

أسئلة المحتوى وإجاباتها

التأكسد والاختزال

تجربة استهلاكية صفحة (53):

تفاعل بعض الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك HCl

خطوات العمل:

- 1- أضع شريط مغنيسيوم طوله 5 cm في أنبوب الاختبار رقم (1).
- 2- أضع حبيبات الخارصين Zn في أنبوب الاختبار رقم (2).
- 3- أضع حبيبات الألمنيوم Al في أنبوب الاختبار رقم (3).
- 4- أضع سلك النحاس Cu في أنبوب الاختبار رقم (4).
- 5- أضع 10 mL في حمض الهيدروكلوريك HCl في أنابيب الاختبار الأربعة.
- 6- أراقب تصاعد غاز الهيدروجين H₂ من أنابيب الاختبار الأربعة.

الأساس النظري:

- الفلزات النشطة تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك HCl وينطلق غاز الهيدروجين، والفلزات غير النشطة لا تتفاعل معه.
- تتفاوت الفلزات النشطة في شدة تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك HCl؛ فزيادة نشاط الفلز تزداد شدة تفاعله مع الحمض.

التحليل والاستنتاج:

- 1- أحدد الفلزات التي تفاعلت مع حمض الهيدروكلوريك HCl
- الفلزات التي تفاعلت مع حمض الهيدروكلوريك هي: Mg, Zn, Al
- 2- أرتب الفلزات حسب نشاطها في تفاعلها مع الحمض.



- 3- أكتب معادلات كيميائية موزونة للفلزات التي تفاعلت مع الحمض.



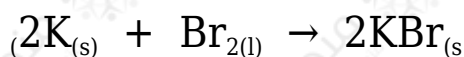
4- أحدد التغير الذي طرأ على شحنة كل فلز في التفاعلات السابقة. ما نوع التفاعل؟

| الفلز | التغير الذي طرأ على شحنة الفلز |
|-------|--------------------------------|
| Mg | $2+ \rightarrow 0$ |
| Al | $3+ \rightarrow 0$ |
| Zn | $0 \rightarrow +2$ |

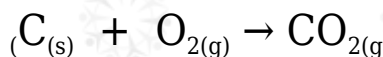
نوع التفاعل: استبدال أو إحلال أحادي أو تأكسد واختزال.

أتحقق صفحة (55):

1- أحدد الذرات أو الأيونات التي تأكسدت أو اختزلت في التفاعلات الآتية:



تأكسد ذرتي البوتاسيوم 2K وتحولهما إلى أيوني K^+ في (KBr) ، واختزال ذرتي البروم في جزيء Br_2 وتحولهما إلى أيوني Br^- في (2KBr)



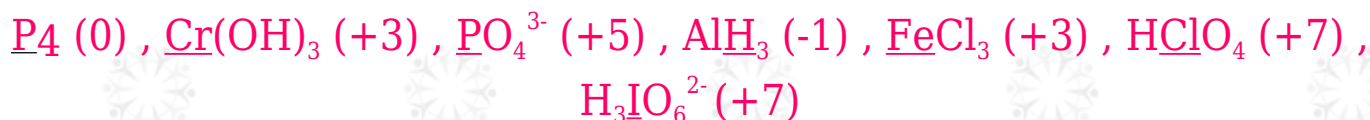
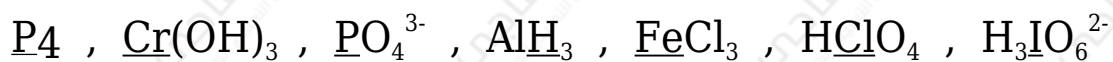
تأكسدت ذرة الكربون (C) لارتباطها بالأكسجين، واختزلت ذرتي الأكسجين في الجزيء (O_2) .

