

إجابات أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

التعريفات:

التأكسد: عملية فقد الإلكترونات خلال التفاعل.

الاختزال: عملية كسب الإلكترونات خلال التفاعل.

التفاعل الكهركيميائي: تفاعل تأكسد واختزال يرافق حدوثه إنتاج الطاقة الكهربائية أو استهلاكها.

الخلية الكهركيميائية: جهاز يحدث فيه تفاعل تأكسد واختزال تلقائي تتحول فيه الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية، أو تفاعل تأكسد واختزال غير تلقائي تتحول فيه الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية.

المصهور: المادة التي تتحول من حالة الصلابة إلى حالة السيولة عن طريق التسخين.

التحليل الكهربائي: تمرير تيار كهربائي في محلول مادة أيونية أو مصهورها لإحداث تفاعل تأكسد واختزال.

الطلاء الكهربائي: ترسيب طبقة رقيقة من ذرات فلز يُراد الطلاء به على سطح فلز آخر لحمايته من المؤثرات الخارجية وإعطائه مظهراً جمالياً، باستخدام عملية التحليل الكهربائي.

السؤال الثاني:

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. توصل محاليل الأملاح التيار الكهربائي بسبب احتوائها على:

أ- أيونات.

2. KI عند التحليل الكهربائي لمصهور يوديد البوتاسيوم فإن ما يحدث على المصعد، هو:

أ- تأكسد .

3. $PbBr_2$ في خلية التحليل الكهربائي لمصهور بروميد الرصاص ينتج:

ب- الرصاص عند المهبط.

4. التفاعل الذي يحدث على القطب الموجب في خلية الطلاء الكهربائي لملعقة من الألمنيوم بطبقة من النيكل هو:

د- تأكسد النيكل.

5. أي الإجراءات الآتية صحيح فيما يتعلق بعملية طلاء كهربائي لكأس من الحديد بطبقة من الكروم:

ج- الكأس تعلق بالمهبط.

6. المادة التي تشكل المصعد في الخلية الجافة (غرافيت - خارصين)، هي:

ب- الخارصين.

السؤال الثالث:

طلاء كأس من الحديد بطبقة من النيكل:

أ- أحد أملاح النيكل، مثل كبريتات النيكل.

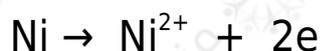
ب- صفيحة النيكل.

ج- كأس الحديد.

د- على المهبط (القطب السالب) يحدث اختزال لأيونات النيكل.



على المصعد (القطب الموجب) يحدث تأكسد لذرات النيكل.



السؤال الرابع:

سؤال برادة الحديد:

أ- نقص.

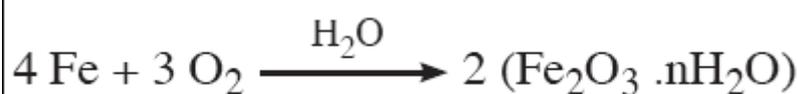
ب- الأكسجين.

ج- بسبب حدوث صدأ لبرادة الحديد داخلها.

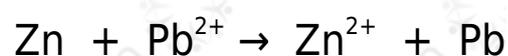
د- صدأ الحديد.

هـ- تأكسد.

و- معادلة التفاعل الحادث:



السؤال الخامس:



يمثل تفاعل تأكسد واختزال، ذرات الخارصين تأكسدت، وأيونات الرصاص اختزلت.



يمثل تفاعل تأكسد واختزال، ذرات الصوديوم تأكسدت، والكلور اختزل.



لا يمثل تفاعل تأكسد واختزال.

السؤال السادس:

سؤال الخلية الكهركيميائية:

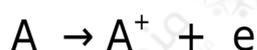
أ- خلية غلفانية.

ب- تحدث عملية التأكسد على المصعد.

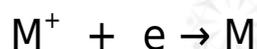
ج- الفلز () يمثل المصعد، والفلز (M) يمثل المهبط.

د- معادلات التفاعل التي تحدث عند كل قطب:

A الفلز () هو المصعد وتحدث عنده عملية التأكسد، وبافتراض أنه فقد إلكترونات تصبح معادلته:



M الفلز () هو المهبط وتحدث عنده عملية الاختزال، وبافتراض أنه اكتسب إلكترونات تصبح معادلته:



هـ- الفلز () هو الأكثر نشاطاً وفق سلسلة النشاط الكيميائي.

السؤال السابع:

فسّر:

أ- تتعرض أجسام السيارات للتآكل في الشتاء أسرع منها في الصيف:

توفر الرطوبة العالية في الشتاء، وكلما زادت الرطوبة زادت سرعة تشكل صدأ الحديد.

ب- لا يمكن استخدام الخلية الجافة في تشغيل سيارة:

لأن فرق الجهد في الخلية الجافة قليل 1,5 فولت. حيث نحتاج إلى فرق جهدٍ عالٍ نسبياً 12 فولت لتشغيل سيارة.

ج- يُنصح بعدم الاحتفاظ بالبطاريات (الخلايا الجافة) بعد استهلاكها في المنزل أو

داخل الأجهزة:

لأنه ينتج مواد ذات سمية عالية.

السؤال الثامن:

إجابة محتملة:

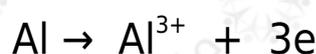
إعادة البطاريات التالفة إلى المصنع لإعادة تدويرها.

السؤال التاسع:

أ-المصعد ()، والمهبط (Cu).

ب- تتحرك الإلكترونات عبر الأسلاك من المصعد () إلى المهبط (Cu).

ج- تفاعل تأكسد:



د- تفاعل اختزال:



هـ- معادلة التفاعل الكلي الحادث داخل الخلية:



السؤال العاشر:

أ- خليل تحليل كهربائي.

ب- القطب () هو المصعد، والقطب (B) هو المهبط.

ج- شحنة المصعد موجبة، وشحنة المهبط سالبة.

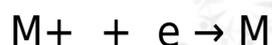
د- يتحرك الأيون () نحو القطب السالب (المهبط)، ويتحرك الأيون (X⁻) نحو

القطب الموجب (المصعد).

A- يحدث عند القطب () تفاعل تأكسد:



B- يحدث عند القطب () تفاعل اختزال:



السؤال الحادي عشر:

مقارنة بين الخلية الغلفانية و خلية التحليل الكهربائي:

وجه المقارنة	الخلية الغلفانية	خلية التحليل الكهربائي
أ	المصعد: سالبة المهبط: موجبة	المصعد : موجبة المهبط : سالبة
ب	تفاعل المصعد: تأكسد تفاعل المهبط: اختزال	تفاعل المصعد: تأكسد تفاعل المهبط: اختزال
ج	من كيميائية إلى كهربائية	من كهربائية إلى كيميائية
د	تلقائي	غير تلقائي