضافة أكسجين
وفقًا لإنتقال اللإلكترونات	كسب إلكترونات	فقد إلكترونات

السؤال الثالث : تأمل المعادلة الآتية ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :

$$Pb + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + PbO$$

1. **حدد المادة التي تأكسدت و المادة التي أختزلت في المعادلة :**

المادة التي تأكسدت هي الرصاص Pb ، المادة التي اختزلت هي أيون النحاس Cu^{+2}.

جروب الواتساب 0788819621

2 أكتب نصف تفاعل التأكسد ونصف تفاعل الإختزال .

نصف تفاعل تأكسد ⟵ $Pb \longrightarrow Pb^{2+} + 2e^-$

نصف تفاعل إختزال ⟵ $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$

السؤال الرابع : يتفاعل فلز الحديد Fe مع الفضة Ag^+ وفقًا لمعادلة التفاعل الآتية :

$$Fe_{(s)} + 3Ag^+_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 3Ag_{(s)}$$

أ- أكتب نصف تفاعل التأكسد ونصف تفاعل الاختزال

نصف تفاعل تأكسد ⟵ $Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-$

نصف تفاعل اختزال ⟵ $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

جروب الواتساب 0788819621

ب- حدد العامل المؤكسد والعامل المُختزل

العامل المؤكسد : Ag^+ ، العامل المُختزل : Fe

السؤال الخامس : تم تركيب خلية جلفانية قطباها من القصدير Sn و الحديد Fe ، وتحتوي محلولي نترات الحديد $Fe(NO_3)_3$ ونترات القصدير $Sn(NO_3)_2$.

علمًا أن الحديد أعلى نشاط كيميائي من القصدير ، أجب عن الأسئلة التالية :

1 حدد المصعد والمهبط واتجاه حركة الإلكترونات في الخلية الجلفانية

ملاحظة : الحديد أعلى نشاط من القصدير ، لذلك يكون الحديد مصعد

المصعد هو Fe ، والمهبط هو Sn

تكون حركة الإلكترونات من المصعد Fe إلى المهبط Sn ، حيث تكتسبها أيونات Sn^{2+} وتختزل.

1 ما شحنة قطب المصعد والمهبط ؟

المصعد شحنته سالب — ، المهبط شحنته موجب +

3 أكتب نصفي تفاعل التأكسد والاختزال

نصف تفاعل تأكسد ⟵ $Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-$

نصف تفاعل اختزال ⟵ $Sn^{+2} + 2e^- \rightarrow Sn$

4 أكتب معادلة كيميائية تمثل التفاعل الكلي داخل الخلية

لكن يجب أن يكون عدد الإلكترونات المنفقدة تساوي عدد الإلكترونات *المكتسبة*

لذلك نضب نصف تفاعل التأكسد بـــ 2 والاختزال بـــ 3

$2 \times (Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-) \longrightarrow 2Fe \rightarrow 2Fe^{3+} + 6e^-$

$3 \times (Sn^{+2} + 2e^- \rightarrow Sn) \longrightarrow 3Sn^{+2} + 6e^- \rightarrow 3Sn$

إذًا تكون المُعادلة الكلية هي :

$$2Fe + 3Sn^{+2} \rightarrow 2Fe^{+3} + 3Sn$$

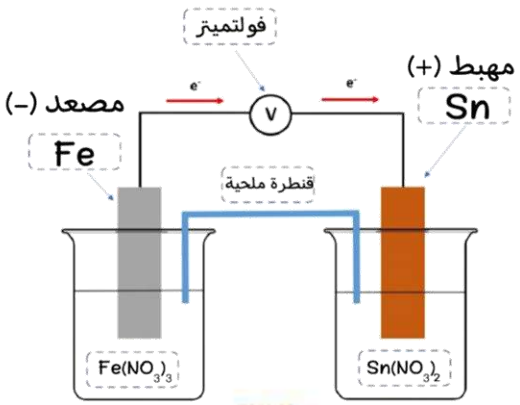
5 حدد الفلز الذي تنقص كتلته بعد تشغيل الخلية مدة من الزمن : الحديد (الذي يتأكسد)

6 ما وظيفة القنطرة الملحية ؟ المحافظة على التعادل الكهربائي داخل الخلية

7 إلى ماذا تشير حركة المؤشر في جهاز الفولت ميتر ؟ تشير إلى اتجاه حركة الإلكترونات (مرور تيار كهربائي)

8 ماذا تمثل قراءة الفولت ميتر ؟ فرق الجهد الكهربائي المتولد بين قطبيّ الخلية الحديد Fe والقصدير Sn

