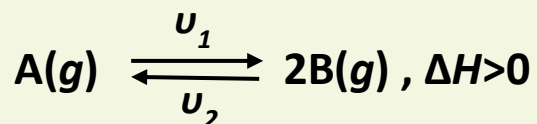


ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



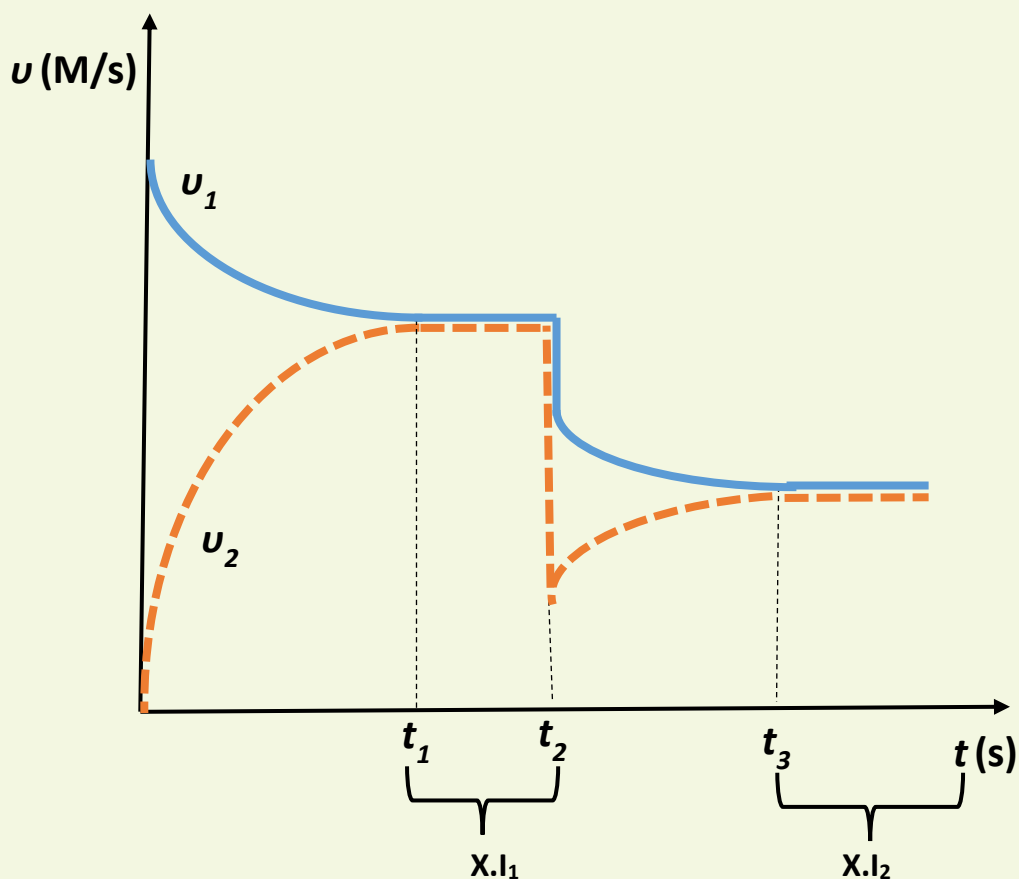
1^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Αύξηση του όγκου του δοχείου ($T = \text{σταθερή}$).

Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς το σχηματισμό των περισσότερων mol αερίων, δηλαδή προς τα δεξιά. Επομένως ισχύει ότι: $u_1' > u_2'$.

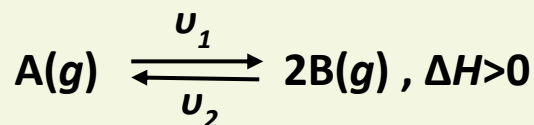
Όμως με την αύξηση του όγκου του δοχείου ελαττώνονται οι συγκεντρώσεις και των δύο αερίων οπότε ελαττώνονται και οι δύο ταχύτητες.

Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_1 > u_1'$ και $u_2 > u_2'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



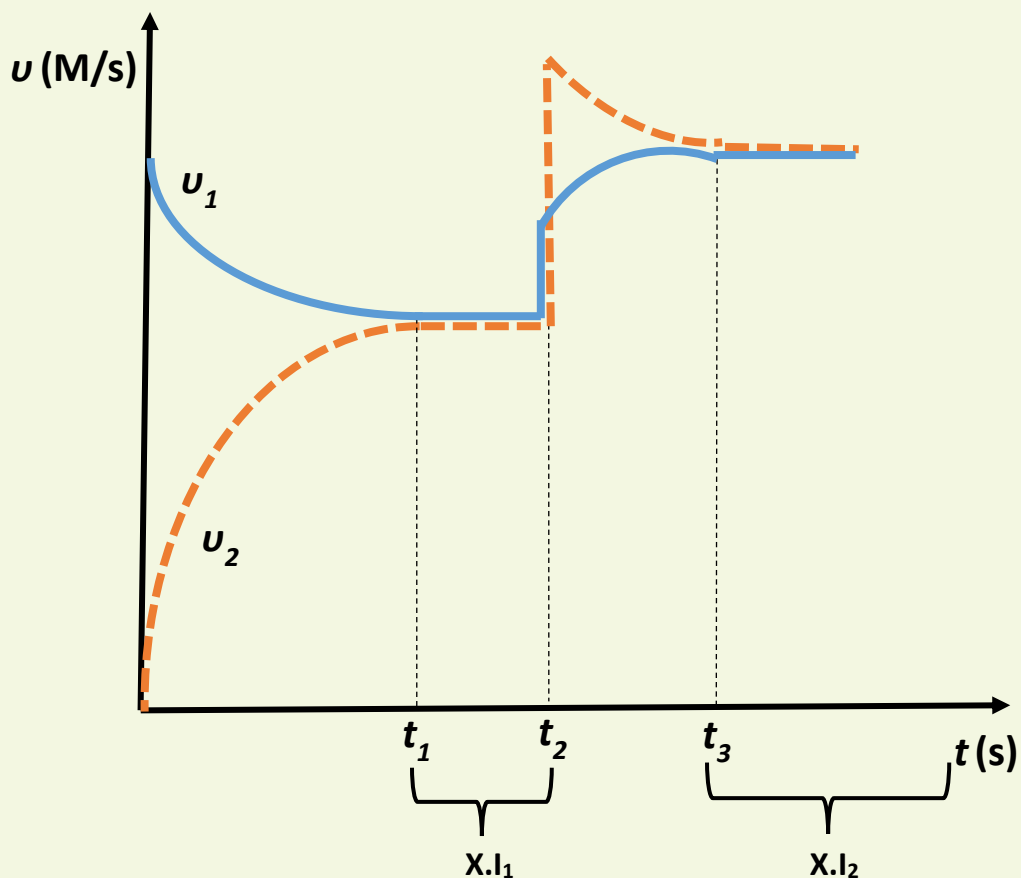
2^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Ελάττωση του όγκου του δοχείου ($T = \text{σταθερή}$).

Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς το σχηματισμό των λιγότερων mol αερίων, δηλαδή προς τα αριστερά. Επομένως ισχύει ότι: $u_1' < u_2'$.

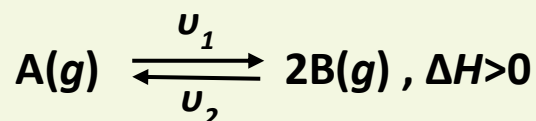
Όμως με την ελάττωση του όγκου του δοχείου αυξάνονται οι συγκεντρώσεις και των δύο αερίων οπότε αυξάνονται και οι δύο ταχύτητες.

Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_1 < u_1'$ και $u_2 < u_2'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



