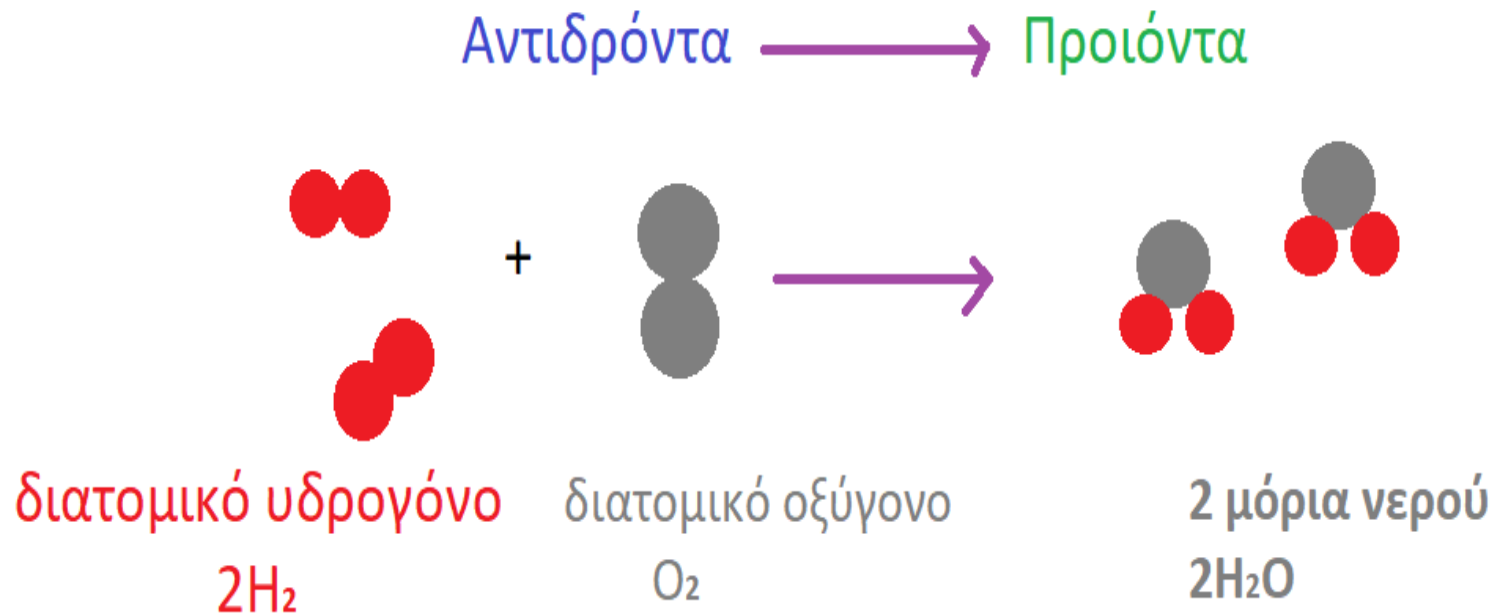


Χημική Αντίδραση ονομάζεται κάθε **μεταβολή** κατά την οποία απο ορισμένες αρχικές ουσίες δημιουργούνται **νέες ουσίες με διαφορετικές ιδιότητες**.



Στις χημικές αντιδράσεις ΔΕΝ μεταβάλλεται το είδος και ο αριθμός των ατόμων. Τα άτομα των αντιδρόντων απλά αναδιατάσσονται δηλαδή συνδέονται με διαφορετικό τρόπο μεταξύ τους και σχηματίζουν προϊόντα

Για να είναι σωστή μια χημική εξίσωση θα πρέπει :

- a) Να αναπαριστάει ένα πραγματικό χημικό φαινόμενο
- b) Να υπάρχει ίσος αριθμός ατόμων απο το κάθε στοιχείο στα αντιδρόντα και στα προϊόντα.(ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΜΑΖΑΣ). Αν αυτό δεν συμβαίνει ,τότε βάζουμε μπροστά απο τους χημικούς τύπους των ενώσεων κατάλληλους αριθμούς (συντελεστές) ώστε να υπάρχει **ισοστάθμιση μάζας**.



