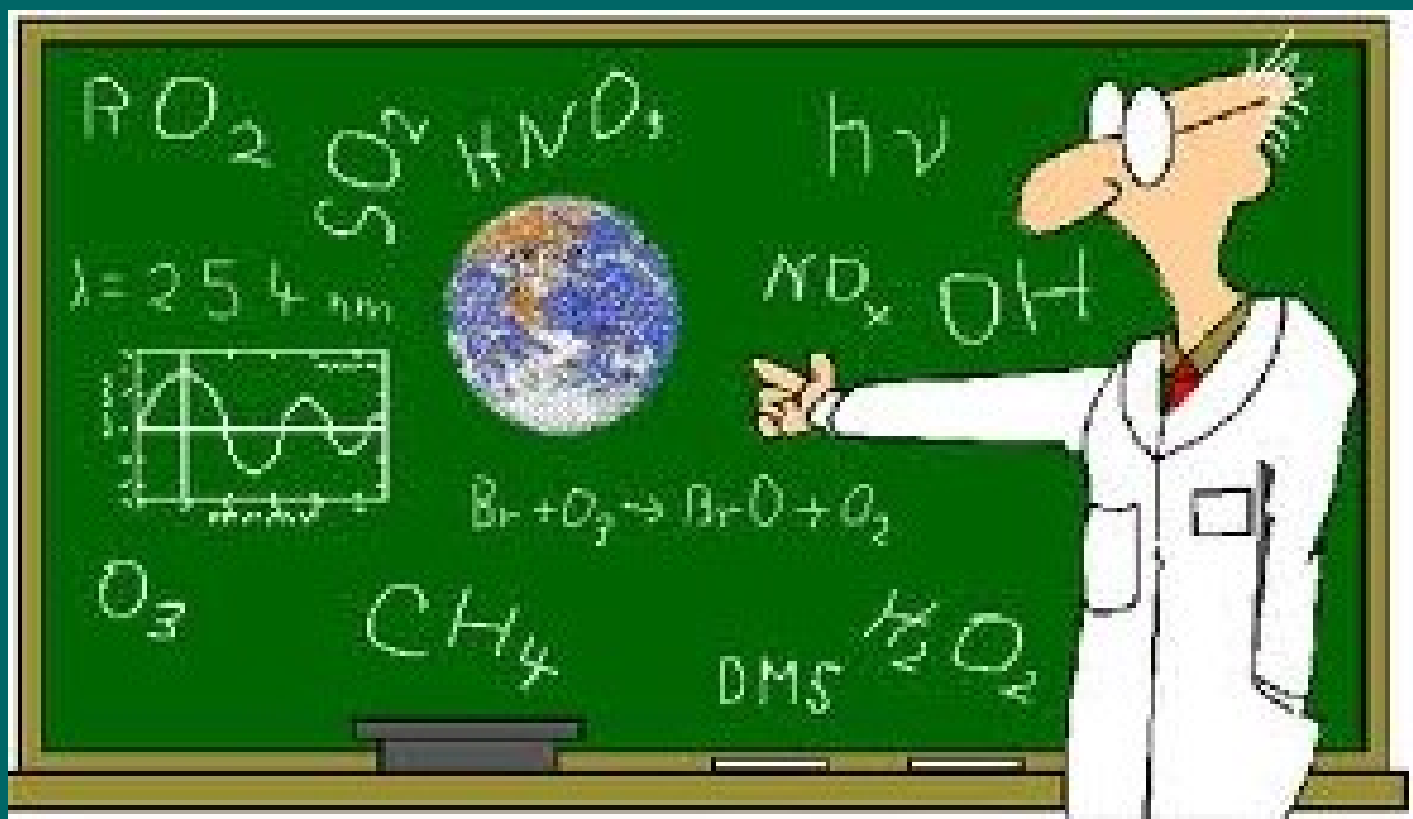


Αντιδράσεις Ανόργανης Χημείας



Προϊόντα αντιδράσεων σε υδατικά διαλύματα



Ξεκινάμε με το “ευαγγέλιο” της Χημείας

Τα στοιχεία στον Π. Π. είναι τα “υλικά” μας στις αντιδράσεις

Group → ↓ Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo
Lanthanides				57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
Actinides				89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Είδη Αντιδράσεων

Οι αντιδράσεις της ανόργανης χημείας μπορεί να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες



Οι δύο κατηγορίες είναι :

➤ Οξειδοαναγωγικές στις οποίες περιλαμβάνονται οι:

- ✓ Αντιδράσεις ΣΥΝΘΕΣΗΣ
- ✓ Αντιδράσεις ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ή ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ
- ✓ Αντιδράσεις ΑΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

➤ Μεταθετικές στις οποίες περιλαμβάνονται οι:

- ✓ Αντιδράσεις ΔΙΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
- ✓ Αντιδράσεις ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ

Οξειδοαναγωγικές είναι :

Αντιδράσεις κατά τις οποίες
ο Α.Ο. ενός τουλάχιστον
στοιχείου από τα αντιδρώντα
αλλάζει στα προϊόντα

Οξειδοαναγωγικές λοιπόν . . .

1. Αντιδράσεις ΣΥΝΘΕΣΗΣ



[A.O. [C] = 0, A.O. [C στο CO₂] = +4]

[A.O. [O₂] = 0, A.O. [O στο CO₂] = -2 × 2 = -4]

Αύξηση του A.O. του C από 0 σε +4

Μείωση του A.O. του O από 0 σε -2

Οξειδοαναγωγικές συνέχειες . . .

