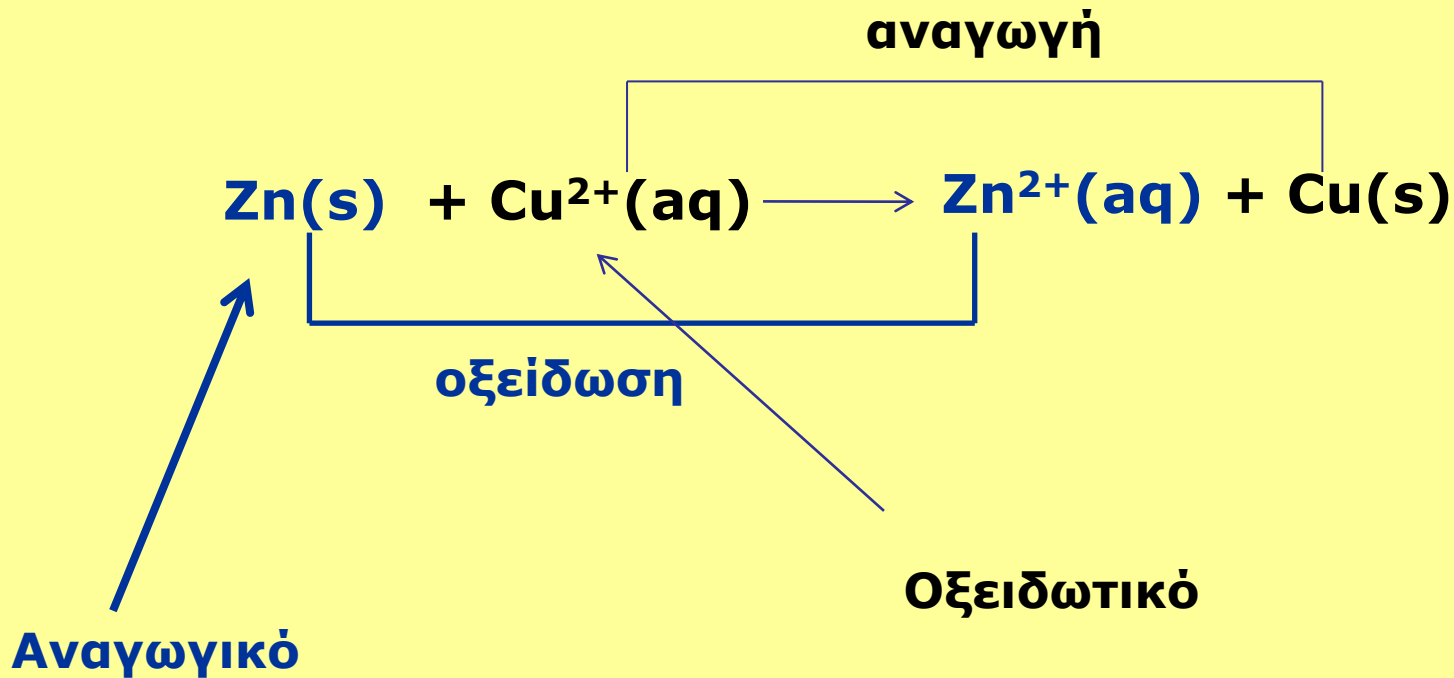


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Οξείδωση ονομάζεται η αύξηση του αριθμού οξείδωσης.
Κατά τη διάρκεια της οξείδωσης αποβάλλονται ηλεκτρόνια.

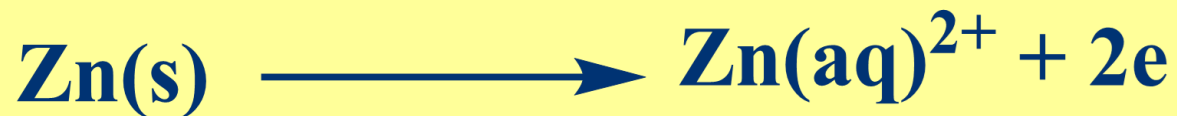
Αναγωγή ονομάζεται η μείωση του αριθμού οξείδωσης.

Κατά τη διάρκεια της αναγωγής προσλαμβάνονται ηλεκτρόνια.

