

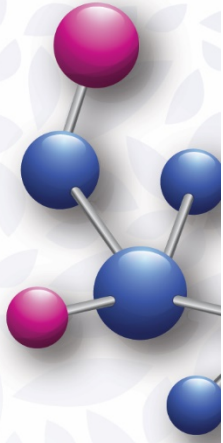
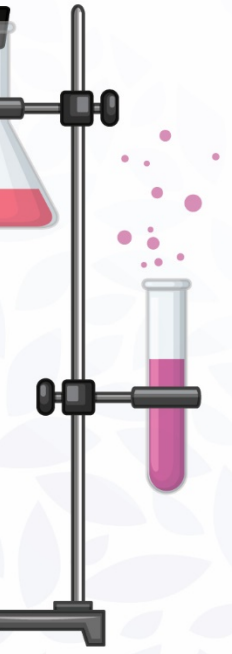
الكيمياء

9

الصف التاسع

الامتحان النهائي

الفصل الثاني



السؤال الأول : وضح المقصود بالمصطلحات التالية :

1. نشاط الفلز :
2. أكسيد الفلز :
3. سلسلة النشاط الكيميائي :
4. تفاعل الإحلال :
5. الجلفنة :
6. الخلايا الكهركيميائية :
7. التأكسد :
8. العامل المؤكسد :
9. المصعد :
10. المادة الكهربية :
11. خلية التحليل الكهربائي :
12. الطلاء الكهربائي :

السؤال الثاني : أكمل المعادلات الكيميائية التالية التي يُمكن حدوثها ثم أزلها :

1. $\text{Li} + \text{O}_2 \longrightarrow$
2. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
3. $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
4. $\text{K} + \text{HCl} \longrightarrow$
5. $\text{Pb} + \text{HCl} \longrightarrow$
6. $\text{Ag} + \text{HCl} \longrightarrow$

السؤال الثالث : أي التفاعلات التالية قابل للحدوث :

- $2\text{Na} + \text{ZnSO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Zn}$
- $\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
- $2\text{Al} + 6\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2$

السؤال الرابع : تأمل سلسلة نشاط الفلزات الآتية التي تتضمن فلزّين مجهولين ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :

الأكثر نشاطاً
Na
X
Ca
Mg
Y
Fe
Pb
Z
H
Cu
الأقل نشاطاً

- حدد الفلز الأقل نشاطاً كيميائياً
- حدد الفلز الذي يُحفظ تحت الكاز
- حدد الفلزات التي تتفاعل مع حمض HCl المُخفف ولا تتفاعل مع الماء
- حدد الفلز الذي يتفاعل ببطء شديد مع الماء
- حدد الفلز الذي يتفاعل ببطء شديد مع حمض HCl المُخفف
- حدد الفلز الذي يُمثل الألمنيوم
- حدد الفلز الذي يُمكن أن يحل محل Mg في مركباته ولا يُمكن أن يحل محل X
- حدد الفلزات التي تتفاعل مع الماء البارد
- هل يمكن حفظ محلول كبريتات المغنيسيوم MgSO_4 في وعاء من الصوديوم
- حدد الفلز الذي يتفاعل مع الماء بسرعة مُتحرّكاً على سطحه
- حدد الفلز الذي لا يظهر له تفاعل مع الهواء



السؤال الخامس : تم تركيب خلية جلفانية قطباها الرصاص Pb والألمنيوم Al ، تحتوي على محلولي نترات الألمنيوم $Al(NO_3)_3$ ونترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ ، عند تشغيل الخلية لوحظ أن اتجاه حركة مؤشر الفولتمتر من قطب الألمنيوم إلى قطب الرصاص .اعتمادًا على موقع العنصرين في سلسلة النشاط الكيميائي :

1. أكتب المعادلات كيميائية التي تمثل تفاعلات التأكسد والاختزال الحاصلة داخل الخلية ؟

2. حدد المصعد والمهبط وحركة الإلكترونات عبر الأسلاك ؟

3. أي الصفيحتين تزداد كتلتها ، فسر إجابتك ؟

4. ما وظيفة القنطرة الملحية ؟

السؤال السادس : أكمل الجدول التالي الذي يتضمن المقارنة بين الخلية الأولية والخلية الثانوية

الخلية الثانوية	الخلية الأولية	وجه المقارنة
		مثال عليها
		فرق الجهد الكهربائي
		تحولات الطاقة
		قابلية الشحن



السؤال السابع : عند التحليل الكهربائي لمصهور يوديود الكالسيوم CaI_2 .

