



امتحان مادة الكيمياء

امتحان نهائي

الصف التاسع منهاج اردني . الفصل الدراسي الثاني إعداد :موقع اختبارات بصمة

- ١ - اقرأ الأسئلة بتمعن قبل الإجابة
- ٢ - أجب عن جميع الأسئلة في هذه الورقة
- ٣ - الزمن المخصص للامتحان :ساعتان
- ٤ - استعمل القلم الأزرق أو الأسود فقط
- ٥ - يُسمح باستخدام الآلة الحاسبة
- ٦ - المعادلات الكيميائية تُكتب من اليسار إلى اليمين

★ السؤال الأول :اختر الإجابة الصحيحة ★

١ - أيّ مما يأتي يُعدّ مثلاً على خاصية فيزيائية للفلزات

أ - ضعف التوصيل الحراري

ب - اللمعان والبريق

ج - عدم القابلية للطرق

د - الهشاشة

٢ - عند تفاعل فلز الصوديوم مع الأكسجين، ما المنتج الناتج

أ - Na_2O_2

ب - NaOH

ج - Na_2O

د - Na_2O_3

٣ - أيّ الفلزات التالية يتفاعل مع الماء البارد بسرعة كبيرة جداً

أ - المغنيسيوم

ب - الحديد

ج - البوتاسيوم

د - الألمنيوم



٤ - عند تفاعل فلز الكالسيوم مع الماء، ما الغاز المتصاعد

أ - الأكسجين	ب - ثاني أكسيد الكربون
ج - الهيدروجين	د - النيتروجين

٥ - ما نواتج تفاعل الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

أ - ملح الكلوريد وغاز الأكسجين	ب - ملح الكلوريد وغاز الهيدروجين
ج - أكسيد الفلز والماء	د - هيدروكسيد الفلز والماء

٦ - الفلز الذي لا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف هو

أ - الحديد	ب - الألمنيوم
ج - النحاس	د - الخارصين

٧ - ما المقصود بسلسلة النشاط الكيميائي للفلزات

أ - ترتيب الفلزات حسب كثافتها	ب - ترتيب الفلزات حسب نشاطها الكيميائي النسبي
ج - ترتيب الفلزات حسب درجات انصهارها	د - ترتيب الفلزات حسب صلابتها

٨ - أي التفاعلات التالية يُعدّ مثلاً على تفاعل الإحلال

أ - $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$	ب - $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$
ج - $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$	د - $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$



٩ - عند غمس قطعة حديد في محلول كبريتات النحاس، ماذا يحدث

أ - لا شيء لأن الحديد أقل نشاطاً من النحاس	ب - يترسب النحاس على الحديد لأن الحديد أكثر نشاطاً
ج - يذوب الحديد فقط دون أي ترسيب	د - يتحلل محلول كبريتات النحاس

١٠ - الظرف الأساسي لتكوّن صدأ الحديد هو

أ - وجود الأكسجين وحده فقط	ب - وجود الماء وحده فقط
ج - وجود الأكسجين والماء معاً	د - وجود ثاني أكسيد الكربون فقط

١١ - عملية الجلفنة هي

أ - طلاء الحديد بالذهب لزيادة جماله	ب - طلاء الحديد بالخرصين لحمايته من التآكل
ج - خلط الحديد بالكروم لزيادة مقاومته	د - طلاء الحديد بالنحاس لزيادة صلابته

١٢ - في سلسلة النشاط الكيميائي، الفلز الأكثر نشاطاً هو

أ - الذهب	ب - الفضة
ج - الصوديوم	د - البوتاسيوم

١٣ - أيّ الفلزات التالية يقع أعلى الهيدروجين في سلسلة النشاط الكيميائي

أ - الذهب	ب - الفضة
ج - الخرصين	د - النحاس



١٤ - السبائك هي

أ - فلزات نقية ذات درجة انصهار عالية	ب - خليط من فلز وعناصر أخرى قد تكون فلزات أو لافلزات
ج - مركبات أيونية تحتوي على فلزات	د - فلزات تم تنقيتها بالتحليل الكهربائي

١٥ - معادلة تفاعل الصوديوم مع الماء هي

أ - $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$	ب - $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
ج - $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$	د - $2\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{O}_2$