2. Αντιδράσεις ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗΣ



ή ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ



Οξειδοαναγωγικές συνέχεια . . .

3. Αντιδράσεις

ΑΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Έχουν τη γενική μορφή $M + M^*X \rightarrow MX + M^*$
όπου M και M^* είναι μέταλλα ή



όπου A και A^* είναι Αμέταλλα

Όμως, για να γίνει τέτοια αντίδραση πρέπει απαραίτητα . . .

ΣΤΙΣ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Το **M** ή το **A** να είναι
ΠΙΟ ΔΡΑΣΤΙΚΑ από τα **M*** και **A***
από αυτά δηλαδή που θα αντικαταστήσουν

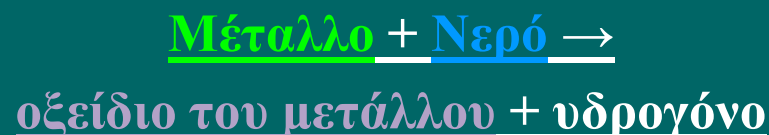
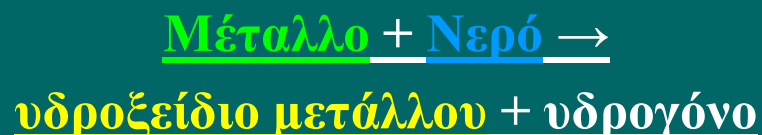
ΣΕΙΡΑ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

K Ba Ca Na Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au

ΣΕΙΡΑ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΜΕΤΑΛΛΩΝ

F₂ Cl₂ Br₂ O₂ I₂ S

Παραδείγματα Αντιδράσεων ΑΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



Μεταθετικές είναι :

Αντιδράσεις κατά τις οποίες ο Α.Ο.
όλων των στοιχείων τόσο στα
αντιδρώντα όσο και στα προϊόντα
ΔΕΝ αλλάζει και παραμένει σταθερός

Μεταθετικές λοιπόν . . .

1. Αντιδράσεις ΔΙΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Αυτές είναι του τύπου $A^+ B^- + \Gamma^+ \Delta^- \rightarrow A^+ \Delta^- + \Gamma^+ B^-$

ΠΡΟΣΟΧΗ :

για να μπορέσει να γίνει μια τέτοια αντίδραση πρέπει

ο π ω σ δ ή π ο τ ε

1. Κάποιο προϊόν να πέφτει ως **ΙΖΗΜΑ** ή
2. Κάποιο προϊόν να εκφεύγει ως **ΑΕΡΙΟ** ή
3. Κάποιο προϊόν να είναι **ελάχιστα ΙΟΝΤΙΖΟΜΕΝΗ** ένωση
(όπως είναι π.χ. το νερό)

Παραδείγματα Αντιδράσεων ΔΙΠΛΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Αντιδράσεις του τύπου



Πίνακας κυριότερων Αερίων και Ιζημάτων

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΑΕΡΙΑ :

HF, HCl, HBr, HI, H₂S, HCN, SO₂, CO₂, NH₃

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΙΖΗΜΑΤΑ :

AgCl, AgBr, AgI, BaSO₄, CaSO₄, PbSO₄

Επίσης Όλα τα ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

εκτός από τα K₂CO₃, Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃

Όλα τα ΘΕΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ

εκτός από τα K₂S, Na₂S, (NH₄)₂S

Όλα τα ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΑ των ΜΕΤΑΛΛΩΝ

εκτός από τα KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂

Μερικές παρατηρήσεις

Ανθρακικό Οξύ – είναι ασταθής ένωση



Θειώδες Οξύ – είναι ασταθής ένωση



Υδροξείδιο του Αμμωνίου – υποθετικό μόριο



Μεταθετικές επίσης είναι . . .

Αντιδράσεις ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ:

Τι είναι η “εξουδετέρωση” . . . ;

Είναι η αντίδραση ανάμεσα στα κατιόντα H^+ και στα ανιόντα OH^- που βρίσκονται στο διάλυμα του οξέος και της βάσης αντίστοιχα, η αντίδραση είναι :



Περιπτώσεις αντιδράσεων εξουδετέρωσης

1η περίπτωση: οξύ + βάση $\rightarrow$ άλας + νερό

2η περίπτωση: όξινο οξείδιο + βάση $\rightarrow$ άλας + νερό

3η περίπτωση: οξύ + βασικό οξείδιο $\rightarrow$ άλας + νερό

ΠΡΟΣΟΧΗ ! στις πιο κάτω περιπτώσεις ΔΕΝ παράγεται H_2O

4η περίπτωση: όξινο οξείδιο + βασικό οξείδιο $\rightarrow$ άλας

Ειδική περίπτωση: οξύ + αμμωνία $\rightarrow$ άλας

Μερικά παραδείγματα αντιδράσεων εξουδετέρωσης



στις πιο κάτω περιπτώσεις ΔΕΝ παράγεται H_2O



Αντιδράσεις ΤΕΛΟΣ



Ελπίζω να σας άρεσαν οι . . . χημικές αντιδράσεις
και εύχομαι να μην έχουμε “αντιδράσεις” για τις χημικές αντιδράσεις !
ΚΑΛΟ ΔΙΑΒΑΣΜΑ !!!