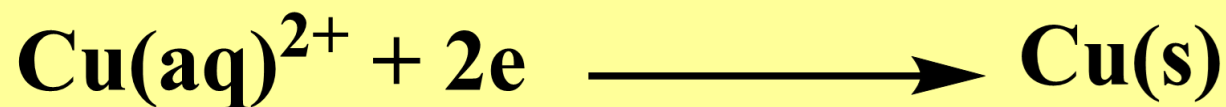


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ημιαντιδράσεις



Ημιαντίδραση οξείδωσης



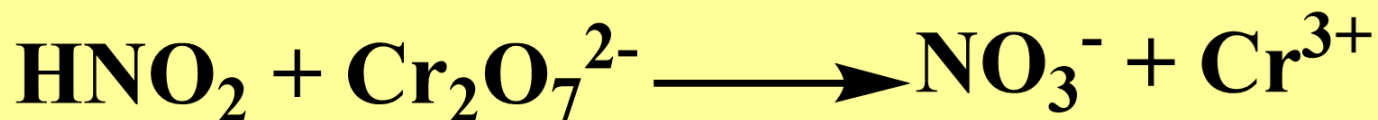
Ημιαντίδραση αναγωγής

ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

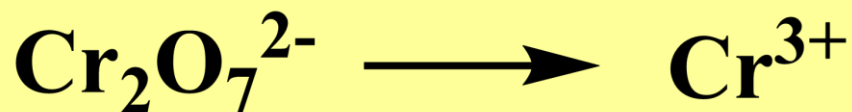
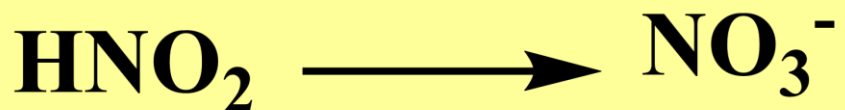
1. Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε **όξινο** περιβάλλον

Έστω η χημική αντίδραση:



Για να κάνουμε ισοστάθμιση της χημικής αντίδρασης ακολουθούμε τη παρακάτω διαδικασία.

A. Γράφουμε τις ημιαντιδράσεις οξείδωσης και αναγωγής χωρίς ηλεκτρόνια.



ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

1. Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε **όξινο** περιβάλλον

B. Ισοσταθμίζουμε τα άτομα που οξειδώνονται και ανάγονται.

Τα **άτομα O** ισοσταθμίζονται προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό **μορίων H₂O** στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.

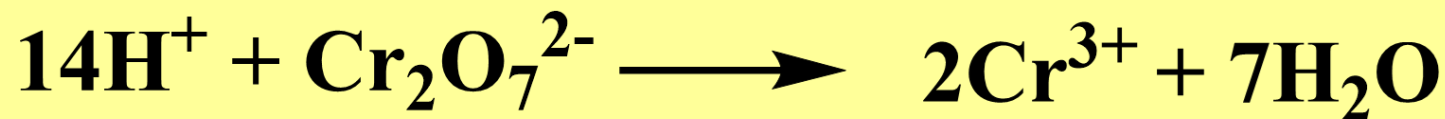
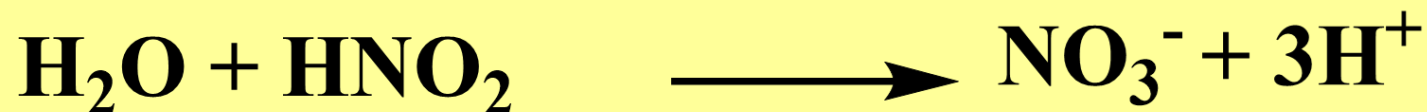


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

1. Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε **όξινο** περιβάλλον

Γ. Ισοσταθμίζουμε τα άτομα H προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό H⁺ στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.

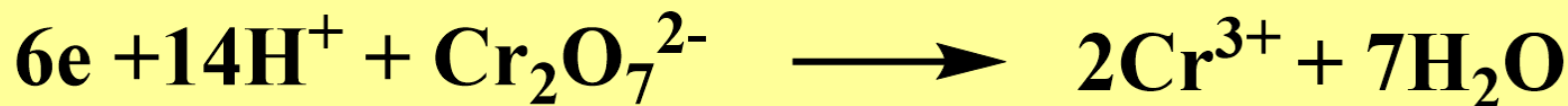
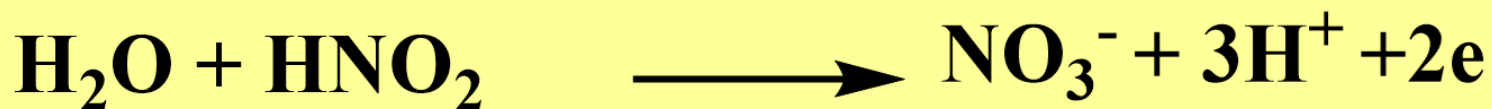


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

1. Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε **όξινο** περιβάλλον

Δ. Ισοσταθμίζουμε το ηλεκτρικό φορτίο προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό e στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.