9 أرسم خلية جلفانية موضحًا عليها المصعد والمهبط وحركة الالكترونات عبر الاسلاك



السؤال السادس : الجدول التالي يمثل خلية جلفانية ، أكمل الجدول ثم حدد أي الخلايا تعطي أكبر فرق جهد بناءً على ترتيب الفلزات في سلسلة النشاط الكيميائي :

الأقطاب المُستخدمة	المصعد	المهبط	إتجاه حركة المؤشر
Al /Cu	Al	Cu	من المصعد Al إلى المهبط Cu
Pb /Cu	Pb	Cu	من المصعد Pb إلى المهبط Cu

حدد الخلية الجلفانية التي تعطي أكبر فرق جهد ، مُفسرًا إجابتك.

الخلية التي تعطي فرق جهد أكبر هي خلية Al-Cu لأنهما أكثر تباعدًا في سلسلة النشاط الكيميائي وهو ما يولد فرق جهد كبير جدًا بالمقارنة بخلية Pb-Cu

---

السؤال السابع : أكمل الجدول التالي الذي يتضمن المقارنة بين الخلية الجافة وبطارية الرصاص الحامضية .

وجه المقارنة	الخلية الجافة (البطاريات الجافة)	بطارية الرصاص الحامضية (بطارية السيارات)
نوع البطارية	بطارية أولية	بطارية ثانوية
فرق الجهد الكهربائي	1.5V	12V
تحولات الطاقة	من كيميائية إلى كهربائية	من كيميائية إلى كهربائية
قابلية الشحن	غير قابلة للشحن	قابلة لإعادة الشحن

جروب الواتساب 0788819621

السؤال الثامن : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يلي :

1 إذا كانت حركة الإلكترونات السالبة نحو قطب B في الخلية الجلفانية التي قطباها A , B فإن :

أ- شحنة القطب A موجبة
ب- شحنة القطب B سالبة
ج- كتلة A تقل بمرور الزمن
د- كتلة A تزداد بمرور الزمن

2 أي الجمل الآتية صحيحة في ما يتعلق بالخلية الجلفانية :

أ- المصعد موجب الشحنة
ب- المهبط سالب الشحنة
ج- التأكسد يحدث عند المصعد
د- تتحرك الإلكترونات من المهبط إلى المصعد

3 يستطيع الفلز X استخلاص الفلزين Z , Y من محاليلهما ولا يستطيع استخلاص الفلز M وعليه ، فإن العامل المُختزل الأقوى هو :

أ- X
ب- M
ج- Y
د- Z

4 يحدث التفاعل الآتي في خلية جلفانية $Mg + Ni^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Ni$ وعليه ، فإن العبارة الصحيحة في ما يأتي :

أ- Mg عامل مُؤكسد
ب- Ni^{2+} عامل مُختزل
ج- Ni يُمثل مهبط
د- Mg يُمثل مهبط

5 الوصف الصحيح للمادة التي تحدث لها عملية اختزال في تفاعل ما هو :

أ- تُمثل عامل مُختزل.
ب- يحدث فيها فقد للإلكترونات.
ج- يحدث فيها إكتساب للكترونات.
د- يتحول فيها النحاس إلى أكسيد النحاس.

6 واحدة من أنصاف التفاعلات الآتية يُمثل تفاعل تأكسد :

أ- $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

ب- $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$

ج- $CO^{3+} + e^- \rightarrow CO^{2+}$

د- $Fe^{3+} + 2e \rightarrow Fe^{+}$

7 المادة التي تتأكسد هي :

أ- تسبب تأكسد مادة أخرى

ب- تُمثل عامل مُختزل

ج- تُمثل عامل مُأكسد

د- تكسب إلكترونات أثناء التفاعل

8 في التفاعل الآتي : $Al_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Al + 3CO_2$ يكون العامل المُؤكسد هو :

أ- Al

ب- Al_2O_3

ج- CO

د- CO_2

9 واحدة من الآتية لا تعد إختزال :

أ- نزع الأكسجين من المادة

ب- فقد إلكترونات

ج- كسب إلكترونات

د- $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$

10 المعادلة التالية $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ تُمثل التفاعل الكلي لـــ :

أ- الخلية الجافة

ب- خلية الوقود

ج- بطارية السيارات

د- جميع ما ذكر

يعطيك ألف عافية يا فخم

ابعث نقطة اضيفك على جروب الواتساب 0788819621

أساس
منصة أساس التعليمية

فيديوهات شرح المادة

بشكل كامل على بطاقات أساس

06 222 9990

0799 797 880