

Μερικές προτάσεις για τις ασκήσεις χημικής ισορροπίας.

Στις ασκήσεις χημικής ισορροπίας πρέπει να μας δίνονται τα αντιδρώντα και τα προϊόντα με τους συντελεστές. Με άλλα λόγια να μας δίνεται η αντίδραση πλήρης.

Όταν δεν μας δίνονται οι ποσότητες των αντιδρώντων σωμάτων εισάγω αυθαίρετα μια ποσότητα ή ποσότητες, αν μας μιλούν για πολλές. Συνήθως τις εκφράζω σε mole.

Ακολουθώ την κλασσική διαδικασία, δηλ. γράφω στην πρώτη σειρά κάτω από την αντίδραση την ή τις αρχικές ποσότητες (σε mole). Σε δεύτερη σειρά γράφω (υποθέτοντας) τα mole που αντιδρούν και τα mole που παράγονται και στην τρίτη σειρά τις ποσότητες (mole) αντιδρώντων και προϊόντων που βρίσκονται τελικά σε χημική ισορροπία.

Κάθε φορά που αναφερόμαστε σε Χ.Ι. ισχύει η Κc την οποία λαμβάνω έστω κι αν δεν τη χρειαστώ. Το ίδιο ισχύει και για την Κp. Αυτές δεν αλλάζουν αν δεν αλλάξει η θερμοκρασία.

Κάθε φορά που βρισκόμαστε στη Χ.Ι. και μεταβάλουμε τις ποσότητες των σωμάτων ή τη θερμοκρασία ή τον όγκο (πίεση) του δοχείου, χαλάει η ισορροπία. Αρχίζω το πρόβλημα από την αρχή. Δηλ. ξαναγράφω την αντίδραση και τις ποσότητες που είχαν σχηματιστεί μέχρι τότε, τις τοποθετώ κάτω από την νέα γραφή της αντίδρασης, σαν αρχικές ποσότητες και ακολουθώ την προηγούμενη διαδικασία όπως και στην αρχή.

Κάθε φορά που ζητείται η απόδοση, συγκρίνω (διαίρω) την ποσότητα που έχει αντιδράσει μέχρι τότε (πως; αφαιρώντας την τελική ποσότητα που απόμεινε από την αρχική) με την αρχική και βρίσκω τον συντελεστή απόδοσης, άρα και την απόδοση.

Κάθε φορά που μας δίνεται πίεση ή ζητείται χρησιμοποιώ την καταστατική εξίσωση για κάθε αέριο ή για το μίγμα αυτών, αναλόγως και συνήθως τις διαιρώ κατά μέλη.

Οι μάζες των σωμάτων στη Χ.Ι. είναι ίσες με τις μάζες των σωμάτων που έχουν δοθεί αρχικά. (Νόμος Lavoisier ή της αφθαρσίας της ύλης). **Προσοχή** όμως όταν μιλάμε για μάζες αερίων, δεν είναι πάντοτε ίσες με τις αρχικές αν στα αρχικά υπάρχουν και μη αέρια. Π.χ. $C + O_2 \rightleftharpoons CO_2$ Προσέχουμε επίσης την Κc που είναι συνάρτηση των συγκεντρώσεων των ομοιόμορφα διασπαρμένων χημικών ουσιών στο σύστημα ισορροπίας. Ομοίως και για την Κp. Στο παραπάνω παράδειγμα, στις σταθερές ισορροπίας, συμμετέχουν το O₂ και το CO₂ ενώ δεν συμμετέχει ο C.

Όταν η άσκηση μιλάει για σχετική πυκνότητα, τότε αυτή είναι για το μίγμα:

$$d_{sch} = (n_1 M_{B1} + n_2 M_{B2} + \dots) / (n_1 + n_2 + \dots) M_B$$