١٦ - ما المقصود بالتأكسد وفقاً لمفهوم الإلكترونات

أ - اكتساب الإلكترونات	ب - فقدان الإلكترونات
ج - ارتباط العنصر بالأكسجين فقط	د - نزع الأكسجين من المركب

١٧ - في نصف تفاعل الاختزال، تكون الإلكترونات

أ - في جهة المواد الناتجة	ب - في جهة المواد المتفاعلة
ج - لا تظهر في المعادلة	د - متساوية في الجهتين

هو $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$: ١٨ - العامل المختزل في التفاعل

أ - CuSO_4	ب - MgSO_4
ج - Cu	د - Mg



١٩ - الخلية الجلفانية هي

أ - خلية تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية	ب - خلية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية
ج - خلية تستخدم في التحليل الكهربائي	د - خلية تعمل بالضوء

٢٠ - في الخلية الجلفانية، المصعد هو القطب الذي

أ - يحدث عنده الاختزال ويكون موجب الشحنة	ب - يحدث عنده التأكسد ويكون سالب الشحنة
ج - يتصل بالقطب الموجب للبطارية	د - تتحرك نحوه الإلكترونات من الدارة الخارجية

٢١ - في خلية جلفانية قطباها خارصين ونحاس، اتجاه حركة الإلكترونات هو

أ - من النحاس إلى الخارصين	ب - من الخارصين إلى النحاس
ج - من المحلول إلى الخارصين	د - لا تتحرك الإلكترونات

٢٢ - المادة الكهربية هي

أ - مادة لا تتفكك إلى أيونات في الماء	ب - مادة تتفكك إلى أيونات حرة الحركة عند صهرها أو إذابتها في الماء
ج - مادة صلبة تُوصَل الكهرباء	د - مادة غازية تُوصَل الكهرباء

٢٣ - في خلية التحليل الكهربائي، يحدث عند المهبط

أ - تفاعل التأكسد	ب - تفاعل الاختزال
ج - لا يحدث أي تفاعل	د - تفاعل تنافس على الأكسجين



٢٤ - نواتج التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم هي

أ - الصوديوم والكلور	ب - الصوديوم وغاز الأوكسجين
ج - أكسيد الصوديوم والكلور	د - هيدروكسيد الصوديوم والكلور

٢٥ - في عملية الطلاء الكهربائي، تمثل المادة المراد طلاؤها

أ - المصعد	ب - المحلول الكهربائي
ج - المهبط	د - البطارية

٢٦ - أيّ المواد التالية تُعدّ مادة كهربية

أ - السكر	ب - البارافين
ج - كلوريد الصوديوم الذائب	د - الإيثانول

٢٧ - بطارية السيارة مثال على

أ - خلية الوقود	ب - البطاريات الأولية الجافة
ج - البطاريات الثانوية القابلة لإعادة الشحن	د - خلايا التحليل الكهربائي

المادة التي تتأكسد هي، $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$: ٢٨ - في تفاعل

أ - Al_2O_3	ب - Fe
ج - Al	د - Fe_2O_3



٢٩ - العامل المؤكسد في التفاعل هو $\text{CuO} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnO} + \text{Cu}$:

أ - Zn	ب - ZnO
ج - Cu	د - CuO

٣٠ - أيّ الخاليا التالية يمكن إعادة شحنها

أ - البطارية الجافة	ب - خلية الوقود
ج - بطارية الليثيوم أيون	د - الخلية الجلفانية البسيطة

٣١ - أيّ المعادلات التالية تمثل نصف تفاعل تأكسد صحيح

أ - $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	ب - $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
ج - $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	د - $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$

٣٢ - فلز الألمنيوم يقاوم التآكل بسبب

أ - صلابته الشديدة	ب - تكون طبقة رقيقة من أكسيد الألمنيوم على سطحه
ج - قلة نشاطه الكيميائي	د - ذوبانه في الأحماض بشكل بطيء

٣٣ - عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الزنك ZnCl_2 ما الناتج عند المهبط،

أ - غاز الكلور	ب - غاز الأوكسجين
ج - فلز الزنك	د - غاز الهيدروجين



٣٤ - أيّ الفلزات التالية يمكن استخلاصه بالتحليل الكهربائي لمصهور كلوريده

أ - الحديد	ب - الصوديوم
ج - الخارصين	د - النحاس

٣٥ - فلز الرصاص يُستخدم في تبطين خزانات حفظ الأحماض بسبب

أ - كثافته العالية	ب - قلة نشاطه الكيميائي ومقاومته للتآكل
ج - سهولة تشكيله	د - لمعانه الزائد