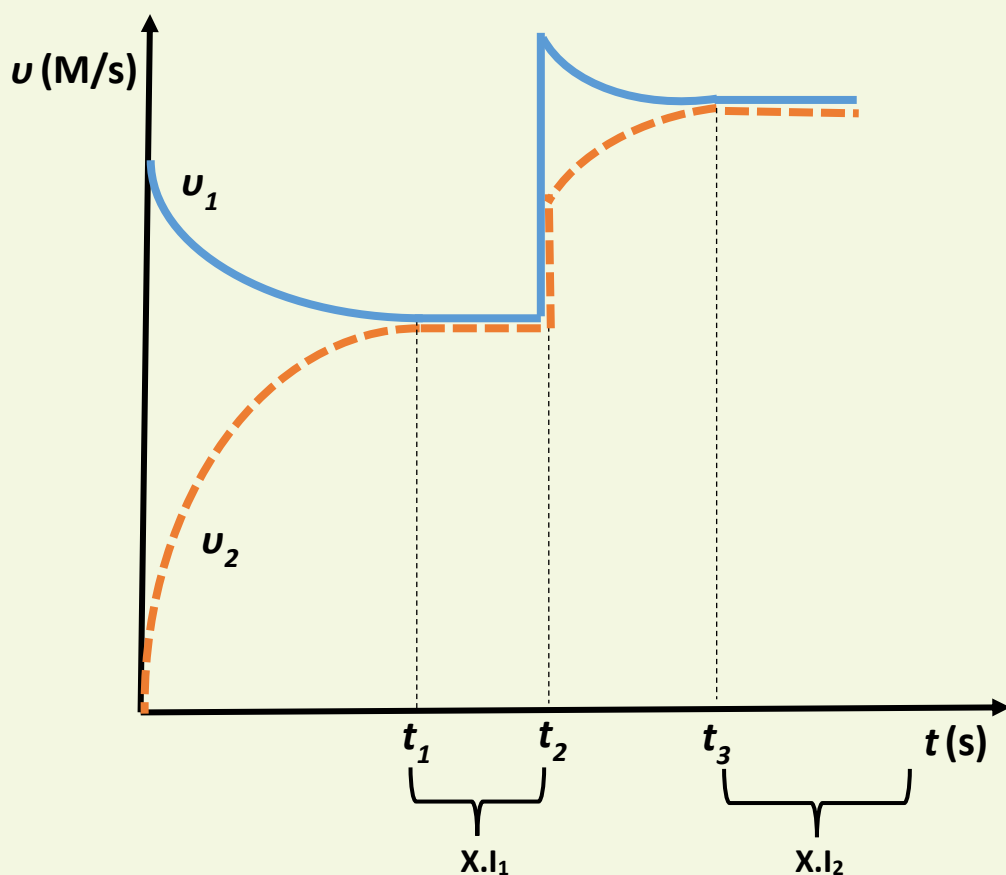
3^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Αύξηση της θερμοκρασίας ($V = \text{σταθερός}$)

Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς την ενδόθερμη κατεύθυνση, δηλαδή προς τα δεξιά. Επομένως ισχύει ότι: $u_1' > u_2'$.

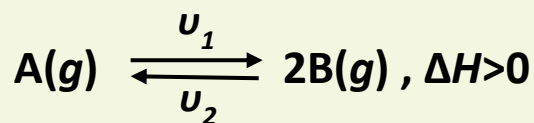
Όμως με την αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνονται και οι δύο ταχύτητες.

Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_1 < u_1'$ και $u_2 < u_2'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).