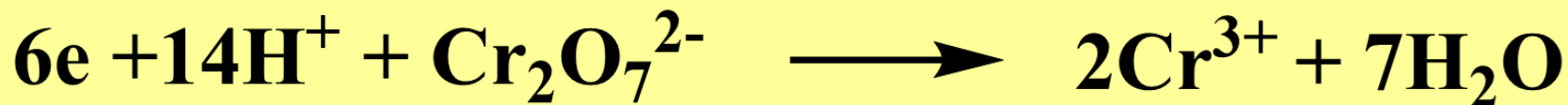
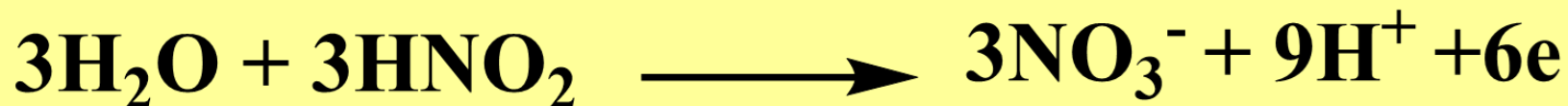


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

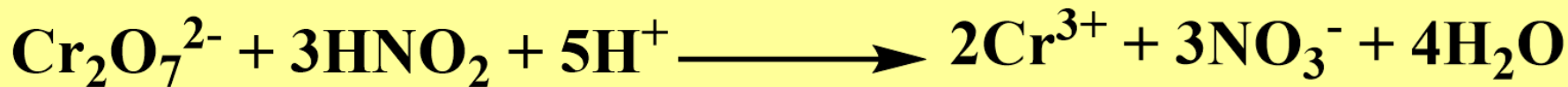
Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

1. Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε όξινο περιβάλλον

Ε. Πολλαπλασιάζουμε κάθε ημιαντίδραση με έναν κατάλληλο συντελεστή, ώστε σε κάθε ημιαντίδραση να υπάρχει ίδιος αριθμός e.

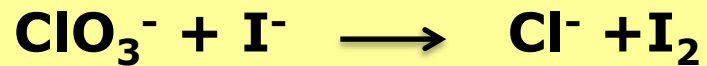


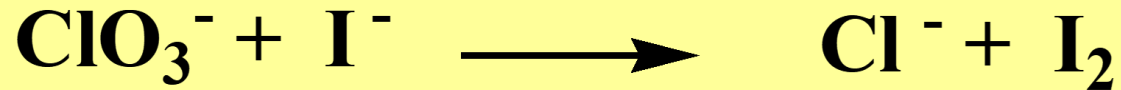
ΣΤ. Προσθέτουμε αλγεβρικά τις δύο ημιαντιδράσεις για να εξάγουμε τη ζητούμενη αντίδραση ως:



ΑΣΚΗΣΗ

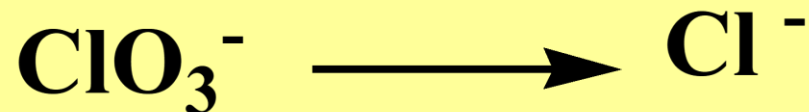
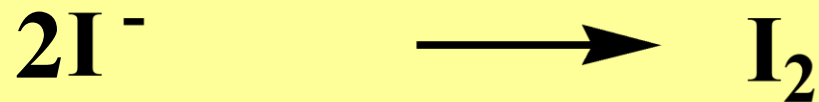
Ισοσταθμίστε την παρακάτω χημική αντίδραση που λαμβάνει χώρα σε όξινο περιβάλλον:





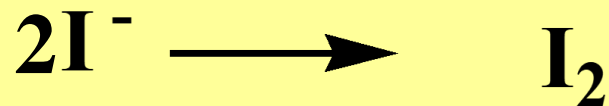
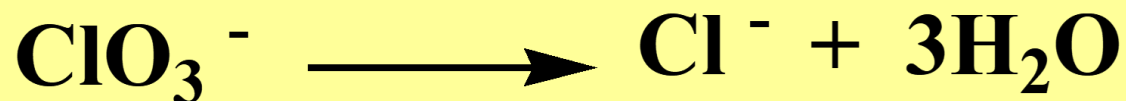
Για να κάνουμε ισοστάθμιση της χημικής αντίδρασης ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία.