٣٦ - أيّ الفلزات التالية يُحفظ تحت الكيروسين

أ - الذهب	ب - الحديد
ج - البوتاسيوم	د - الخارصين

٣٧ - ما المعادلة الكيميائية الموزونة لتفاعل الألمنيوم مع حمض الهيدروكلوريك

أ - $Al + HCl \rightarrow AlCl + H_2$	ب - $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$
ج - $Al + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$	د - $Al + 2HCl \rightarrow AlCl_2 + H_2$

٣٨ - التفاعل الذي يمثل تفاعل اختزال هو

أ - $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$	ب - $I_2 + 2e^- \rightarrow I^-$
ج - $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	د - $Na \rightarrow Na^+ + e^-$



٣٩ - في سلسلة النشاط، يقع الكالسيوم أعلى من المغنيسيوم مما يدل على

- | | |
|--|--|
| أ - أن الكالسيوم أقل نشاطاً من المغنيسيوم | ب - أن الكالسيوم أكثر نشاطاً من المغنيسيوم |
| ج - أن الكالسيوم والمغنيسيوم لهما نفس النشاط | د - أن الكالسيوم أصعب في الاستخلاص |

٤٠ - في خلية جلفانية، الفولتميتر يقيس

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| أ - شدة التيار الكهربائي | ب - المقاومة الكهربائية |
| ج - فرق الجهد الكهربائي | د - كمية الشحنة |

٤١ - خلية الوقود تتميز بأنها

- | | |
|---|---|
| أ - مصدر طاقة ملوث للبيئة | ب - غير مستدامة وتنفذ بسرعة |
| ج - غير ملوثة للبيئة وتنتج كمية كبيرة من الطاقة | د - تعمل فقط عند درجات حرارة عالية جداً |

٤٢ - عند تفاعل الكالسيوم مع الماء، ما المركب الناتج إلى جانب غاز الهيدروجين

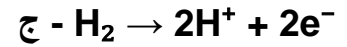
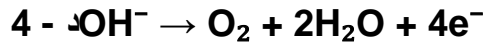
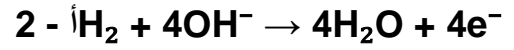
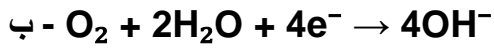
- | | |
|---|---|
| أ - أكسيد الكالسيوم CaO | ب - هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH) ₂ |
| ج - كربونات الكالسيوم CaCO ₃ | د - كلوريد الكالسيوم CaCl ₂ |

هل يحدث تفاعل PbSO₄ ٤٣ - عند غمس صفيحة من الخارصين في محلول كبريتات الرصاص

- | | |
|---|---|
| أ - لا، لأن الخارصين أقل نشاطاً من الرصاص | ب - نعم، لأن الخارصين أكثر نشاطاً من الرصاص |
| ج - نعم، لأن الرصاص أكثر نشاطاً من الخارصين | د - لا يمكن التنبؤ بذلك |



٤٤ - نصف تفاعل الاختزال في خلية الوقود عند المهبط هو



٤٥ - قنطرة ملحية في الخلية الجلفانية تؤدي وظيفة

ب - المحافظة على التعادل الكهربائي في الخلية

أ - نقل الإلكترونات بين القطبين

د - منع تدفق الأيونات

ج - زيادة فرق الجهد الكهربائي

٤٦ - أي الملاحظات التالية تدل على حدوث تفاعل بين فلز ومحلول حمض

ب - تصاعد فقاعات غاز الهيدروجين

أ - تغير لون المحلول فقط

د - ترسيب صلب في قاع الإناء

ج - ارتفاع حجم المحلول

٤٧ - الفولاذ المقاوم للصدأ يحتوي أساساً على

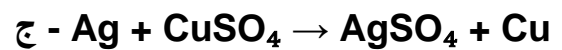
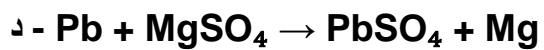
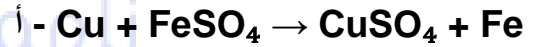
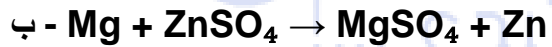
ب - الحديد والكروم والنيكل والكربون