Νόμος **Lavoisier-Lomonosov**
(νόμος διατήρησης της μάζας)

"σε κάθε χημική αντίδραση η μάζα των αντιδρόντων είναι ίση με τη μάζα των προϊόντων της αντίδρασης"

Πώς βρίσκουμε τους συντελεστές σε μια χημική εξίσωση

Η εύρεση των συντελεστών σε μια χημική εξίσωση στηρίζεται στην αρχή του Lavoisier περί ισοστάθμισης των μαζών.

Για τη συμπλήρωση των συντελεστών, **ξεκινάμε απο** το σώμα που έχει **τον πιο πολύπλοκο χημικό τύπο** και με βάση αυτόν υπολογίζουμε τους συντελεστές των άλλων χημικών τύπων που υπάρχουν στη χημική εξίσωση.

Δεν επιτρέπεται να βάζουμε κλασματικούς συντελεστές στις χημικές ενώσεις π.χ : $\frac{1}{2}H_2SO_4$, $\frac{3}{2}CO_2$. Κλασματικούς συντελεστές επιτρέπεται να βάζουμε μόνο στα διατομικά αέρια π.χ: $\frac{1}{2}H_2$, $\frac{3}{2}O_2$, $\frac{5}{2}Cl_2$. Για να μην προκύπτουν κλασματικοί συντελεστές, πολλαπλασιάζουμε τους συντελεστές επί κάποιο αριθμό (π.χ επί 2)

Πώς πραγματοποιείται μια χημική αντίδραση;

Για να πραγματοποιηθεί μια χημική αντίδραση, πρέπει οι δομικές μονάδες των αντιδρόντων να συγκρουστούν κατάλληλα, ώστε να διασπαστούν οι αρχικοί δεσμοί και να δημιουργηθούν τα προϊόντα (θεωρία των συγκρούσεων).

Για να είναι μια σύγκρουση αποτελεσματική και να οδηγήσει σε χημική αντίδραση, θα πρέπει τα σωματίδια που συγκρούονται:

- a) Να έχουν ορισμένη ελάχιστη κινητική ενέργεια (ενέργεια ενεργοποίησης)
- b) Να έχουν κατάλληλο προσανατολισμό.

ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

διαχωρισμός με βάση τις ενεργειακές τους μεταβολές
οι οποίες μακροσκοπικά εμφανίζονται ως θερμότητα

Όταν από την αντίδραση
εκλύεται (ελευθερώνεται)
θερμότητα στο περιβάλλον

ΕΞΩΘΕΡΜΕΣ

Όταν για να συμβεί η αντίδραση
απορροφάται
θερμότητα από το περιβάλλον

ΕΝΔΟΘΕΡΜΕΣ

Καύση ονομάζεται η γρήγορη αντίδραση μιας χημικής ουσίας (στοιχείου ή ένωσης) με το O_2 , η οποία συνοδεύεται από έκλυση θερμότητας και φωτός. **Η καύση είναι ΕΞΩΘΕΡΜΗ αντίδραση** και γίνεται με μεγάλη ταχύτητα. Οι αντιδράσεις καύσης είναι οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις.

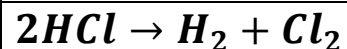
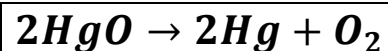
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ

Δύο ή περισσότερες χημικές ουσίες ενώνονται και σχηματίζουν μια νέα χημική ουσία.

1. ΧΗΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ + ΟΞΥΓΟΝΟ → ΟΞΕΙΔΙΟ $C + O_2 \rightarrow CO_2$ $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ $S + O_2 \rightarrow SO_2$ $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$	2. ΜΕΤΑΛΛΟ + ΑΜΕΤΑΛΛΟ (εκτός από το O_2) → ΑΛΑΣ $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ $2Al + 3Br_2 \rightarrow 2AlBr_3$ $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ $Fe + S \rightarrow FeS$
3. ΥΔΡΟΓΟΝΟ + ΑΜΕΤΑΛΛΟ → ΥΔΡΟΓΟΝΟΥΧΟΣ ΕΝΩΣΗ $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$	4. Α) ΟΞΙΝΟ ΟΞΕΙΔΙΟ + ΝΕΡΟ → ΟΞΥ $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$ $N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2HNO_3$ $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$
Β) ΒΑΣΙΚΟ ΟΞΕΙΔΙΟ + ΝΕΡΟ → ΒΑΣΗ $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$ $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$	