1. أكتب معادلة صهر يوديود الكالسيوم
2. أكتب نصفي تفاعل المصعد والمهبط
3. أكتب المعادلة الكيميائية الكلية :
4. أكتب نواتج التحليل الكهربائي :

السؤال الثامن : عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الكالسيوم CaCl_2 :

1. أكتب معادلة تفكك ملح كلوريد الكالسيوم CaCl_2
2. أكتب نصفي تفاعل المصعد والمهبط
3. أكتب نواتج التحليل الكهربائي
4. أكتب تحويلات الطاقة في الخلية

السؤال التاسع : يُراد استخدام الطلاء الكهربائي في طلاء إبريق نحاسي بالفضة :

- أ. أحدد مكونات خلية الطلاء الكهربائي المستخدمة في ذلك
- ب. أكتب أنصاف التفاعلات التي تحدث عند كل من المصعد والمهبط



السؤال العاشر: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

1. الفلز الأسرع في تفاعله مع الماء البارد هو :

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

2. الفلز الذي يُصبح سطحه قائماً عند تفاعله مع الهواء هو :

أ- الرصاص ب- البوتاسيوم ج- المغنيسيوم د- الألمنيوم

3. الفلز الذي يُقاوم التآكل مع مرور الزمن هو :

أ- الصوديوم ب- الألمنيوم ج- النحاس د- الكالسيوم

4. المادتان المتفاعلتان لتكوين ملح كلوريد الخارصين هما :

أ- كلور وخارصين ب- خارصين والماء ج- خارصين والأكسجين د- خارصين وحمض الهيدروكلوريك

5. الظرف المناسب لتكوين الصدأ الحديد هو توافر :

أ- الأكسجين ب- الماء ج- الأكسجين والماء د- الشمس والماء

6. التفاعل الغير قابل للحدوث بناءً على سلسلة نشاط الفلزات هو :



7. أي من الآتية فلز يتفاعل مع الهواء ولا يتفاعل مع الماء :

أ- الصوديوم ب- الكالسيوم ج- الألمنيوم د- ليثيوم

8. عملية تغطية الحديد بطبقة من فلز آخر أكثر نشاطاً من الحديد ، مثل الخارصين تُسمى :

أ- الطلاء الكهربائي ب- الدهان أو الشحمة ج- الجلفنة د- خلط الحديد بفلز آخر



9. الفلز الذي يُنتج كمية كبيرة من الفقائيع عند تفاعله مع حمض HCl المخفف هو :

- أ- المغنيسيوم ب- الحديد ج- الرصاص د- الكالسيوم

10. تتكون سبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ من :

- أ- حديد والكربون ب- الحديد والنحاس
ج- الحديد والنحاس والكروم د- الحديد والكربون والنيكل والكروم

11. فلز X يقع بين المغنيسيوم والرصاص ، وعليه ، فإن الطريقة الانسب للتحقق من ذلك تجربة تفاعله مع :

- أ- الهواء ب- الماء ج- الهواء والماء د- حمض الهيدروكلويك

12. نصف التفاعل الذي يُمثل الاختزال في ما يأتي هو :

- أ- $Cu \rightarrow Cu^{2+}$ ب- $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$
ج- $Zn + O_2 \rightarrow ZnO$ د- $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2Cr^{2+}$

13. واحدة من العمليات التالية لا تعد تأكسد :

- أ- تفاعل العنصر مع الأكسجين ب- فقد إلكترونات

- ج- كسب إلكترونات د- $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$

14. العامل المؤكسد هو المادة التي :

- أ- ترتبط بالأكسجين أثناء التفاعل ب- تسبب أكسدة مادة أخرى
ج- يحدث لها تأكسد د- نصف تفاعل إختزال

15. 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



16. 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

17. 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

18. يحدث التفاعل الآتي في خلية جلفانية $Mg + Ni^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Ni$ ، فإن العبارة الصحيحة هي :

أ- Mg عامل مُؤكسد

ب- Ni^{2+} عامل مُختزل

ج- Ni يُمثل مهبط

د- Mg يُمثل مهبط

19. 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 للإلكترونات

د- يتحول فيها النحاس إلى أكسيد النحاس

20. 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- $Fe^{3+} + 2e^{-} \rightarrow Fe^{+}$

21. المادة التي تتأكسد التي :

أ- تسبب تأكسد مادة أخرى

ب- تُمثل عامل مُختزل

ج- تُمثل عامل مُؤكسد

د- تكسب إلكترونات أثناء التفاعل

22. في التفاعل الآتي : $Al_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Al + 3CO_2$ يكون العامل المؤكسد هو :

- أ- Al ب- Al_2O_3 ج- CO د- CO_2

23. واحدة من العمليات الآتية لا تعد إختزال :

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

24. المعادلة التالية $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ تمثل التفاعل الكلي لـ :