أ - الحديد والذهب والنيكل

د - الحديد والمغنيسيوم والكالسيوم

ج - الحديد والبوتاسيوم والخراسين

٤٨ - أي تفاعلي الإحلال الآتيين قابل للحدوث بناءً على سلسلة النشاط الكيميائي





- السؤال الثاني: أملأ الفراغات بالإجابة الصحيحة

- ١ - يُعرّف _____ بأنه مادة تتفكك إلى أيونات حرة الحركة عند صهرها أو إذابتها في الماء
- ٢ - عملية تغطية الحديد بطبقة من الخارصين لحمايته من التآكل تُسمى _____
- ٣ - في الخلية الجلفانية، القطب الذي يحدث عنده التأكسد يُسمى _____
- ٤ - يُعدّ فلز _____ من أكثر الفلزات نشاطاً في سلسلة النشاط الكيميائي
- ٥ - ناتج تفاعل أي فلز مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يكون _____ وغاز الهيدروجين
- ٦ - تُعرّف السبانك بأنها _____ من فلز وعناصر أخرى
- ٧ - في خلية التحليل الكهربائي، يتصل المصعد بالقطب _____ للبطارية
- ٨ - ينتج صدأ الحديد بسبب تفاعله مع _____ بوجود الماء أو بخار الماء

- السؤال الثالث: ضع علامة صح أمام الصحيحة وعلامة خطأ أمام الخاطئة ✓

١ - يتفاعل فلز الذهب مع حمض الهيدروكلوريك المخفف لإنتاج غاز الهيدروجين

٢ - في الخلية الجلفانية، تتحرك الإلكترونات من المصعد إلى المهبط عبر الأسلاك الخارجية



٣ - يُعدّ محلول السكر مادةً كهربيةً لأنه يذوب في الماء

٤ - تزيد سرعة تفاعل الفلز مع الحمض كلما كان الفلز أعلى في سلسلة النشاط الكيميائي

٥ - يمكن استخلاص فلز الصوديوم من مصهور كلوريد الصوديوم بالتحليل الكهربائي

٦ - بطارية السيارة تحتوي على خلية جلفانية أولية لا يمكن إعادة شحنها

٧ - الكالسيوم أكثر نشاطاً من المغنيسيوم وفقاً لسلسلة النشاط الكيميائي

٨ - تُعدّ عملية احتراق الفحم مثلاً على تفاعلات التأكسد والاختزال

- السؤال الرابع: يصل كل مصطلح في العمود أ بما يناسبه من العمود ب

العمود أ	العمود ب
١ - التأكسد	١ - القطب الذي يحدث عنده الاختزال ويكون موجب الشحنة في خلية التحليل الكهربائي
٢ - المصعد	ب - خلية جلفانية تتزود باستمرار بالمواد المتفاعلة
٣ - الجلفنة	د - عملية فقدان الإلكترونات أو ارتباط العنصر بالأكسجين
٤ - العامل المؤكسد	ت - المادة التي تختزل وتسبب تأكسد غيرها
٥ - خلية الوقود	ث - طلاء الحديد بالخارصين لحمايته من التآكل
	ج - القطب الذي يحدث عنده التأكسد ويكون سالب الشحنة



- السؤال الخامس : اكتب معادلات كيميائية موزونة

١ - اكتب معادلة كيميائية موزونة لتفاعل فلز الكالسيوم مع الماء، ثم سمّ النواتج

٢ - اكتب معادلة كيميائية موزونة لتفاعل فلز الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

٣ - اكتب نصفي تفاعل التأكسد والاختزال في الخلية الجلفانية التي قطباها مغنيسيوم ونحاس في محلول كبريتات النحاس

٤ - اكتب معادلة التفاعل الكلي لبطارية السيارة عند الشحن



- السؤال السادس: أسئلة قصيرة وتعريفات

١ - اذكر ثلاثة فلزات تتفاعل مع الماء البارد مرتبة من الأكثر نشاطاً إلى الأقل

٢ - ما الفرق بين المادة الكهربية والمادة غير الكهربية؟ أعط مثلاً على كل منهما

٣ - عرف كلاً مما يأتي

أ - نشاط الفلز

ب - أكسيد الفلز

ج - تفاعل الإحلال

٤ - رتب الفلزات التالية من الأكثر نشاطاً إلى الأقل: الحديد، الصوديوم، النحاس، الألمنيوم، الذهب

نلهمك لتبدع ...!