1. Γράφουμε τις ημιαντιδράσεις οξειδωσης και αναγωγής χωρίς ηλεκτρόνια.

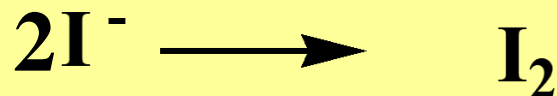


2. Ισοσταθμίζουμε τα άτομα που οξειδώνονται και ανάγονται.

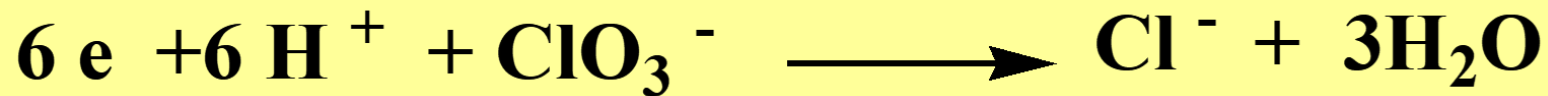
Τα άτομα Ο ισοσταθμίζονται προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό μορίων H₂O στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.



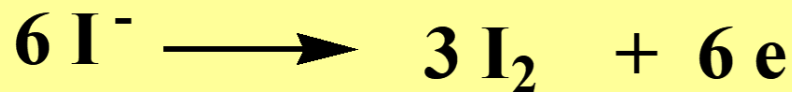
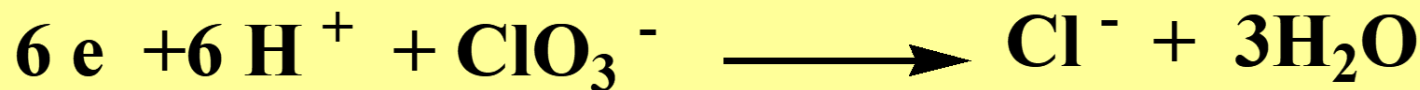
3. Ισοσταθμίζουμε τα άτομα Η προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό H⁺ στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.



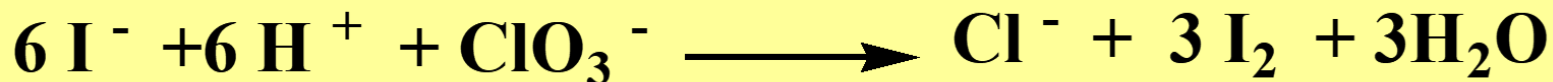
4. Ισοσταθμίζουμε το ηλεκτρικό φορτίο προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό e στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.



5. Πολλαπλασιάζουμε κάθε ημιαντίδραση με έναν κατάλληλο συντελεστή, ώστε σε κάθε ημιαντίδραση να υπάρχει ίδιος αριθμός e.



6. Προσθέτουμε αλγεβρικά τις δύο ημιαντιδράσεις για να λάβουμε τη συνολική αντίδραση:

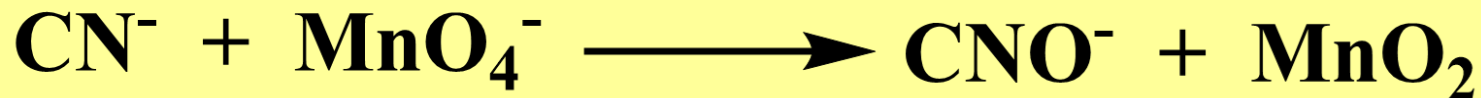


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

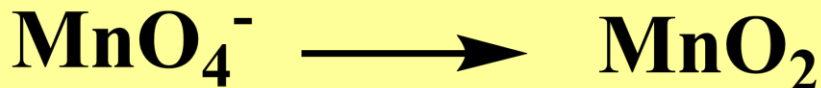
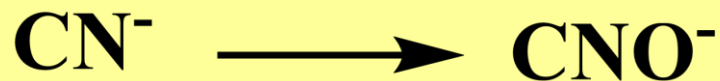
Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

Έστω η χημική αντίδραση:



Για να κάνουμε ισοστάθμιση της χημικής αντίδρασης ακολουθούμε τη παρακάτω διαδικασία.

