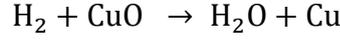


## الفصل الخامس : الأوكسدة و الارجاع

### I-تعريف

#### I-1-التعريف القديم

- **الأوكسدة:** هي تثبيت ذرة أكسجين أو أكثر على جسم بسيط أو مركب.
- **الإرجاع:** هو نزع ذرة أكسجين أو أكثر من مركب أكسجيني.



الجسم المؤكسد هو: CuO

الجسم المرجع هو: H<sub>2</sub>

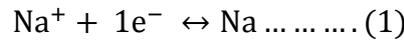
#### I-2-التعريف الحديث

- **الأوكسدة:** هو فقد إلكترون أو أكثر و المؤكسد يأخذ إلكترون أو أكثر.
- **الإرجاع:** هو اكتساب إلكترون أو أكثر و المرجع يفقد إلكترون أو أكثر.

✓ مثال

الأوكسدة الارجاعية عند التحليل الكهربائي لملح ذائب مثل: NaCl

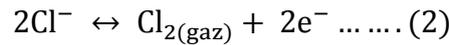
❖ عند المهبط



الجسم المؤكسد هو: Na<sup>+</sup>

المعادلة (1) تمثل نصف معادلة إرجاع.

❖ عند المصعد



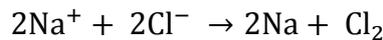
الجسم المرجع هو: Cl<sup>-</sup>

المعادلة (2) تمثل نصف معادلة أوكسدة.

بضرب المعادلة (1) في العدد 2 نتحصل على:



بجمع المعادلتين (2) و (3) نتحصل على معادلة الأوكسدة الارجاعية الإجمالية التالية:



و هي تمثل معادلة أيونية في احد طرفيها.

معادلة الأوكسدة الارجاعية الكلية قد تكون جزئية في طرفها أو أيونية في احد طرفيها أو كليهما.

## الفصل الخامس : الأكسدة و الارجاع

### II-درجة التأكسد

#### ❖ تعريف

هي تعبير عن حالة تأكسد العنصر مهما كان موقعه الكيميائي.  
أو بتعبير آخر : هي تمثل الشحنة الكهربائية الموجبة أو السالبة التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الايون.  
و يرمز لدرجة التأكسد أو رقم التأكسد كالتالي : **n.o** (nombre d'oxydation)

### III-حساب درجة التأكسد

لحساب رقم تأكسد العنصر الكيميائي فإننا نراعي القواعد العلمية التالية:

#### • القاعدة الأولى

درجة التأكسد تساوي صفر بالنسبة للذرات و الجزيئات متجانسة النوى.

#### ✓ مثال

$$n.o (Fe) = 0$$

$$n.o (O_2) = 0$$

#### • القاعدة الثانية

درجة التأكسد تساوي القيمة الجبرية لشحنة الايون البسيط موجبة أو سالبة.

#### ✓ مثال

$$n.o (Fe^{+3}) = + 3$$

$$n.o (Cl^-) = -1$$

#### • القاعدة الثالثة

يكون المجموع الجبري لحالات التأكسد الموجبة و السالبة لجميع ذرات المركب المتعادل يساوي صفر.

#### ✓ مثال

$$n.o(NaCl) = 0$$

ي تكون (NaCl) من اليونات التالية :  $Na^+$  و  $Cl^-$

$$n.o(Na^+) = +1$$

$$n.o(Cl^-) = -1$$

و منه فان المجموع هو:

$$n.o(Na^+) + n.o(Cl^-) = 0$$

#### • القاعدة الرابعة

يكون المجموع الجبري لحالات التأكسد الموجبة و السالبة لجميع ذرات المركب الأيوني مساويا لشحنته.

#### ✓ مثال

$$n.o(MnO_4^-) = -1$$

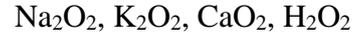
## الفصل الخامس : الأوكسدة و الارجاع

### ❖ ملاحظات

1. درجة تأكسد الأوكسجين تساوي دوما (-2) ماعدا في مركبات فوق الأوكسيدات (les peroxydes) تصبح قيمتها مساوية ل (-1).

### ✓ مثال

n.o (O) = -1 في المركبات التالية:



2. درجة تأكسد الهيدروجين هو دوما (+1) في جميع مركباته ماعدا هيدرات المعادن

(les hydrides des métaux) حيث أن قيمتها تصبح مساوية ل (-1).

### ✓ مثال

n.o(H) = -1 في المركبات التالية:

