



شبكة منهاجي التعليمية
الوحدة الثالثة : الكيمياء الكهربائية

السؤال الأول:

التأكسد : عملية فقد الإلكترونات خلال التفاعل الكيميائي.

الاختزال : عملية كسب الإلكترونات خلال التفاعل الكيميائي.

التفاعل الكهروكيميائي : تفاعل تأكسد واختزال منتج للكهرباء اذ تتحول الطاقة الكيميائية المخزنة في المواد المتفاعلة الى طاقة كهربائية.

الخلية الكهروكيميائية : جهاز يحدث فيه تفاعل كهروكيميائي فتننتج الكهرباء وتتكون الخلية من محلول كهربائي وقطبين مختلفين.

المصهور : المادة التي تتحول من حالة الصلابة الى حالة السيولة عن طريق تسخينها وصهرها.

التحليل الكهربائي : فصل مكونات مادة باستخدام تيار كهربائي ويتم ذلك في خلية تحليل كهربائي مما يؤدي الى حدوث تفاعلات التأكسد والاختزال عند الاقطاب وترسيب أو تصاعد مادة معينة.

الطلاء الكهربائي : عملية طلاء فلز بطبقة من فلز آخر لحمايته من التآكل او لإكسابه صفات جمالية.

السؤال الثاني :

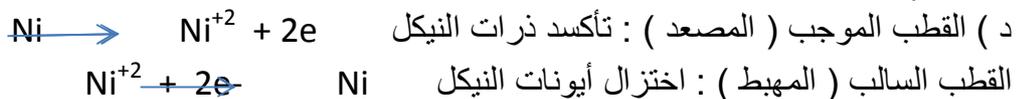
- 1- أ.
- 2- أ.
- 3- ب.
- 4- د.
- 5- ج.
- 6- ب.

السؤال الثالث :

(أ) أحد أملاح النيكل.

(ب) صفيحة النيكل.

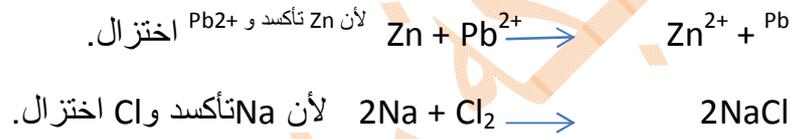
(ج) كأس الحديد.



السؤال الرابع :

- أ- نقص.
- ب- الاكسجين.
- ج - حدوث صدأ برادة الحديد.
- د - صدأ الحديد.
- هـ - تأكسد.
- و- حديد + اكسجين بوجود الرطوبة ينتج أكسيد الحديد (الصدأ)

السؤال الخامس :



السؤال السادس :

- أ- خلية غلفانية.
 - ب- المصعد.
 - ج - الفلز A يمثل المصعد.
 - الفلز M يمثل المهبط. A.
 - د - الفلز A يتأكسد بفقد عددا من الإلكترونات (ne) نفترض واحد الكترون
- $$A \rightarrow A^+ + e^-$$
- بينما أيونات M تختزل باكتساب تلك الالكترونات.
- $$M^+ + e^- \rightarrow M$$
- هـ- A أكثر نشاط من M.

السؤال السابع :

- أ (توفر الرطوبة العالية في الشتاء وكلما زادت الرطوبة زادت سرعة تشكل صدأ الحديد.
- ب (لأن فرق الجهد في الخلية الجافة قليل 1.5 فولت. حيث نحتاج الى فرق جهد عال نسبياً 12 فولت لتشغيل سيارة.
- ج (لأنه ينتج مواد ذات سمية عالية.

السؤال الثامن:مثلا إعادة البطاريات التالفة إلى المصنع لإعادة تدويرها.....

السؤال التاسع :

- أ (المصعد : قطب Al ، المهبط : قطب Cu .
ب (تنتقل الالكترونات من قطب المصعد Al الى قطب المهبط Cu .
ج (تتأكسد ذرات $Al^{+3} + 3e^-$ \rightarrow AlAl
د (تختزل ايونات Cu $Cu^{+2} \rightarrow 2e^-$
هـ ($2Al + 3Cu^{+2} \rightarrow 2Al^{+3} + 3Cu$

السؤال العاشر :

أ - خلية تحليل كهربائي.

