

## التأكسد والاختزال الذاتي

### Disproportionation Reaction

تفاعل التأكسد والاختزال الذاتي: سلوك المادة كعامل مؤكسد وعامل مختزل في التفاعل نفسه.

مثال (1):

أبين لماذا يعد تفاعل تحلل فوق أكسيد الهيدروجين تفاعل تأكسد واختزال ذاتي.



الحل:

أحدد أعداد تأكسد لجميع الذرات في التفاعل:



اختزل الأكسجين وقل عدد تأكسده من (-1 في  $\text{H}_2\text{O}_2$  إلى -2 في  $\text{H}_2\text{O}$ )، فيكون  $\text{H}_2\text{O}_2$  عاملاً مؤكسداً.

تأكسد الأكسجين وزاد عدد تأكسده من (-1 في  $\text{H}_2\text{O}_2$  إلى 0 في  $\text{O}_2$ )، فيكون  $\text{H}_2\text{O}_2$  عاملاً مختزلاً.

التأكسد حصل لنفس العنصر وهو الأكسجين في  $\text{H}_2\text{O}_2$ ، وعليه فالتفاعل يمثل تأكسداً واختزالاً ذاتياً.

مثال (2):

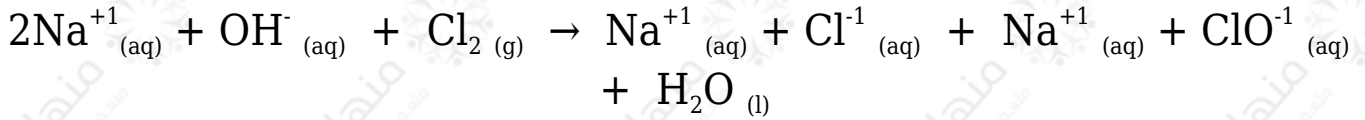
يتفاعل الكلور مع هيدروكسيد الصوديوم البارد حسب المعادلة الكيميائية الآتية:



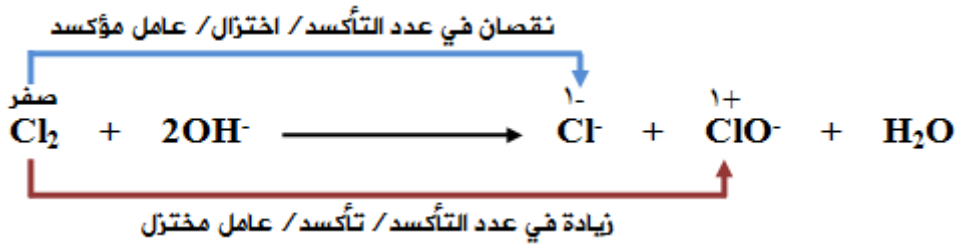
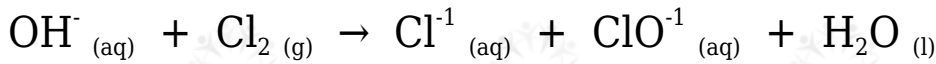
أبين لماذا يعد التفاعل أعلاه مثلاً على تفاعلات التأكسد والاختزال الذاتي.

**الحل:**

أكتب معادلة أيونية للتفاعل:



وبحذف أيون الصوديوم  $\text{Na}^{+1}$  المتفرج، تصبح المعادلة:



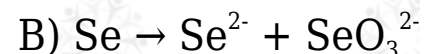
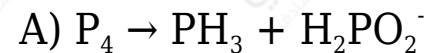
اختزل الكلور وقل عدد تأكسده من ( 0 في  $\text{Cl}_2$  إلى -1 في  $\text{Cl}^{-}$  )، فيكون  $\text{Cl}_2$  عاملاً مؤكسداً.

تأكسد الكلور وزاد عدد تأكسده من ( 0 في  $\text{Cl}_2$  إلى +1 في  $\text{ClO}^{-}$  )، فيكون  $\text{Cl}_2$  عاملاً مختزلاً.

التأكسد حصل لنفس العنصر وهو الكلور في  $\text{Cl}_2$  ، وعليه فالتفاعل يمثل تأكسداً واختزالاً ذاتياً.

**سؤال (1):**

أدرس التفاعلات التالية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:





1- أيبّن أن التفاعلات السابقة تمثل تفاعلات تأكسد واختزال ذاتي.

2- أحدد التغير في عدد تأكسد كل من الفسفور، والسيلينيوم، والبروم عند تأكسدها؟

إجابات اسئلة الدرس في الملفات المرفقة.