1. Γράφουμε τις ημιαντιδράσεις οξείδωσης και αναγωγής χωρίς ηλεκτρόνια.



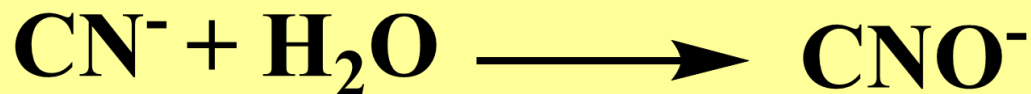
ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

2. Ισοσταθμίζουμε τα άτομα που οξειδώνονται και ανάγονται.

Τα άτομα O ισοσταθμίζονται προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό μορίων H_2O στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.

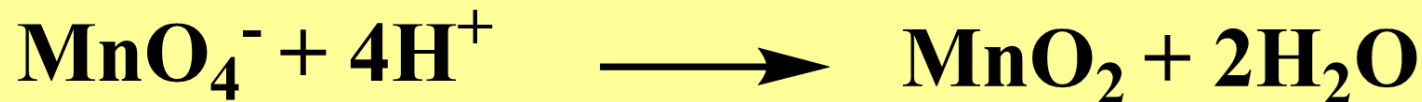
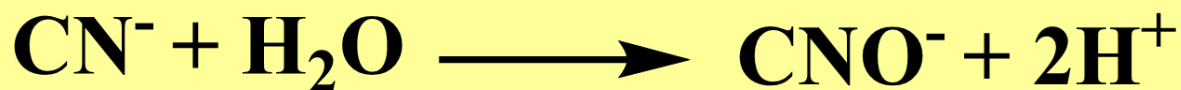


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

4. Ισοσταθμίζουμε τα άτομα H προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό H^+ στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.

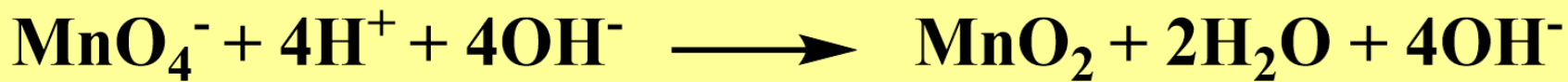
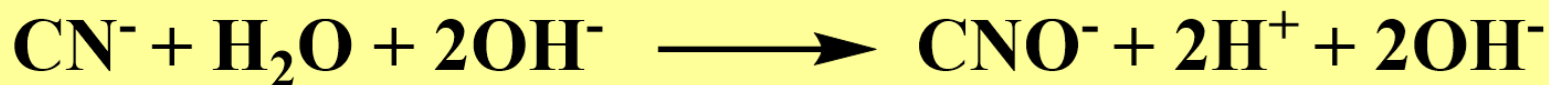


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

5. Προσθέτουμε τον κατάλληλο ανάλογο αριθμό OH^- ώστε να εξουδετερωθούν τα H^+ . Και στα δύο μέλη κάθε ημιαντίδρασης προσθέτουμε τον ίδιο αριθμό OH^- .

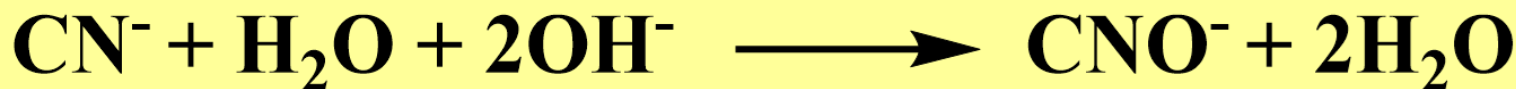
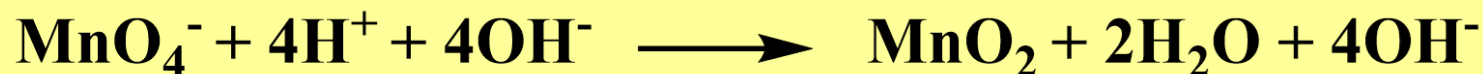
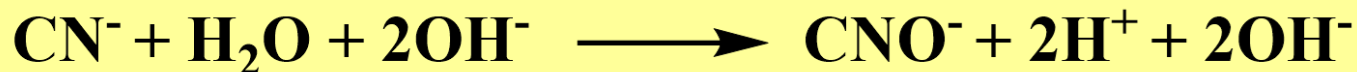


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

6. Τα H^+ και τα OH^- που βρίσκονται στο ίδιο μέλος αντιδρούν και παράγεται H_2O .

