

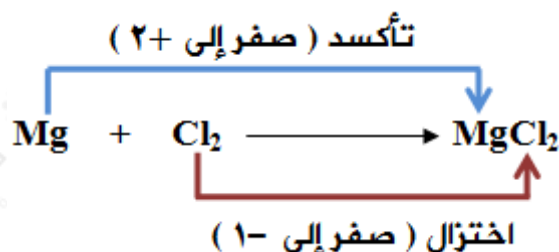
العوامل المؤكسدة والعوامل المختزلة

Oxidation Reduction Reagents

العامل المؤكسد: المادة التي يحدث لها اختزال في التفاعل، وتتسبب في أكسدة غيرها.

العامل المختزل: المادة التي تتأكسد في التفاعل، وتتسبب في اختزال غيرها.

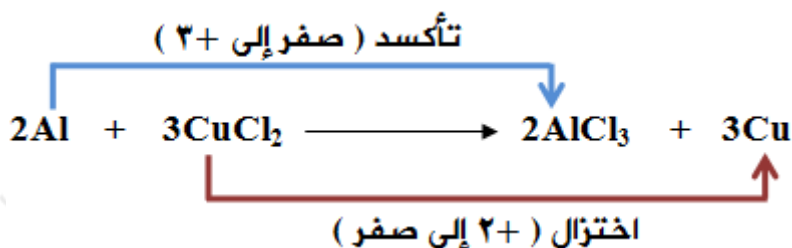
مثال (1):



الذرة التي تأكسدت: (Mg)، العامل المختزل: (Mg).

الذرة التي اختزلت: (Cl)، العامل المؤكسد: (Cl₂).

مثال (2):

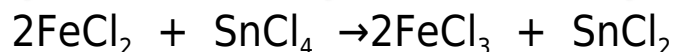
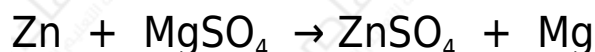
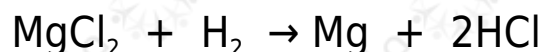
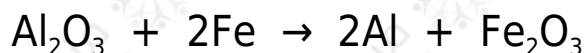
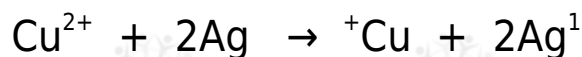


الذرة التي تأكسدت: (Al)، العامل المختزل: (Al).

الذرة التي اختزلت: (Cu)، العامل المؤكسد: (CuCl₂).

سؤال 1 :

حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في كل من المعادلات التالية:



ويحتاج العامل المؤكسد لعامل مختزل للتفاعل معه.

كما يحتاج العامل المختزل لعامل مؤكسد للتفاعل معه.

سؤال 2 :

أي التحويلات التالية يحتاج إلى عامل مؤكسد، وأيها يحتاج إلى عامل مختزل؟

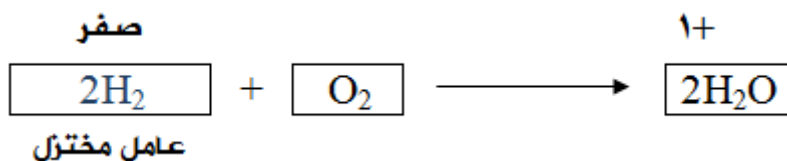
A	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$
C	$2\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2$
E	$\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{N}_2$

B	$\text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}^-$
D	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$
F	$\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_4^{2-}$

ويمكن أن تسلك المواد كعوامل مؤكسدة في ظروف معينة، وكعوامل مختزلة في ظروف أخرى.

مثال:

يسلك الهيدروجين كعامل مختزل إذا تفاعل مع عامل مؤكسد أقوى منه.

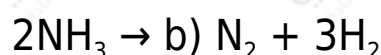
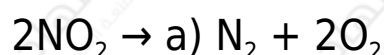


ويسلك الهيدروجين كعامل مؤكسد إذا تفاعل مع عامل مختزل أقوى منه.



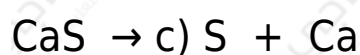
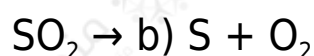
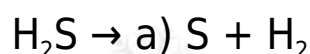
سؤال 3 :

في أي التفاعلين الآتيين يكون سلوك النيتروجين N_2 كعامل مختزل، وفي أيهما يكون سلوكه كعامل مؤكسد:



سؤال 4 :

في أي التفاعلات التالية يسلك S كعامل مختزل، وفي أيها يسلك كعامل مؤكسد؟



ملاحظة:

تتصرف الفلزات كعوامل مختزلة، وتتصرف أيوناتها كعوامل مؤكسدة.
تتصرف جزيئات اللافلزات كعوامل مؤكسدة، وتتصرف أيوناتها كعوامل مختزلة.

سؤال 5 :

أي من المواد الآتية يمكن أن يسلك كعامل مختزل، وأيها يمكن أن يتصرف كعامل مؤكسد:



سؤال 6 : أسئلة موضوعية وزارية

1. في التفاعل الآتي : $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow 2\text{Cr} + \text{Al}_2\text{O}_3$ ، يكون العامل المختزل:



2. أحد التفاعلات النصف خلوية الآتية يحتاج إلى عامل مؤكسد وهو:



3. إحدى التفاعلات النصف خلوية الآتية يحتاج إلى عامل مؤكسد:



4. العنصر A يختزل أيونات B^{2+} ولا يختزل أيونات C^{2+} ، إن ترتيب العناصر وفق قوتها كعوامل مختزلة هو:



5. المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مختزل هي:



6. المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد هي:

د) F^-

ج) Na

ب) F_2

أ) Cl^-