2- أكتب نصف تفاعل التأكسد ونصف تفاعل الاختزال للتفاعل الآتي:



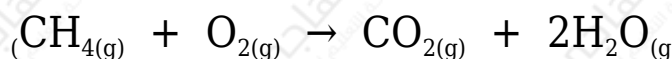
أتحقق صفحة (59):

أحدد عدد التأكسد لذرة العنصر الذي تحته خط في المركبات أو الأيونات الآتية:



أتحقق صفحة (60):

أحدد الذرات التي تأكسدت والذرات التي اختزلت اعتماداً على التغير في أعداد التأكسد في التفاعلات الآتية:



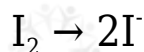
تأكسد الكربون؛ إذ زاد عدد تأكسده (-4 ← +4)، واختزل الأكسجين؛ إذ قل عدد تأكسده (0 ← -2).



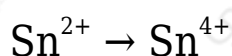
تأكسد المغنيسيوم، إذ زاد عدد تأكسده (0 ← +2)، واختزل السيليكون؛ إذ قل عدد تأكسده (0 ← +4).

أتحقق صفحة (62):

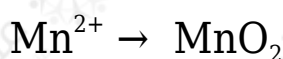
هل يحتاج حدوث التحولات الآتية إلى عامل مؤكسد أم عامل مختزل؟ أفسر إجابتي.



قل عدد التأكسد اليود، نصف تفاعل اختزال /يحتاج عامل مختزل.



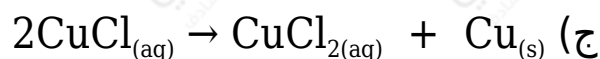
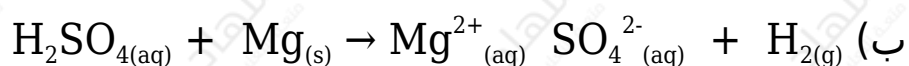
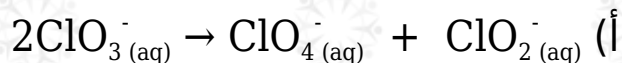
زاد عدد التأكسد القصدير، نصف تفاعل تأكسد /يحتاج عامل مؤكسد.



زاد عدد التأكسد المنغيز، نصف تفاعل تأكسد /يحتاج عامل مؤكسد.

أتحقق صفحة (63):

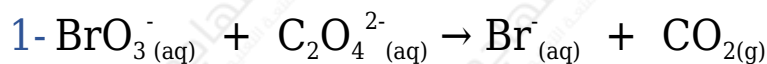
أحدد المعادلات التي تمثل تأكسد واختزال ذاتي:



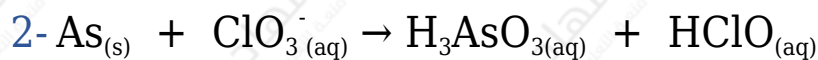
المعادلتين (أ) و (ج) تمثلان تفاعل تأكسد واختزال ذاتي.

أتحقق صفحة (67):

أوازن المعادلتين الآتيتين بطريقة نصف التفاعل في الوسط الحمضي، وأحدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في كل منهما:



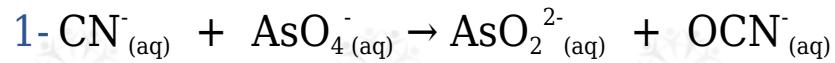
العامل المؤكسد: BrO_3^- ، العامل المختزل: $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$



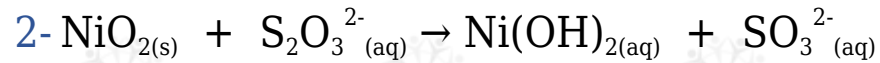
العامل المؤكسد: ClO_3^- ، العامل المختزل: As

أتحقق صفحة (70):

أوازن المعادلتين الآتيتين بطريقة نصف التفاعل في الوسط القاعدي، وأحدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في كل منهما:



العامل المؤكسد: AsO_4^- ، العامل المختزل: CN^-



العامل المؤكسد: NiO_2 ، العامل المختزل: $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$