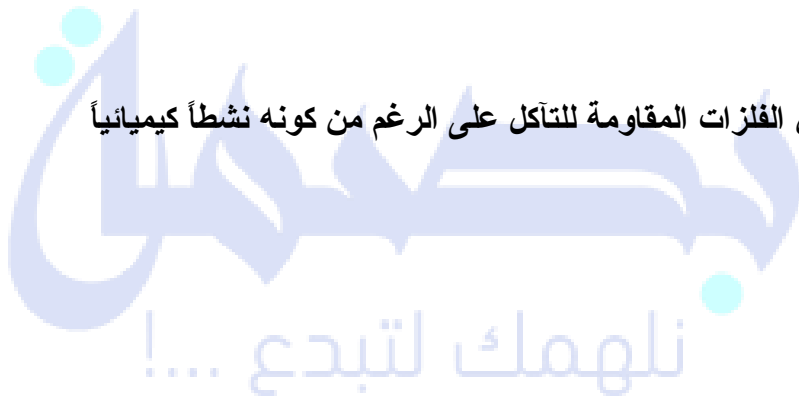
- السؤال السابع: عّلل ما يأتي

١ - عّلل: يُحفظ فلز الصوديوم تحت زيت الكيروسين

٢ - عّلل: لا يتفاعل فلز النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

٣ - عّلل: يُستخدم الخارصين في عملية الجلفنة لحماية الحديد من الصدأ وليس النحاس

٤ - عّلل: يُعدّ الألمنيوم من الفلزات المقاومة للتآكل على الرغم من كونه نشطاً كيميائياً





- السؤال الثامن: أسئلة مقالية وشرح

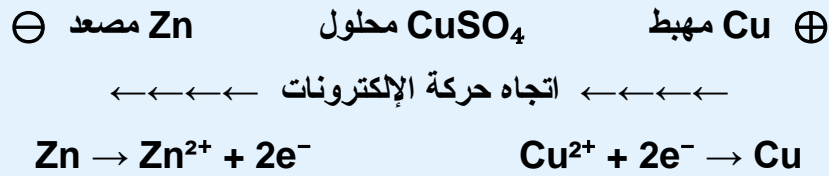
١- اشرح باستفاضة كيف تعمل الخلية الجلفانية البسيطة مبيناً ما يأتي

أ - القطب الذي يمثل المصعد والمهبط وشحنة كل منهما

ب - اتجاه حركة الإلكترونات

ج - نصفي تفاعل التأكسد والاختزال

د - معادلة التفاعل الكلي



الإجابة

٢ - وضّح العوامل التي تساعد على حدوث تآكل الحديد، وأذكر ثلاث طرائق لحمايته من التآكل مع الشرح

O₂ الأكسجين

Fe₂O₃·nH₂O صدأ الحديد

H₂O الماء

الإجابة:

♦ بالتوفيق والنجاح للجميع ♦ انتهت الأسئلة



نموذج الإجابة - امتحان الكيمياء - الصف التاسع - الفصل الثاني

السؤال الأول: الاختيار من متعدد

رقم	إجابة	رقم	إجابة	رقم	إجابة	رقم	إجابة	رقم	إجابة
ب	٥	ج	٤	ج	٣	ج	٢	ب	١
ج	١٠	ب	٩	أ	٨	ب	٧	ج	٦
ب	١٥	ب	١٤	ج	١٣	د	١٢	ب	١١
ب	٢٠	ب	١٩	د	١٨	ب	١٧	ب	١٦
ج	٢٥	أ	٢٤	ب	٢٣	ب	٢٢	ب	٢١
ج	٣٠	د	٢٩	ج	٢٨	ج	٢٧	ج	٢٦
ب	٣٥	ب	٣٤	ج	٣٣	ب	٣٢	ب	٣١
ج	٤٠	ب	٣٩	ج	٣٨	ب	٣٧	ج	٣٦
ب	٤٥	ب	٤٤	ب	٤٣	ب	٤٢	ج	٤١
				ب	٤٨	ب	٤٧	ب	٤٦