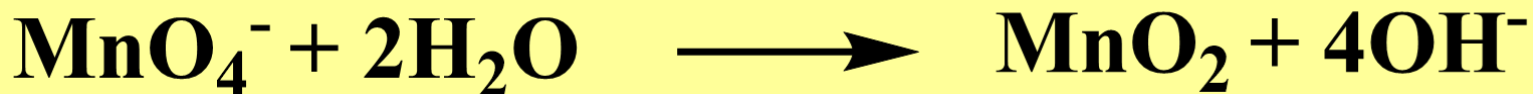
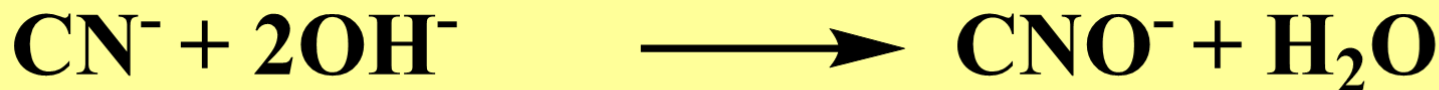
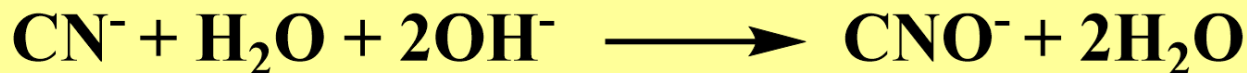


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

7. Επειδή εμφανίζονται μόρια H_2O στα πρώτα και στα δεύτερα μέλη των ημιαντιδράσεων, κάνουμε **αναγωγή ομοίων όρων**.

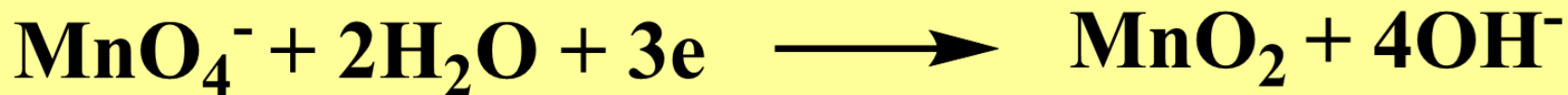


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

8. Ισοσταθμίζουμε το ηλεκτρικό φορτίο προσθέτοντας τον ανάλογο αριθμό e στο κατάλληλο μέλος κάθε ημιαντίδρασης.

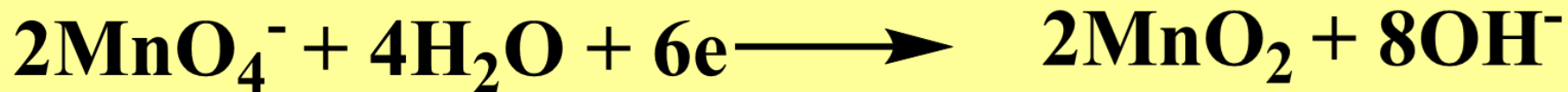


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

9. Πολλαπλασιάζουμε κάθε ημιαντίδραση με έναν κατάλληλο συντελεστή, ώστε σε κάθε ημιαντίδραση να υπάρχει **ίδιος αριθμός e**.

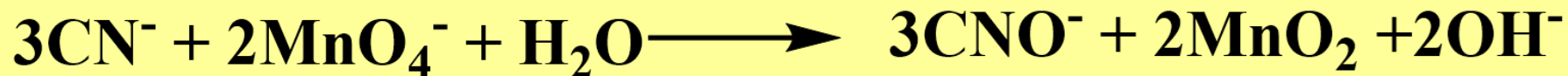


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

Ισοστάθμιση οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων

Αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε βασικό περιβάλλον

10. Προσθέτουμε αλγεβρικά τις δύο ημιαντιδράσεις και λαμβάνουμε τη ζητούμενη αντίδραση:



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ

Ισοσταθμίστε την παρακάτω χημική αντίδραση που λαμβάνει χώρα σε **βασικό** περιβάλλον:

