

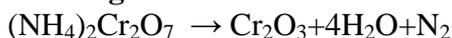
## Le ossidoriduzioni

Domande tratte dai test di ammissione a medicina, odontoiatria, veterinaria

### 1. In una reazione di ossido - riduzione:

- [A] l'ossidante acquista elettroni, il riducente li perde
- [B] l'ossidante acquista protoni, il riducente perde elettroni
- [C] l'ossidante perde elettroni, il riducente li acquista
- [D] l'ossidante acquista elettroni, il riducente acquista protoni
- [E] si ha solo trasferimento di protoni

### 2. Come varia il numero di ossidazione del cromo nella seguente ossidoriduzione:



- [A] da +5 a +2
- [B] da +4 a +3
- [C] da +6 a +3
- [D] da +7 a +2
- [E] da +7 a +4

### 3. In una reazione una specie si ossida se:

- [A] cede elettroni a un ossidante
- [B] accetta elettroni da un riducente
- [C] cede elettroni a un riducente
- [D] cede elettroni a un ossidante
- [E] dissocia protoni

### 4. Un agente ossidante è una sostanza che:

- [A] perde elettroni
- [B] acquista elettroni
- [C] sviluppa ossigeno
- [D] origina un ossido
- [E] acquista protoni

### 5. A cosa corrisponde il numero di ossidazione di un elemento?

- [A] Al numero di protoni presenti nel nucleo dell'elemento
- [B] Al numero di elettroni messi in gioco dall'elemento in un legame chimico
- [C] Al numero complessivo di protoni e neutroni presenti nel nucleo dell'atomo
- [D] Al valore di elettronegatività dell'elemento
- [E] Al numero di cariche dell'elemento

### 6. Una specie si dice riducente quando:

- [A] acquista elettroni
- [B] ossida un'altra specie
- [C] acquista ioni
- [D] cede elettroni

[E] si trasforma in un metallo

### 7. Una reazione di ossidazione consiste nella:

- [A] perdita di protoni
- [B] perdita di elettroni
- [C] perdita di neutroni
- [D] acquisizione di elettroni
- [E] acquisizione di protoni

### 8. L'ematite ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) è un minerale del ferro molto usato per ottenere ferro metallico mediante la reazione (da bilanciare): $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$ In essa:

Giochi della Chimica 2012

- A) il ferro si riduce da +3 a 0 e il carbonio si ossida da +2 a +4
- B) il ferro si ossida da +3 a 0 e il carbonio si riduce da +2 a +4
- C) il ferro si riduce da +3 a +2 e il carbonio si ossida da +2 a +4
- D) il ferro in parte si ossida da +2 a +3 e in parte si riduce da +3 a +2 e il carbonio si ossida da +2 a +4

### 9. Indicare il numero di ossidazione dello zolfo nell' $\text{H}_2\text{SO}_4$ :

Giochi della chimica 2011

- A) 0
- B) +6
- C) +2
- D) -2

### 10. Il composto $\text{NaClO}$ si può comportare da ossidante:

Giochi della chimica 2011

- A) perché l' $\text{O}_2^-$  può passare a  $\text{O}_2$
- B) perché il Cl in esso presente può passare da N.O. +1 a -1
- C) lo ione  $\text{Na}^+$  è uno ione riducente
- D) perché il Cl in esso presente può passare da N.O. +1 a -3.

### 11. La reazione $\text{NaOH} + \text{I}_2 \rightarrow \text{NaI} + \text{NaIO} + \text{H}_2\text{O}$

Giochi della chimica 2011

- A) è una reazione redox tra lo ione  $\text{OH}^-$  e lo  $\text{I}_2$
- B) è una reazione di neutralizzazione
- C) è una reazione di scambio
- D) è una reazione redox interna dello I (dismutazione)

1. [A] Le reazioni di ossidoriduzione sono una classe di reazioni chimiche che avvengono con scambio di elettroni tra due reagenti. L'elemento che si ossida (aumenta il numero di ossidazione) perde elettroni ed è il riducente, quello che si riduce (riduce il numero di ossidazione) acquista elettroni ed è l'ossidante.
2. [C] In chimica, lo stato di ossidazione (o numero di ossidazione) di un elemento chimico in un composto è definito come la carica elettrica che l'elemento assumerebbe se tutti gli elettroni coinvolti in ogni legame covalente fossero assegnati all'atomo più elettronegativo dei due. Conoscere i numeri di ossidazione degli elementi dei composti coinvolti in una reazione consente di distinguere le reazioni di ossido-riduzione dalle normali reazioni di scambio: nelle prime i numeri di ossidazione degli elementi cambiano, nelle seconde no.  
Regole empiriche per determinare il numero di ossidazione:
  - per gli atomi di una qualsiasi specie chimica allo stato elementare il numero di ossidazione è 0;
  - per gli elementi del gruppo I (metalli alcalini) nei composti il numero di ossidazione è +1;
  - per gli elementi del gruppo II (metalli alcalino terrosi), lo zinco (Zn) e il cadmio (Cd) nei composti, il numero di ossidazione è +2 ;
  - nei suoi composti, l'idrogeno ha numero di ossidazione +1, negli idruri dei metalli ha numero di ossidazione -1 ;
  - nei suoi composti, l'ossigeno ha numero di ossidazione -2, (poche eccezioni: -1 - nei perossidi, -1/2 nei superossidi, nel difluoruro d'ossigeno  $\text{OF}_2$  è +2);
  - il fluoro (F) ha sempre numero di ossidazione -1. Il cloro (Cl), il bromo (Br) e lo iodio (I) hanno numero di ossidazione -1, tranne che nei composti in cui sono legati a fluoro o ossigeno, nei quali assumono numeri di ossidazione positivi +1, +3, +5, +7 ;
  - per qualsiasi elemento allo stato di ione monoatomico il numero di ossidazione è uguale alla carica dello ione;
  - la somma dei numeri di ossidazione degli elementi presenti in una molecola neutra è uguale a zero; in uno ione poliatomico la somma dei numeri di ossidazione coincide con la carica dello ione.
3. [D] In chimica, si dice che un elemento subisce ossidazione quando subisce una sottrazione di elettroni, che si traduce nell'aumento del suo numero di ossidazione.
4. [B] L'agente ossidante acquista elettroni e si riduce.
5. [B] In chimica, lo stato di ossidazione (o numero di ossidazione indicato con "OX") di un elemento chimico in un composto è definito come il numero di elettroni ceduti o acquisiti durante la formazione di un composto. La somma algebrica dei numeri di ossidazione nel caso di un composto stabile è 0.
6. [D] Una specie si dice riducente quando cede elettroni ad un altro elemento ossidandolo.
7. [B] Ricorda che una specie che si ossida perde elettroni e vede aumentare il proprio numero di ossidazione, mentre una specie che si riduce acquista elettroni e vede ridursi il proprio numero di ossidazione.
8. RISPOSTA: A
9. RISPOSTA: B
10. RISPOSTA: B
11. RISPOSTA: D