إجابات أسئلة كتاب التجارب العملية والأنشطة

إجابات الأنشطة

نشاط ٤-١

١. أ. مجموع أعداد التأكسد في مركّب ما يساوي صفرًا.

ب. مجموع أعداد التأكسد في أيون يساوي شحنة ذلك الأيون قيمة وإشارة.

ج. عدد تأكسد الفلور في مركّباته يساوي دائمًا 1-.

د. عدد تأكسد الأكسجين في أكاسيده يساوي 2- وفي فوق الأكاسيد (البيروكسيدات)، يساوي 1-.

هـ. مجموع أعداد التأكسد للذرات في الأيون (SO_4^{2-}) يساوي 2-.

٢. أ. مجموع أعداد التأكسد للذرّات جميعها في (Fe_2O_3) يساوي صفرًا.

ب. عدد التأكسد لكل ذرّة أكسجين (O) يساوي 2-

ج. مجموع أعداد التأكسد لثلاث ذرّات من الأكسجين (O) يساوي 6-

د. مجموع أعداد التأكسد لذرّتَي حديد (Fe) يساوي 6+

هـ. لذا يكون عدد التأكسد لكل ذرّة حديد (Fe) يساوي 3+

٣. أ. مجموع أعداد التأكسد للذرّات جميعها في الأيون (NO_3^-) يساوي 1-.

ب. عدد التأكسد لكل ذرّة أكسجين (O) يساوي 2-

ج. مجموع أعداد التأكسد لثلاث ذرّات من الأكسجين يساوي 6-

د. لذا يكون عدد تأكسد ذرّة النيتروجين (N) يساوي 5+

٤. أ. 3+ هـ. 7+

ب. 1- و. 5+

ج. 6+ ز. 4+

د. 5+

نشاط ٤-٢

١. أ. كربونات الحديد (II)

ب. أكسيد المنجنيز (IV)

ج. أكسيد اليود (V)

د. برومات (V) الصوديوم

هـ. هيدروكسيد الكروم (III)

و. منجنات (VI) البوتاسيوم

٢. أ. $KClO_4$

ب. $AuCl_3.2H_2O$

ج. $NaIO_3$

د. $SnCl_4$

هـ. KClO

و. NH_4VO_3

نشاط ٤-٣

١. أ. من 3+ إلى 0 اختزال

ب. من 1- إلى 0 أكسدة

ج. من 3- إلى 5+ أكسدة

د. من 1+ إلى 2+ أكسدة

هـ. من 3+ إلى 5+ أكسدة

و. من 6+ إلى 2- اختزال

المعلم الإلكتروني الشامل

٢. أ. اختزال د. اختزال
ب. أكسدة هـ. اختزال
ج. أكسدة

٣. أ. $Ni \longrightarrow Ni^{2+} + 2e-$
ب. $HNO_2 + H_2O \longrightarrow NO_3^- + 3H^+ + 2e-$
ج. $Te + 2H_2O \longrightarrow TeO_2 + 4H^+ + 4e-$
د. $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$
هـ. $MnO_4^- + 8H^+ + 5e- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$

نشاط ٤-٤

١.

	العامل المؤكسِد	العامل المختزِل
التعريف في ضوء انتقال الإلكترونات	يكتسب إلكترونات من جسيم آخر	يفقد إلكترونات ويمنحها لجسيم آخر
التعريف في ضوء تغيّر عدد التأكسد	ينقص عدد تأكسده	يزداد عدد تأكسده

٢. أ. البروم: يزيد عدد تأكسد اليود من 1- إلى 0.
ب. أكسيد النحاس (II): يزيد عدد تأكسد النيتروجين من 3- إلى 0.
ج. حمض الكبريتيك: يزيد عدد تأكسد (I) من 1- إلى 0.

٣. أ. أيون اليوديد: يُنقص عدد تأكسد الأكسجين من 1- الى 2-.
ب. أيون البروميد: يُنقص عدد تأكسد الكلور من 0 إلى 1-.
ج. كبريتيد الهيدروجين: يُنقص عدد تأكسد اليود من 0 إلى 1-.

نشاط ٤-٥

١. تفاعل كيميائي يحدث فيه أكسدة واختزال في شكل متزامن.

٢. أ. $MnO_4^- + Cr^{2+} + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + Cr^{3+} + H_2O$
+7 +2 +2 +3
ب. Mn من 7+ إلى 2+ = 5-
Cr من 2+ إلى 3+ = 1+
ج. $MnO_4^- + 5Cr^{2+} + H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Cr^{3}+ + H_2O$
د. $MnO_4^- + 5Cr^{2+} + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Cr^{3+} + H_2O$
هـ. $MnO_4^- + 5Cr^{2+} + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Cr^{3+} + 4H_2O$

٣. أ. $2Cu^+ \longrightarrow Cu + Cu^{2+}$
ب. $2I^- + 2Fe^{3+} \longrightarrow I_2 + 2Fe^{2+}$
ج. $Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$
د. $2IO_3^- + 10Fe^{2+} + 12H^+ \longrightarrow I_2 + 10Fe^{3+} + 6H_2O$
هـ. $3CuO + 2NH_3 \longrightarrow 3Cu + N_2 + 3H_2O$
و. $2Fe^{3+} + H_2S \longrightarrow 2Fe^{2+} + 2H^+ + S$
ز. $2MnO_4^{2-} + Cl_2 \longrightarrow 2MnO_4^- + 2Cl^-$
ح. $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \longrightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

٤. أ. تفاعل كيميائي يحدث فيه أكسدة واختزال متزامنَين لمادة نفسها.
ب. التفاعلان ٣أ و٣ح

المعلم الالكتروني الشامل

إجابات الاستقصاءات العملية

التحضير للاستقصاء

- يحتاج الطلبة إلى التفكير في تفاعلات الأكسدة–اختزال على أنها إما تغيرات في أعداد التأكسد، أو فقد، أو كسب للإلكترونات.
- يجب أن يكون الطلبة على معرفة بكيفية اختبار الكاتيونات ونتائج تلك الاختبارات.

استقصاء عملي ٤-١: فهم الأكسدة- اختزال

المدة

يجب أن يستغرق هذا الاستقصاء العملي حصة واحدة مدتها ٣٥ دقيقة.

ستحتاج إلى

المواد والأدوات	
• أنابيب اختبار عدد 10	• مسحوق الخارصين
• رف لحمل أنابيب الاختبار عدد 2	• محلول منجنات (VII) البوتاسيوم 0.020 mol/L
• قطارات عدد 6	• محلول هيدروكسيد الصوديوم 2.00 mol/L
• أعواد ثقاب	• محلول كبريتات الحديد (II) 0.100 mol/L
• ملعقة كيماويات صغيرة	• حمض الكبريتيك 1.00 mol/L
• قمع ترشيح زجاجي صغير وأوراق ترشيح	• محلول بيروكسيد الهيدروجين (فوق أكسيد الهيدروجين) "20V" 1.79 mol/L"
• محلول نترات النحاس (II) 0.500 mol/L	• محلول كبريتيت الصوديوم (كبريتات (IV) الصوديوم 0.100 mol/L)
• شريط ماغنيسيوم	• محلول كلوريد الباريوم 0.1 mol/L
• حمض الهيدروكلوريك 2.00 mol/L	
• محلول كبريتات الصوديوم (محلول كبريتات (VI) الصوديوم 0.1 mol/L)	

المعلم الإلكتروني الشامل