

Μάθημα 4.2

Παράγοντες που επηρεάζουν
τη θέση χημικής ισορροπίας
Αρχή Le Chatelier

Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση χημικής ισορροπίας

Η θέση ισορροπίας επηρεάζεται από τους
εξής παράγοντες:

1. τη συγκέντρωση των αντιδρώντων ή προϊόντων,
2. την πίεση,
3. τη θερμοκρασία.

Ναι, αλλά με
ποιον τρόπο;



Αρχή Le Chatelier

Όταν μεταβάλλουμε έναν από τους συντελεστές ισορροπίας (συγκέντρωση, πίεση, θερμοκρασία) η θέση της ισορροπίας μετατοπίζεται προς εκείνη την κατεύθυνση που **τείνει να αναφέρσει τη μεταβολή** που επιφέραμε.



Μεταβολή της Θερμοκρασίας

Αύξηση Θερμοκρασίας $\Rightarrow$ μετατόπιση ισορροπίας προς την κατεύθυνση όπου απορροφάται θερμότητα $\Rightarrow$ ευνοείται η ενδόθερμη αντίδραση.

Μείωση Θερμοκρασίας $\Rightarrow$ μετατόπιση ισορροπίας προς την κατεύθυνση όπου εκλύεται θερμότητα $\Rightarrow$ ευνοείται η εξώθερμη αντίδραση

Μεταβολή της Θερμοκρασίας

Παράδειγμα:



Αύξηση Θερμοκρασίας:



Μείωση Θερμοκρασίας:



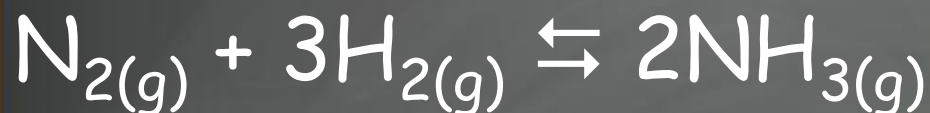
Μεταβολή της συγκέντρωσης

Αύξηση συγκέντρωσης ουσίας $\Rightarrow$
μετατόπιση ισορροπίας προς την
κατεύθυνση που καταναλώνει την ουσία

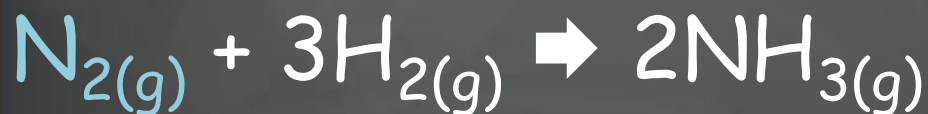
Μείωση συγκέντρωσης ουσίας $\Rightarrow$
μετατόπιση ισορροπίας προς την
κατεύθυνση που παράγει την ουσία

Μεταβολή της συγκέντρωσης

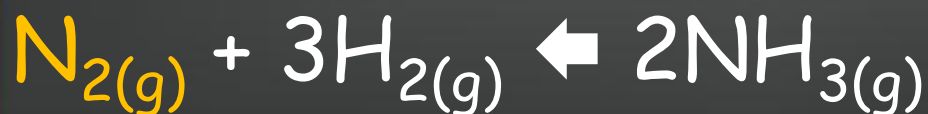
Παράδειγμα:



Προσθήκη N_2 :



Απομάκρυνση N_2 :



Μεταβολή της πίεσης

Αν προκαλείται με μεταβολή του όγκου του δοχείου, επηρεάζει τη θέση της χημικής ισορροπίας μόνο όταν:

i) στην ισορροπία συμμετέχουν αέριες ουσίες

και

ii) κατά την αντίδραση παρατηρείται μεταβολή του αριθμού mol των αερίων.

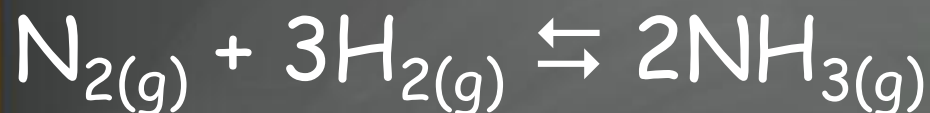
Μεταβολή της πίεσης

Αύξηση πίεσης $\Rightarrow$ μετατόπιση ισορροπίας
προς την κατεύθυνση που έχουμε λιγότερα
mol αερίων

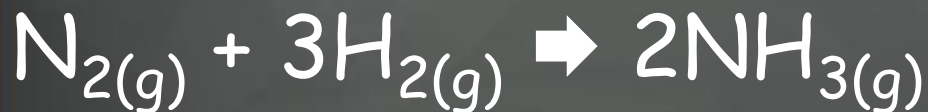
Μείωση πίεσης $\Rightarrow$ μετατόπιση ισορροπίας
προς την κατεύθυνση που έχουμε
περισσότερα mol αερίων

Μεταβολή της πίεσης

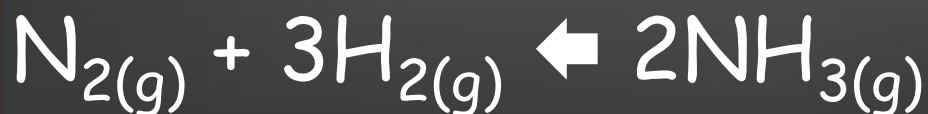
Παράδειγμα:



Αύξηση πίεσης:



Μείωση πίεσης:



Εφαρμογή 4.3

Σε κλειστό δοχείο έχουμε σε ισορροπία α mol SO_2 , β mol O_2 και γ mol SO_3 σε θερμοκρασία θ :



α. Προσθέτουμε ποσότητα O_2 , οπότε η ποσότητα του SO_3 ελαττώνεται.

β. Αυξάνουμε τη θερμοκρασία, οπότε η ποσότητα του SO_3 ελαττώνεται.

γ. Αυξάνουμε τον όγκο του δοχείου, οπότε η ποσότητα του SO_3 ελαττώνεται.

Ποιες από τις τρεις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;