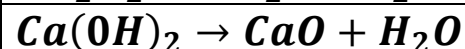
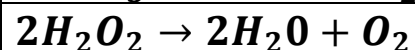
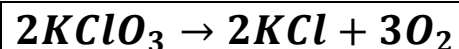
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗΣ

Όταν μια χημική ένωση διασπάται στα στοιχεία της



ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ

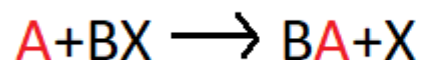
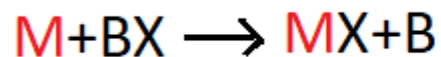
Όταν μια χημική ένωση διασπάται σε απλούστερες ουσίες (όχι όμως στα στοιχεία της).



Οι αντιδράσεις αποσύνθεσης και διάσπασης είναι οξειδοαναγωγικές εκτός από μερικές όπως η



ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

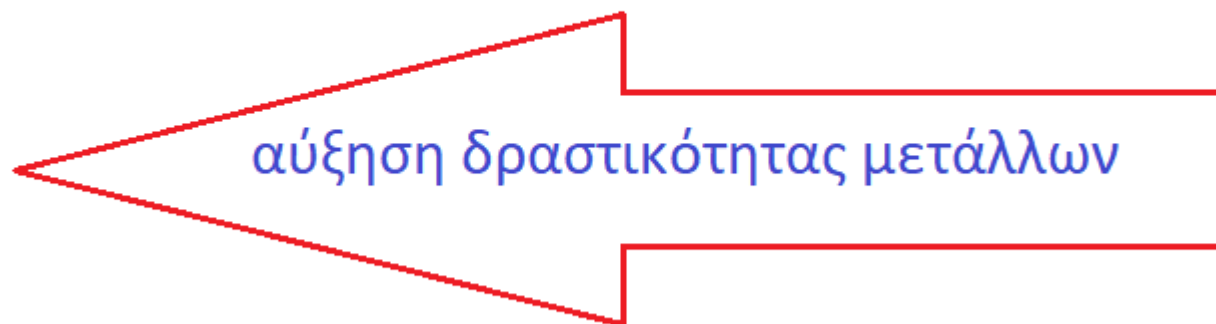


M: μέταλλο , B: μέταλλο ή υδρογόνο

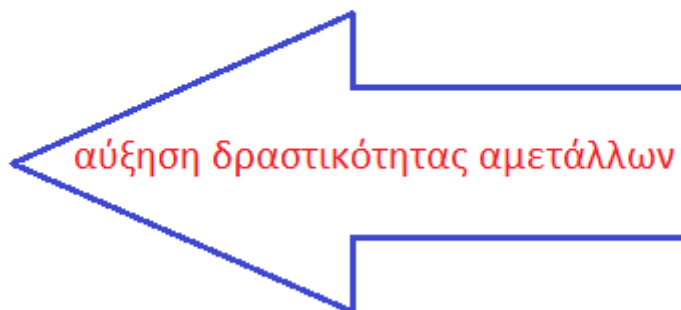
A: αμέταλλο , X: αμέταλλο

Απαραίτητη προϋπόθεση για να πραγματοποιείται μια αντίδραση απλής αντικατάστασης είναι το πρώτο στοιχείο(ΜΕΤΑΛΛΟ ή ΑΜΕΤΑΛΛΟ) να είναι “δραστικότερο” απο το στοιχείο Β(ή Χ) που αντικαθιστά στην ένωση ΒΧ

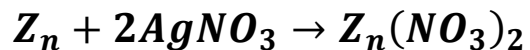
K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Pt, Au



F₂, Cl₂, Br₂, O₂, I₂, S₂

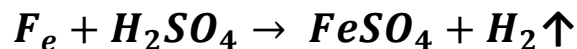


1) ΜΕΤΑΛΛΟ₁+ΑΛΑΣ₁→ΑΛΑΣ₂+ΜΕΤΑΛΛΟ₂

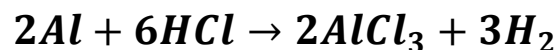


$Fe + CaCl_2 \rightarrow$ ο σίδηρος είναι λιγότερο δραστικός από το ασβέστιο. Αυτή η αντίδραση δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί.