السؤال الثاني: مملء الفراغات

- ١ - المادة الكهرلية
- ٢ - الجلفنة
- ٣ - المصعد



٤ - البوتاسيوم

٥ - ملح الكلوريد

٦ - خليط

٧ - الموجب

٨ - الأكسجين

السؤال الثالث: صح وخطأ

١ - X خطأ | الذهب أقل نشاطاً ولا يتفاعل مع الحمض المخفف

٢ - ✓ صحيح | الإلكترونات تتحرك من المصعد إلى المهبط

٣ - X خطأ | السكر لا يتأين في الماء فهو مادة غير كهربية

٤ - ✓ صحيح | كلما ارتفع الفلز في السلسلة كان أنشط وأسرع تفاعلاً

٥ - ✓ صحيح | يُستخلص الصوديوم بالتحليل الكهربائي لمصهوره

٦ - X خطأ | بطارية السيارة خلية ثانوية قابلة لإعادة الشحن

٧ - ✓ صحيح | الكالسيوم أعلى من المغنيسيوم في سلسلة النشاط

٨ - ✓ صحيح | الاحتراق تأكسد للكربون

السؤال الرابع: الربط

١ - التأكسد ← أ

٢ - المصعد ← ج

٣ - الجلفنة ← ب

٤ - العامل المؤكسد ← د

٥ - خلية الوقود ← هـ



السؤال الخامس: المعادلات الكيميائية

1. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ | النواتج: هيدروكسيد الكالسيوم وغاز الهيدروجين
2. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
3. $\text{Mg} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Cu}$ الكلي: $\text{Mg} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Cu}$
اختزال: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ تأكسد: $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$
4. $2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Pb} + \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{SO}_4^{2-}$

السؤال السادس: الأسئلة القصيرة

- 1- Ca الكالسيوم > Na الصوديوم > K البوتاسيوم
- 2- غير الكهرلية: لا تتفكك مثل السكر الكهرلية: تتفكك إلى أيونات مثل NaCl
- 3 - أ - نشاط الفلز: قدرة الفلز على فقد إلكتروناته وتكوين أيونه الموجب
ب - أكسيد الفلز: مركب ينتج من تفاعل الفلز مع غاز الأكسجين
ج - تفاعل الإحلال: يحل فيه عنصر نشط محل عنصر أقل نشاطاً في محلول أحد مركباته
د - البوتاسيوم > الصوديوم > الألمنيوم > الحديد > النحاس > الذهب

السؤال السابع: التعليل

- 1 - لأن الصوديوم شديد النشاط يتفاعل مع الأكسجين والرطوبة؛ يُعزل بالكبريت لمنع تأكسده
- 2 - لأن النحاس يقع أسفل الهيدروجين في سلسلة النشاط فلا يزيحه من الحمض
- 3 - لأن الخارصين أكثر نشاطاً من الحديد فيتأكسد بدلاً عنه، بينما النحاس أقل نشاطاً فلا يحميه
- 4 - لأنه يكون طبقة رقيقة من Al_2O_3 - تمنع وصول الأكسجين للسطح الداخلي

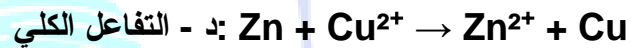


السؤال الثامن: الأسئلة المقالية

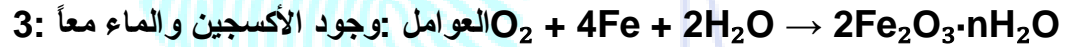
١ - الخلية الجلفانية

شحنته - Cu شحنته سالبة - يحدث عنده التأكسد المهبط: قطب النحاس - Zn أ - المصعد: قطب الخارصين موجبة - يحدث عنده الاختزال

ب - الإلكترونات تتحرك من قطب الخارصين عبر الأسلاك إلى قطب النحاس



٢ - تآكل الحديد وطرائق الحماية



١ - الدهان أو التشحيم: طلاء السطح بطبقة عازلة عن الهواء والماء

٢ - السبائك: خلط الحديد بالكروم والنيكل لإنتاج الفولاذ المقاوم للصدأ

٣ - الجلفنة: تغطية الحديد بطبقة خارصين أكثر نشاطاً يتأكسد بدلاً عنه

بالتوفيق والنجاح للجميع ✦ انتهت الأسئلة ✦

