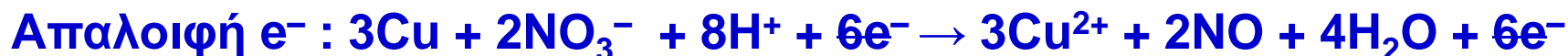


Τρεις τρόποι ισοστάθμισης μιας αντίδρασης οξειδοαναγωγής

Οξείδωση χαλκού από αραιό νιτρικό οξύ

(A) Μέθοδος των ημιαντιδράσεων



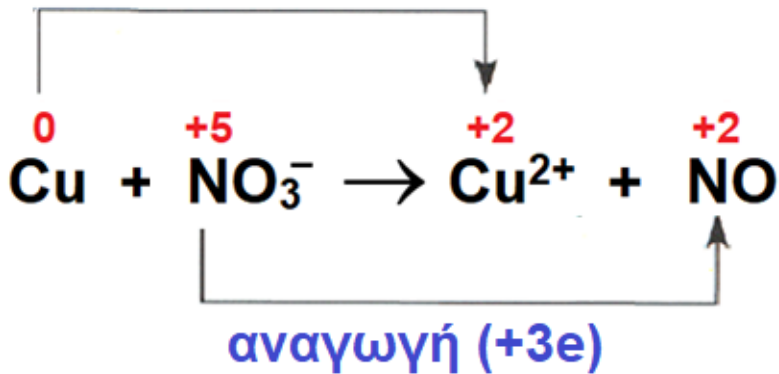
Τρόποι παρουσίασης της τελικής ισοσταθμισμένης χημικής εξίσωσης



Οξείδωση χαλκού από αραιό νιτρικό οξύ

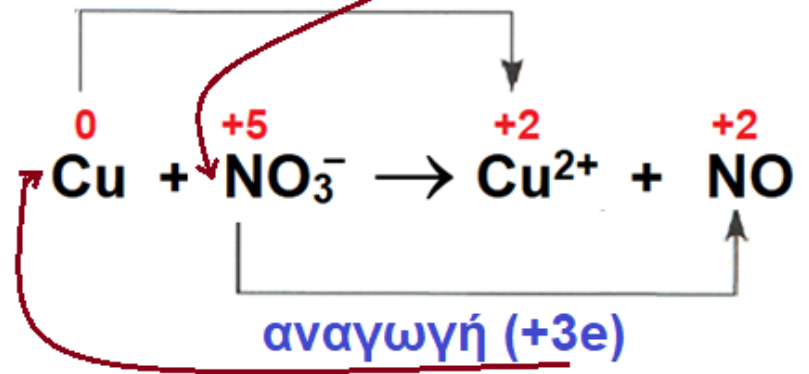
(B) Μέθοδος μεταβολής των α.ο. (παραλλαγή της μεθόδου (A))

οξείδωση (-2e)



\Rightarrow

οξείδωση (-2e)



Αριθμός ατόμων που οξειδώνονται επί τον αριθμό των e αναγωγής = αριθμός ατόμων που ανάγονται επί τον αριθμό των e οξείδωσης \Rightarrow



Προσοχή! Στην αντίδραση $\text{I}_2(\text{s}) + \text{NO}_3^-(\text{aq}) \rightarrow \text{IO}_3^-(\text{aq}) + \text{NO}_2(\text{g})$ (Πρδ 4.9) ο αριθμός των ατόμων I που οξειδώνονται (από 0 σε +5) είναι 2.

Επομένως, ο συντελεστής των ιόντων NO_3^- θα είναι $2 \times 5 = 10$

Οξείδωση χαλκού από αραιό νιτρικό οξύ

(Γ) Αλγεβρική μέθοδος



(i) Σε μια δεδομένη χημική εξίσωση, με **ΟΛΑ** τα αντιδρώντα και προϊόντα, θέτουμε ως αριθμητικούς συντελεστές τα γράμματα $\alpha, \beta, \gamma, \dots$



(ii) Εξισώνουμε τους αριθμούς των ατόμων κάθε στοιχείου στα δύο μέλη της εξίσωσης, χρησιμοποιώντας τα γράμματα-συντελεστές. Έτσι, προκύπτει ένα αλγεβρικό σύστημα n εξισώσεων με $n + 1$ αγνώστους.



(iii) Δίνουμε σε έναν από τους αγνώστους $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ αυθαίρετα την τιμή 1

$$\alpha = \gamma = 1 \Rightarrow \beta = 8/3, \quad \delta = 2/3 \quad \text{και} \quad \varepsilon = 4/3 \quad \Rightarrow$$