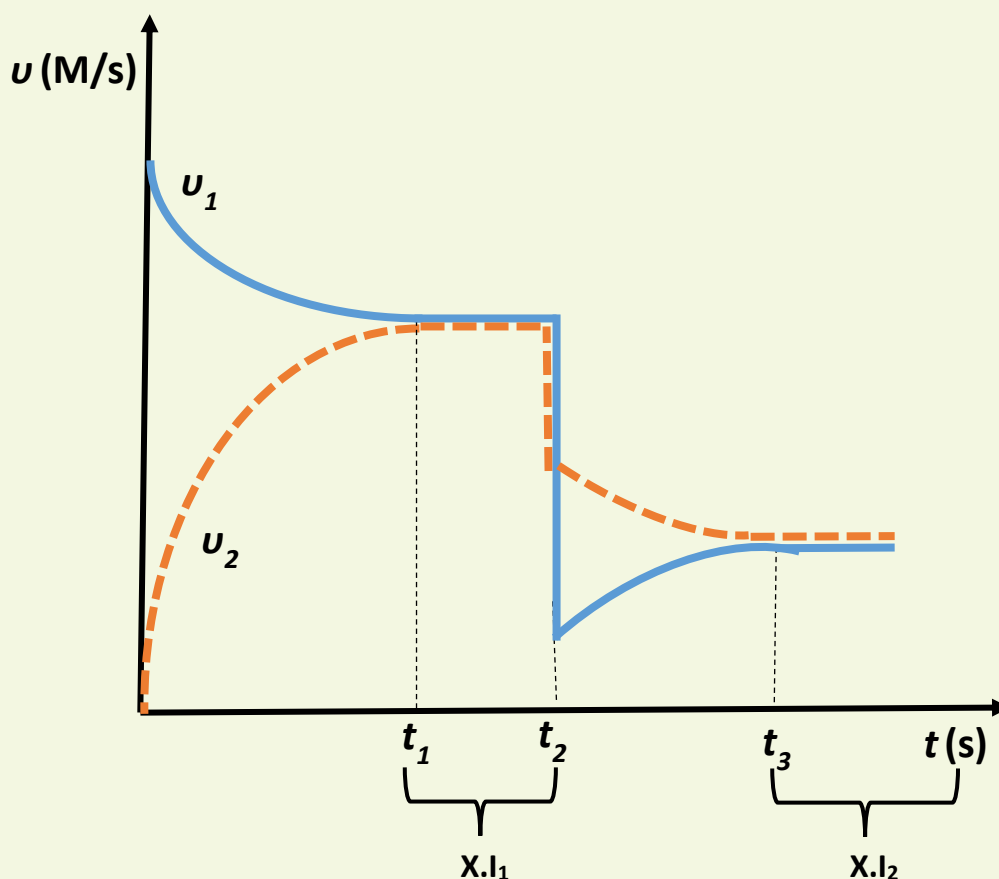


4^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Ελάττωση της θερμοκρασίας ($V = \text{σταθερός}$)

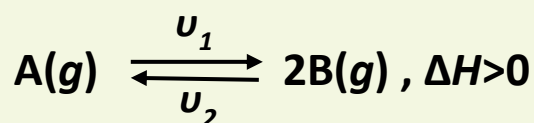
Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς την εξώθερμη κατεύθυνση, δηλαδή προς τα αριστερά. Επομένως ισχύει ότι: $u_1' < u_2'$.

Όμως με την ελάττωση της θερμοκρασίας ελαττώνονται και οι δύο ταχύτητες. Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_1 > u_1'$ και $u_2 > u_2'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



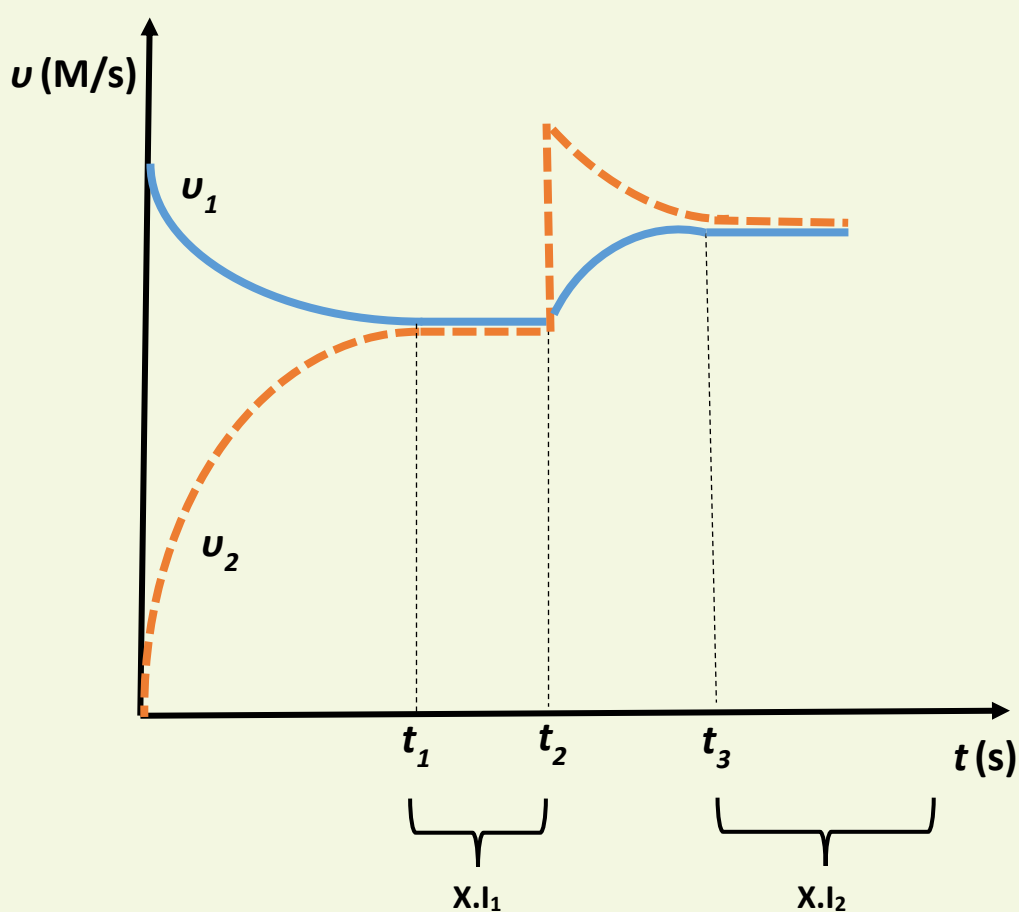
5^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Προσθήκη ποσότητας αερίου B (V, T σταθερά).

Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς την κατεύθυνση όπου το αέριο B καταναλώνεται, δηλαδή προς τα αριστερά.

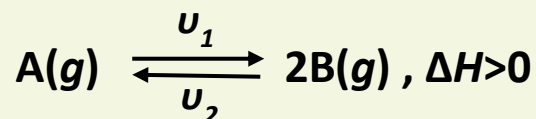
Επομένως ισχύει ότι: $u_1' < u_2'$.

Όμως με την αύξηση της συγκέντρωσης του B αυξάνεται η ταχύτητα u_2 ενώ η ταχύτητα u_1 δεν μεταβάλλεται. Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_1 = u_1'$ και $u_2 < u_2'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



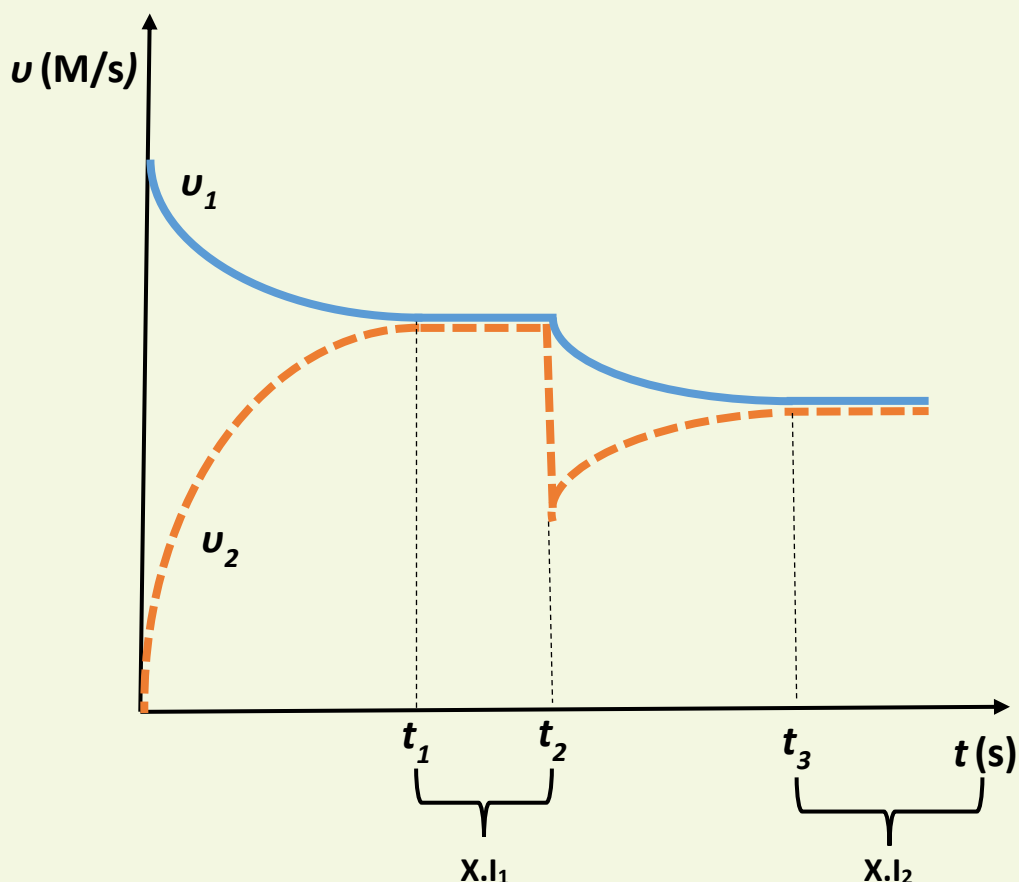
6^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Απομάκρυνση από το δοχείο ποσότητας του αερίου Β (V, T σταθερά).

Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς το σχηματισμό του αερίου Β, δηλαδή προς τα δεξιά. Επομένως ισχύει ότι: $u_1 > u_2'$.

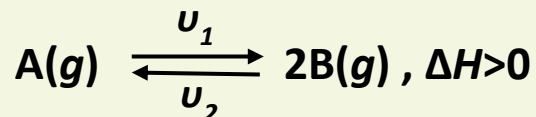
Όμως με την απομάκρυνση ποσότητας Β (ελάττωση της συγκέντρωσης του Β) ελαττώνεται η u_2 ενώ δεν μεταβάλλεται η u_1 .

Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_1 = u_1'$ και $u_2 > u_2'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



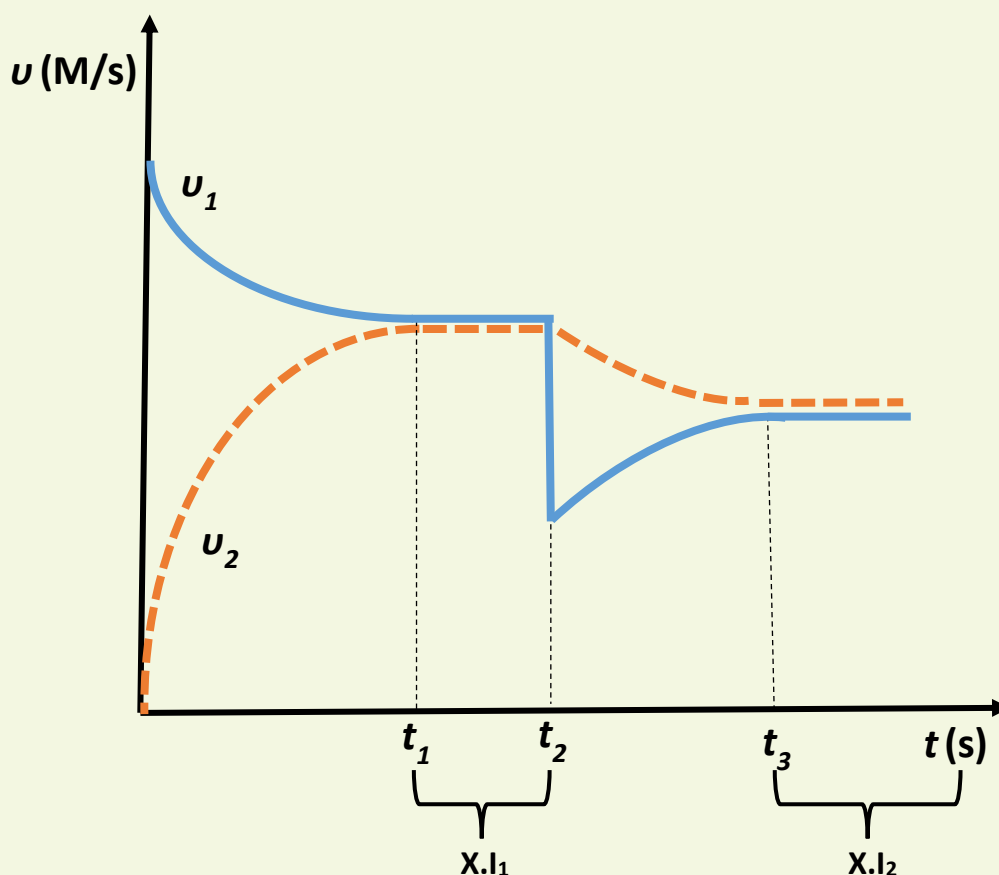
7^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Απομάκρυνση από το δοχείο μιας ποσότητας του αερίου Α (V, T σταθερά).

Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς το σχηματισμό του αερίου Α, δηλαδή προς τα αριστερά. Επομένως ισχύει ότι: $u_2 > u_1'$.

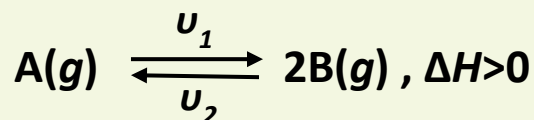
Όμως με την απομάκρυνση ποσότητας Α (ελάττωση της συγκέντρωσης Α) ελαττώνεται η u_1 , ενώ δεν μεταβάλλεται η u_2 .

Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_2 = u_2'$ και $u_1 > u_1'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



8^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

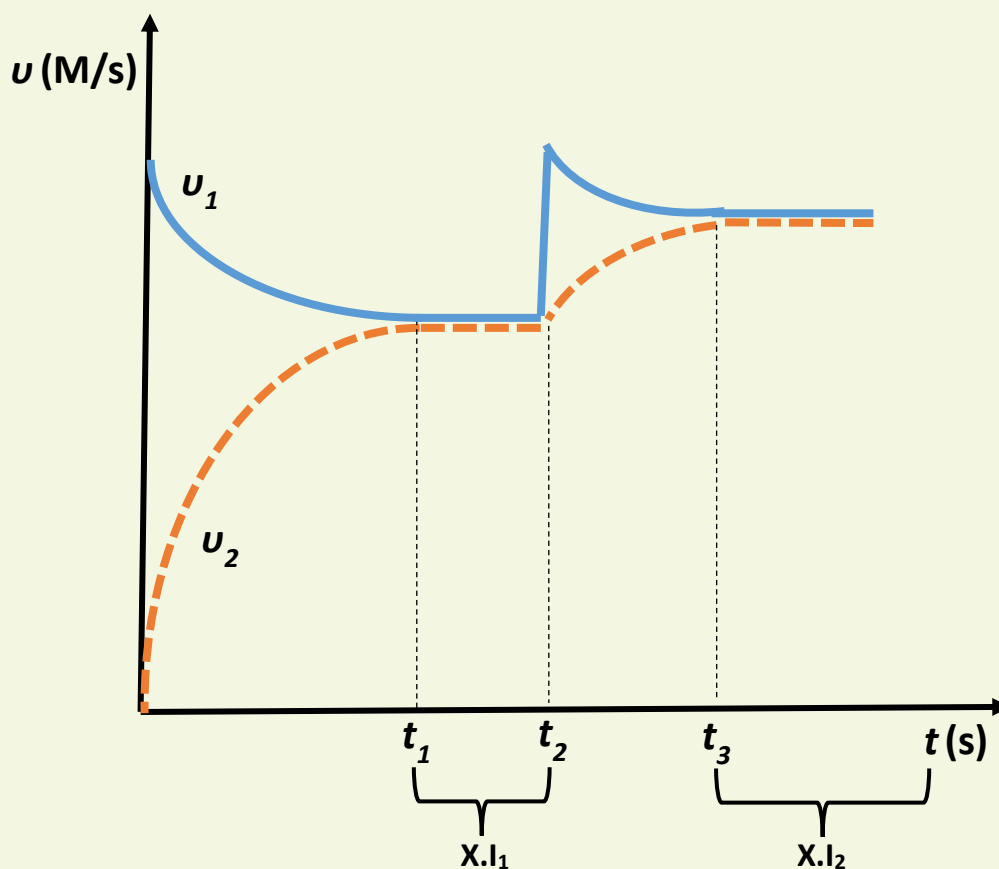
Προσθήκη στο δοχείο μιας ποσότητας του αερίου Α (V, T σταθερά).

Η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς το τα δεξιά.

Επομένως ισχύει ότι: $u_2 < u_1'$.

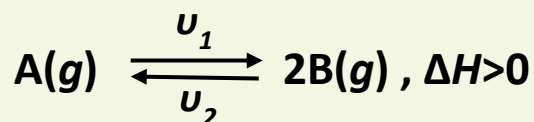
Όμως με την προσθήκη ποσότητας Α (αύξηση της συγκέντρωσης Α) αυξάνεται η u_1 ενώ δεν μεταβάλλεται η u_2 .

Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_2 = u_2'$ και $u_1 < u_1'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).

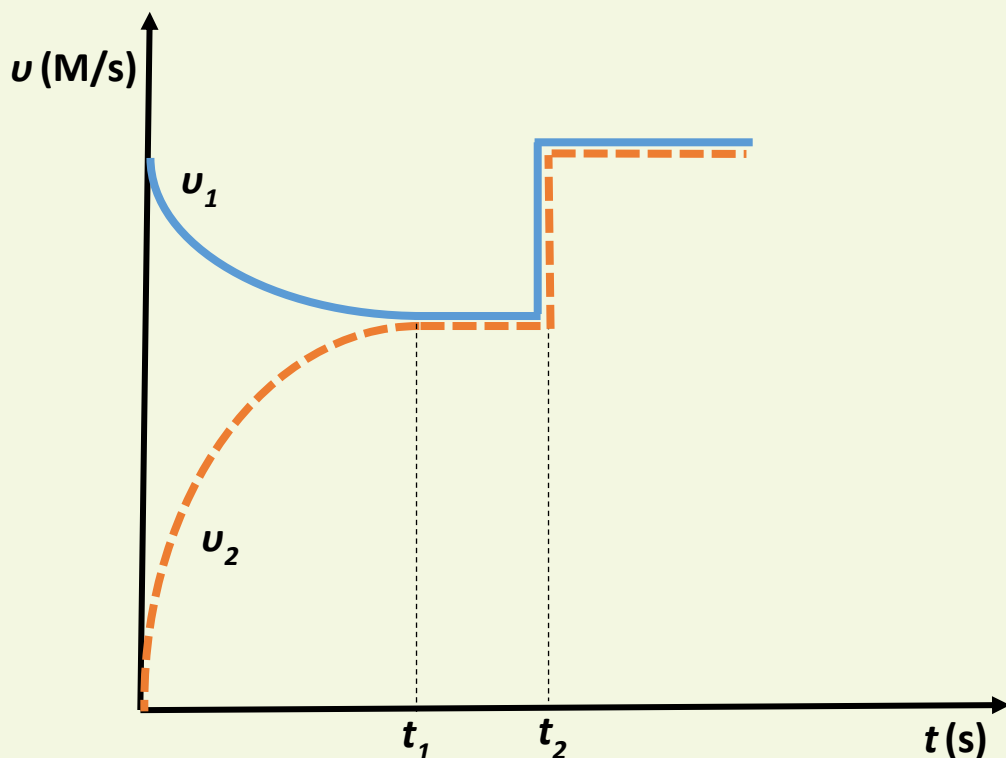


9^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Προσθήκη καταλύτη (V , T σταθερά).

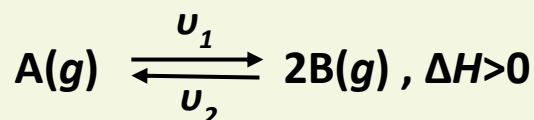
Η ισορροπία δεν μετατοπίζεται, επομένως ισχύει ότι: $u_2' = u_1'$.

Με την προσθήκη καταλύτη όμως αυξάνεται τόσο η u_1 όσο και η u_2 αλλά στον ίδιο βαθμό. Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_2 < u_2'$ και $u_1 < u_1'$.



ΑΡΧΗ LE CHATELIER & ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Η αμφίδρομη αντίδραση η οποία περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση θεωρείται απλή και προς τις δύο κατευθύνσεις (χωρίς ενδιάμεσα στάδια).



10^η ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Προσθήκη ευγενούς αερίου ($P, T = \text{σταθερά}$).

Ο όγκος του δοχείου αυξάνεται και η ισορροπία σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier μετατοπίζεται προς το σχηματισμό των περισσότερων mol αερίων, δηλαδή προς τα δεξιά. Επομένως ισχύει ότι: $u_1' > u_2'$.

Όμως με την αύξηση του όγκου του δοχείου ελαττώνονται οι συγκεντρώσεις και των δύο αερίων οπότε ελαττώνονται και οι δύο ταχύτητες.

Δηλαδή, ισχύει ότι: $u_1 > u_1'$ και $u_2 > u_2'$.