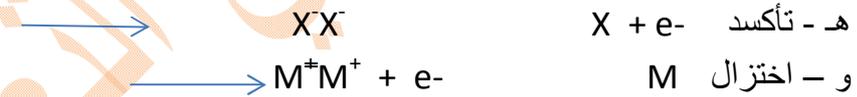
ب - المصعد: A ، المهبط : B .

ج - شحنة قطب المصعد (A) : موجبه .

شحنة قطب المهبط (B) : سالبة.

د - X^- يتحرك نحو القطب A .

M^+ يتحرك نحو القطب B .

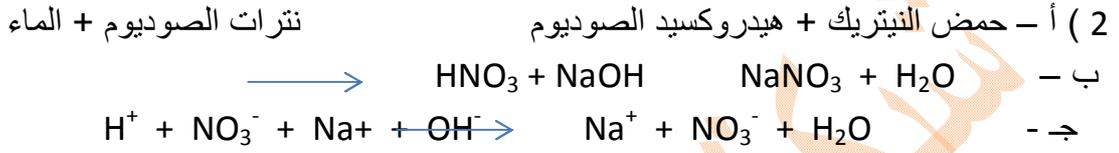


السؤال الحادي عشر :

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

الوحدة الرابعة : الحموض والقواعد

- (1) الحمض: مادة تتأين في الماء وينتج عن تأينها ايون H^+ الموجب وايون اخر سالب.
- (2) القاعدة : مادة تتأين في الماء وينتج عن تأينها ايون OH^- السالب وايون اخر موجب.
- (3) الكاشف: حموض أو قواعد عضوية ضعيفة تتلون بلون معين في المحاليل الحمضية وبلون آخر في المحاليل القاعدية.
- (4) درجة الحموضة: مقياس لتركيز أيونات الهيدروجين في المحلول.
- (5) تفاعل التعادل:تفاعل بين الحمض والقاعدة ينتج عنه ملح وماء.



(3

أ - محاليل حمضية لها $PH = 1, 4, 3$

محاليل قاعدية لها $PH = 9, 10, 14$

محاليل متعادلة لها $PH = 7$

ب - لون زهري . لأن المحلول قاعدي .

ج - لون احمر. لأن المحلول حمضي.

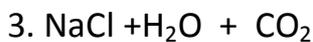
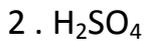
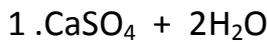
د - HCl حمض قوي يناسبه $PH = 1$.

هـ - KOH قاعدة قوية يناسبها $PH = 14$.

(4

الصفات	الحموض	القواعد
الايون المشترك الناتج عن تأينها	H^+	OH^-
لون كاشف تباع الشمس فيها	احمر	ازرق
تأثيرها على الجلد	كاوية للجلد	كاوية للجلد
قيمة الرقم الهيدروجيني لمحاليلها	اقل من 7	اكبر من 7

(5



(6

- أ – يعمل حليب المغنيسيا على معادلة حموضة المعدة والغائها .
ب – يحدث تفاعل بين حمض الخل وقاعدة صودا الغسيل ويتصاعد غاز ثاني اكسيد الكربون.
ج – بسبب تفككها الى أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة في المحاليل المائية.
د – لأن صفات المواد الناتجة عن هذه التفاعلات ليست حمضية ولا قاعدية، PH=7.
هـ – لأنه يتفاعل مع الماء منتجاً حمض الكربونيك الذي يتأثر في الماء الى H+ و HCO₃⁻ .
و – لأنه يتفاعل مع الماء منتجاً NaOH الذي يتأين في الماء إلى Na⁺ و OH⁻ .

(7

1. أ .

2. ب .

3. د .

4. ب .

5. -

أ . HNO₃ .

ب . HCOOH .

ج . HCOOH .

د . HNO₃ .

6. أ .

7. :

أ . KOH .

ب . NH₃ .

ج . KOH .

د . KOH .

السؤال الثامن :



السؤال التاسع :

أ . NaOH .

ب . NH₃ .

ج . H₂SO₄ .

السؤال العاشر :

لا . لأنه يحدث تفاعل بين الحمض في الليمون والرخام CaCO₃ مما يؤدي الى تكون كربونات الكالسيوم الهيدروجينية التي تذوب في الماء ومع مرور الزمن يتلف الرخام.

السؤال الحادي عشر :



ب) غاز الهيدروجين . ويتم الكشف عنه بتقريب عود ثقاب مشتعل منه فيحدث صوت (فرقعه).

ج) الأنبوب المحتوي على HCl .

د) HCl .