- أ- الخلية الجافة ب- خلية الوقود
ج- بطارية السيارات د- جميع ما ذكر
25. التفاعل الذي يحدث عند المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس $CuCl_2$ باستخدام أقطاب الجرافيت هو :
أ- تأكسد النحاس ب- إختزال أيونات النحاس
ج- تأكسد الماء د- إختزال الماء

26. التفاعل الذي يحدث عند المصعد من عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد البوتاسيوم KCl

- أ - تأكسد أيونات البوتاسيوم ب- تأكسد أيونات الكلور
ج- إختزال أيونات الكلور د- إختزال أيونات البوتاسيوم

27. يتكون عند المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الليثيوم LiCl

- أ- Li ب- O_2 ج- H_2 د- Cl_2

28. إذا كان حركة مؤشر الفولتميتر من X إلى Y في خلية جلفانية التي قطباها Y,X فإن :

أ- X يُمثل المهبط ب- Y يُمثل المصعد

ج- X تزداد كتلته بمرور الزمن د- Y تزداد كتلته بمرور الزمن

29. قيمة فرق الجهد بالخلية الجافة يساوي :

أ- 2V ب- 12V ج- 15V د- 1.5V

30. المادة الكهربية في بطارية السيارات هي :

أ- KOH ب- H_2SO_4 ج- $ZnCl_2$ د- HNO_3

31. واحدة من الآتية تعتبر من التطبيقات على الخلايا التحليل الكهربائي :

أ- خلية الوقود ب- استخلاص الصوديوم ج- البطارية الجافة د- بطارية السيارات

32. خلية الوقود تنتج :

أ- طاقة كهربائية ب- حرارة وماء ج- طاقة كهربائية وماء د- طاقة ضوئية وأكسجين

33. يتم الفصل بين الصوديوم وغاز الكلور في خلية داون باستخدام :

أ- شبكة شبه منفذة ب- الجرافيت ج- شاشة فولاذية د- قطعة بلاستيكية

34. قيمة فرق الجهد الأكبر للخلية :

أ- Cu-Fe ب- Cu-Pb ج- Cu-Mg د- Cu-Zn



الإجابات

السؤال الأول : وضع المقصود بالمصطلحات التالية :

1. نشاط الفلز : هو سرعة فقد الفلز إلكترونه في التفاعل وتكون أيونه الموجب.
2. أكسيد الفلز : مركب كيميائي يُنتج من تفاعل الفلز مع الأكسجين.
3. سلسلة النشاط الكيميائي : هي ترتيب الفلزات وفقاً لنشاطها النسبي من الأكثر نشاطاً إلى الأقل نشاطاً .
4. تفاعل الإحلال : هو ان العنصر النشط يُحل محل العنصر الأقل نشاطاً في محلول أحد أملاحه أو مركباته في أثناء التفاعل .
5. الجلفنة : تغطية الحديد بطبقة من فلز آخر أكثر نشاطاً من الحديد ، مثل الخارصين ، حيث يتآكل الفلز بدلاً من الحديد ويمنع تآكله.
6. الخلايا الكهروكيميائية : الأدوات التي تحدث فيها تأكسد واختزال منتجة للطاقة الكهربائية أو مستهلكة لها.
7. التأكسد : هو عملية إضافة الأكسجين إلى العنصر (المركب) ، أو فقد إلكترونات.
8. العامل المؤكسد : هي المادة التي تختزل وتسبب تأكسد غيرها.
9. المصعد : القطب الذي يحدث عنده عملية التأكسد.
10. المادة الكهرلية : مادة تتفكك إلى أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة عند صهرها أو إذابتها في الماء.
11. خلية التحليل الكهربائي : النوع الثاني من الخلايا الكهروكيميائية ، تتحول فيها الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية.
12. الطلاء الكهربائي : ترسيب طبقة رقيقة من مادة المراد الطلاء بها على سطح المادة المراد طلاؤها



السؤال الثاني : أكمل المعادلات الكيميائية التالية التي يُمكن حدوثها ثم أزلها :

1. $4\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}$
2. $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
3. $\text{Al} + \text{H}_2\text{O}$ لا يحدث تفاعل
4. $2\text{K} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{H}_2$
5. $\text{Pb} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{H}_2$
6. $\text{Ag} + \text{HCl} \rightarrow$ لا يحدث تفاعل

السؤال الثالث : أي التفاعلات التالية قابل للحدوث :

1. $2\text{Na} + \text{ZnSO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Zn}$ قابل للحدوث
2. $\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$ غير قابل للحدوث
3. $2\text{Al} + 6\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2$ قابل للحدوث

السؤال الرابع : تأمل سلسلة نشاط الفلزات الآتية التي تتضمن فلزّين مجهولين ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :

الأكثر نشاطاً

Na
X
Ca
Mg
Y
Fe
Pb
Z
H
Cu

الأقل نشاطاً

1. حدد الفلز الأقل نشاطاً كيميائياً : Cu

2. حدد الفلز الذي يُحفظ تحت الكاز : Na

3. حدد الفلزات التي تتفاعل مع حمض HCl المُخفف ولا تتفاعل مع الماء :

(Y, Fe, Pb, Z) فقط

4. حدد الفلز الذي يتفاعل ببطء شديد مع الماء : Mg

5. حدد الفلز الذي يتفاعل ببطء شديد مع حمض HCl المُخفف : Z

6. حدد الفلز الذي يُمثل الألمنيوم : Y

7. حدد الفلز الذي يُمكن أن يحل محل Mg في مركباته ولا يُمكن أن يحل محل X : Ca

8. حدد الفلزات التي تتفاعل مع الماء البارد : (Na, X, Ca)

9. هل يمكن حفظ محلول كبريتات المغنيسيوم MgSO_4 في وعاء من الصوديوم : لا



10. حدد الفلز الذي يتفاعل مع الماء بسرعة متحركاً على سطحه : **Na**

11. حدد الفلز الذي لا يظهر له تفاعل مع الهواء : **Cu**

السؤال الخامس : تم تركيب خلية جلفانية قطباها الرصاص **Pb** والألمنيوم **Al** ، تحتوي على محلولي نترات الألمنيوم $Al(NO_3)_3$ ونترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ ، عند تشغيل الخلية لوحظ أن اتجاه حركة مؤشر الفولتميتر من قطب الألمنيوم إلى قطب الرصاص . اعتماداً على موقع العنصرين في سلسلة النشاط الكيميائي :

1. أكتب المعادلات الكيميائية التي تمثل تفاعلات التأكسد والاختزال الحاصلة داخل الخلية ؟



2. حدد المصعد والمهبط وحركة الإلكترونات عبر الأسلاك ؟

المصعد **Al** ، المهبط **Pb** ، حركة الإلكترونات من المصعد **Al** إلى المهبط **Pb**

3. أي الصفيحتين تزداد كتلتها ، فسر إجابتك ؟

صفيحة **Pb** تزداد كتلتها ، لأنه حدث إختزال لأيونات Pb^{2+}

4. ما وظيفة القنطرة الملحية ؟

المحافظة على التعادل الكهربائي داخل الخلية الجلفانية

السؤال السادس : أكمل الجدول التالي الذي يتضمن المقارنة بين الخلية الأولية والخلية الثانوية :

الخلية الثانوية	الخلية الأولية	وجه المقارنة
بطارية السيارات	بطارية الجافة	مثال عليها
12 V	1.5 V	فرق الجهد الكهربائي
من كيميائية إلى كهربائية	من كيميائية إلى كهربائية	تحولات الطاقة
يمكن إعادة شحنها	غير قابلة للشحن	قابلية الشحن



السؤال السابع : عند التحليل الكهربائي لمصهور يوديود الكالسيوم CaI_2 .

1. أكتب معادلة صهر يوديود الرصاص :



2. أكتب نصفي تفاعل المصعد والمهبط :



3. أكتب المعادلة الكيميائية الكلية :



4. أكتب نواتج التحليل الكهربائي : I_2, Ca

السؤال الثامن : عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$:

1. أكتب معادلة تفكك ملح كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$.



2. أكتب نصفي تفاعل المصعد والمهبط :



3. أكتب نواتج التحليل الكهربائي :



4. أكتب تحولات الطاقة في الخلية : من طاقة كهربائية الى طاقة كيميائية



السؤال التاسع : يُراد استخدام الطلاء الكهربائي في طلاء إبريق نحاسي بالفضة :

أ. أحدد مكونات خلية الطلاء الكهربائي المُستخدمة في ذلك :

أسلاك و وعاء ومحلول كهربي وبطارية و (الإبريق عند القطب المهبط) و (والفضة عند قطب المصعد)

ب. أكتب أنصاف التفاعلات التي تحدث عند كل من المصعد والمهبط

نصف تفاعل التأكسد / مصعد $Ag \rightarrow Ag^+ + e^-$

نصف تفاعل الاختزال / مهبط $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

السؤال العاشر: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
الاجابة	ج	ج	ب	د	ج	ج	ج	ج	د	د	د	د	ج	ب	ج	ج	ب
الرقم	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
الاجابة	ج	ج	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ج	د	د	ب	ب	ج	ج	ج

منصة أساس التعليمية



أساس

منصة أساس التعليمية

فيديوهات شرح المادة

بشكل كامل على
منصة أساس



06 222 9990

0799 797 880

