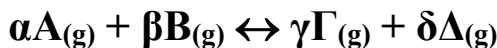


ΣΤΑΘΕΡΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Έστω η αμφίδρομη αντίδραση με χημική εξίσωση:



Αποδεικνύεται ότι στη κατάσταση χημικής ισορροπίας οι συγκεντρώσεις των συστατικών A,B,Γ και Δ είναι τέτοιες ώστε ο λόγος :

$$C_{\Gamma}^{\gamma} C_{\Delta}^{\delta} / C_A^{\alpha} C_B^{\beta}$$

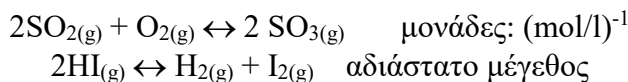
να είναι σταθερός σε ορισμένη θερμοκρασία. Ο λόγος αυτός ονομάζεται **σταθερά χημικής ισορροπίας και συμβολίζεται με K_C** . Δηλαδή στην κατάσταση ισορροπίας ισχύει:

$$K_C = C_{\Gamma}^{\gamma} C_{\Delta}^{\delta} / C_A^{\alpha} C_B^{\beta}$$

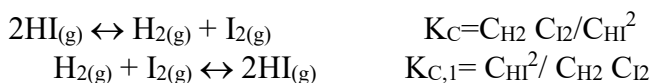
- ✓ Η K_C εξαρτάται **μόνο** από τη θερμοκρασία.
- ✓ Η K_C αποτελεί μέτρο για τη θέση της χημικής ισορροπίας. Δηλαδή η τιμή της K_C μας δείχνει πόσο μετατοπισμένη προς τα δεξιά (προϊόντα) είναι η χημική ισορροπία.

Παρατηρήσεις

- ❖ Η τιμή της K_C μιας αμφίδρομης αντίδρασης εξαρτάται μόνο από τη θερμοκρασία. Αντίθετα η απόδοση μιας αμφίδρομης αντίδρασης εξαρτάται από όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας (θερμοκρασία, πίεση, αρχικές συγκεντρώσεις κ.λ.π.).
- ❖ Η τιμή της σταθεράς K_C μιας αμφίδρομης αντίδρασης μπορεί υπό ορισμένες μόνο προϋποθέσεις να αποτελέσει μέτρο για την απόδοση της αντίδρασης. Πρέπει οι αντιδράσεις να είναι της ίδιας μορφής, να βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία και τα αντιδρώντα να βρίσκονται σε στοιχειομετρική αναλογία.
- ❖ Όταν η μεταβολή της θερμοκρασίας μετατοπίζει τη θέση της χημικής ισορροπίας προς τα δεξιά, η τιμή της K_C αυξάνεται. Όταν η μεταβολή της θερμοκρασίας μετατοπίζει τη θέση της χημικής ισορροπίας προς τα αριστερά, η τιμή της K_C ελαττώνεται. Εξηγήστε.
- ❖ Η K_C δεν έχει πάντοτε τις ίδιες μονάδες, γιατί οι μονάδες της εξαρτώνται από τους στοιχειομετρικούς συντελεστές της συγκεκριμένης χημικής εξίσωσης. Για παράδειγμα:



- ❖ Η K_C εξαρτάται από τη φορά με την οποία θα γράψουμε τη χημική εξίσωση της αμφίδρομης αντίδρασης. Για παράδειγμα:



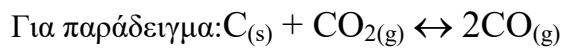
Προφανώς ισχύει: $K_{C,1} = 1 / K_C$

- ❖ Η K_C αναφέρεται στη συγκεκριμένη χημική εξίσωση που περιγράφει την ισορροπία. Έτσι, η τιμή της K_C μεταβάλλεται όταν αλλάζουν οι στοιχειομετρικοί συντελεστές της χημικής εξίσωσης. Για παράδειγμα:



Προφανώς ισχύει: $K_{C,1} = K_C^{1/2}$

- ❖ Στις ετερογενείς ισορροπίες στην έκφραση της σταθεράς K_C δεν περιλαμβάνονται οι συγκεντρώσεις των στερεών ή των καθαρών υγρών που συμμετέχουν στην ετερογενή ισορροπία. Αυτό ισχύει γιατί η συγκέντρωση του στερεού ή του υγρού είναι ανάλογη με την πυκνότητα του και διατηρείται σταθερή.



$$K_C = \frac{C_{\text{CO}}^2}{C_{\text{CO}_2}}$$