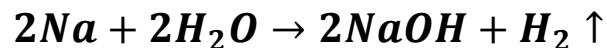
2) ΜΕΤΑΛΛΟ+ΟΞΥ→ΑΛΑΣ+H₂↑



$Cu + H_2SO_4 \rightarrow$ ο χαλκός και ο άργυρος είναι λιγότερο δραστικοί από το υδρογόνο. Αυτή η αντίδραση δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί.

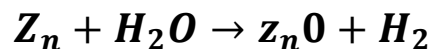
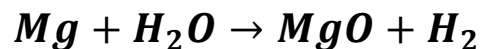


3) ΜΕΤΑΛΛΟ +H₂O →ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΟΥ+H₂ ↑

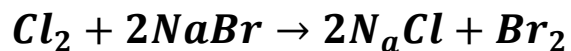


τα πολύ δραστικά μέταλλα όπως το K, Na, Ca, Ba αντιδρούν με το νερό και σχηματίζουν τα αντίστοιχα υδροξείδια

Τα υπόλοιπα μέταλλα, που είναι πιο δραστικά από το H₂ αντιδρούν με υδρατμούς σε υψηλή θερμοκρασία και σχηματίζουν τα αντίστοιχα οξείδια και H₂



4) Αντικατάσταση του αμετάλλου μιας δυαδικής ένωσης από «δραστικότερο» αμέταλλο.



$I_2 + NaF \rightarrow$ το ιώδιο είναι λιγότερο δραστικό από το φθόριο και το θείο λιγότερο δραστικό από το χλώριο. Αυτή η αντίδραση δεν πραγματοποιείται.

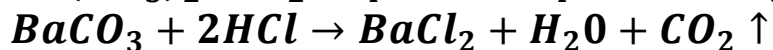
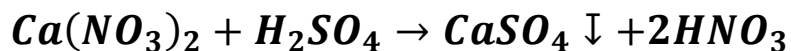
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ονομάζονται οι αντιδράσεις μεταξύ δύο ηλεκτρολυτών (οξέων, βάσεων και αλάτων) μέσα σε υδατικά διαλύματα, κατά τις οποίες γίνεται ανταλλαγή ιόντων σύμφωνα με το από κάτω σχήμα.

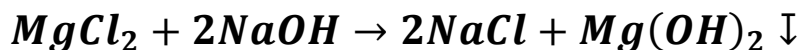


Περιπτώσεις αντιδράσεων διπλής αντικατάστασης

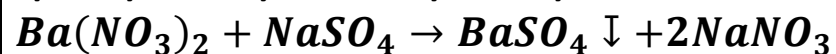
A) αλας₁ + οξύ₁ → αλας₂ + οξύ₂



B) άλας₁ + βάση₁ → άλας₂ + βάση₂



Γ)άλας₁ +άλας₂ → άλας₃+άλας₄



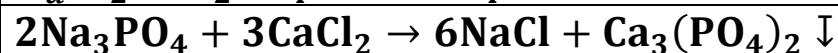
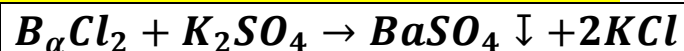
Για να πραγματοποιηθεί μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης πρέπει κάποιο απο τα προιόντα :

a) να καταβυθίζεται **σαν ίζημα** ↓

b) να απομακρύνεται **ως αέριο** ↑

c) Να είναι ουσία που ιοντίζεται ελάχιστα, δηλαδή πολύ **ασθενής υλεκτρολύτης**(π.χ H₂O)

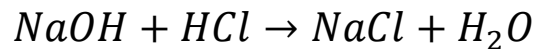
Μαθαίνω τα **κυριότερα ιζήματα και αέρια απο τη σελίδα 103** του σχολικού βιβλίου ώστε να τα αναγνωρίζω όταν παρουσιάζονται στην αντίδραση και να είμαι σε θέση να πω αν η αντίδραση διπλής αντικατάστασης πραγματοποιείται.



ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ

Ονομάζεται η αντίδραση μεταξύ οξέος και βάσης κατά την οποία παράγονται αλάτι και νερό

Οξύ + βάση → άλας + νερό



Η αντίδραση εξουδετέρωσης

- Είναι μεταθετική
- Πάντοτε δυνατή γιατί παράγεται νερό που είναι ασθενής ηλεκτρολύτης
- Πρόκειται για ταχεία αντίδραση και σχεδόν μονόδρομη