

الوحدة الثالثة : الكيمياء الكهربائية

السؤال الاول:

التأكسد : عملية فقد الالكترونات خلال التفاعل الكيميائي.

الاختزال : عملية كسب الالكترونات خلال التفاعل الكيميائي.

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

الخلية الكهروكيميائية : جهاز يحدث فيه تفاعل كهروكيميائي فتننتج الكهرباء وتتكون الخلية من محلول كهربي 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.

(د) القطب الموجب (المصعد) : تأكسد ذرات النيكل

$$\text{Ni} \longrightarrow \text{Ni}^{+2} + 2\text{e}^-$$

$$\text{Ni}^{+2} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Ni}$$

القطب السالب (المهبط) : اختزال أيونات النيكل

السؤال الرابع :

أ- نقص.

ب- الاكسجين.

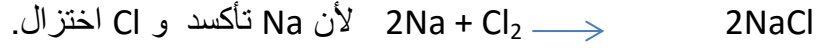
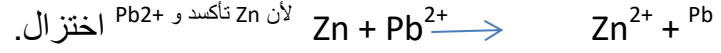
ج - حدوث صدأ برادة الحديد.

د - صدأ الحديد.

هـ - تأكسد.

و- حديد + اكسجين بوجود الرطوبة ينتج أكسيد الحديد (الصدأ)

السؤال الخامس :



السؤال السادس :

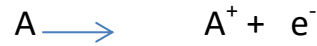
أ- خلية غلفانية.

ب- المصعد.

ج - الفلز A يمثل المصعد.

الفلز M يمثل المهبط. A.

د - الفلز A يتأكسد بفقد عددا من الإلكترونات (né) نفترض واحد الكترون



بينما أيونات M تختزل باكتساب تلك الالكترونات.



هـ - A اكثر نشاط من M.

السؤال السابع :

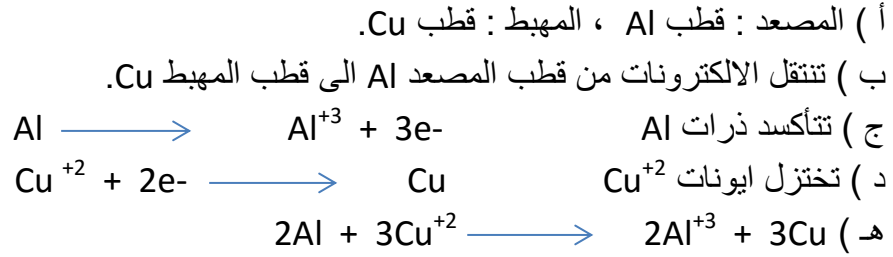
أ (توفر الرطوبة العالية في الشتاء وكلما زادت الرطوبة زادت سرعة تشكل صدأ الحديد.

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 :



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 .

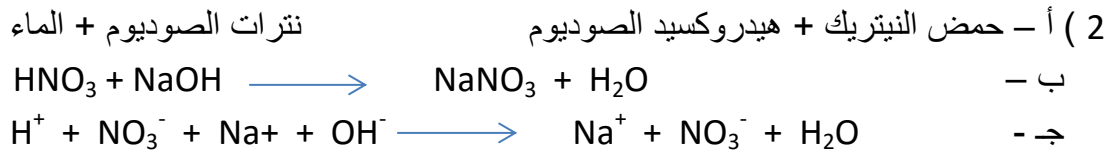


السؤال الحادي عشر :

وجه المقارنة	الخلية الغلفانية	خلية التحليل الكهربائي
أ	المصعد : سالبة المهبط : موجبة	المصعد : موجبة المهبط : سالبة
ب	تفاعل المصعد : تأكسد تفاعل المهبط : اختزال	تفاعل المصعد : تأكسد تفاعل المهبط : 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

- 1 . $CaSO_4 + 2H_2O$
- 2 . H_2SO_4
3. $NaCl + H_2O + CO_2$

(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 .

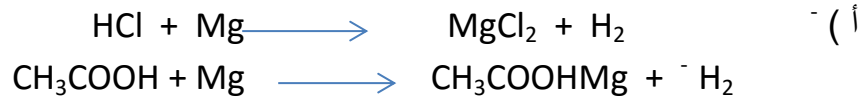
ب . NH₃ .

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 .