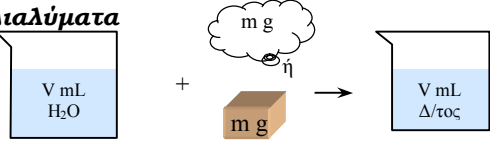


Μέταλλα		
K, Na, Ag, Li	+1	
Mg, Ca, Ba, Zn	+2	
Al	+3	
Cr	+3,+6	
Cu, Hg	+1,+2	
Fe, Co, Ni	+2,+3	
Pb, Sn	+2,+4	
Mn	+2,+4,+7	
Αμέταλλα Ημιμέταλλα		
H	+1	
F	-1	
Cl, Br, I	-1,+3,+5,+7	
O	-2,(-1)	
S	-2,+4,+6	
N, P	-3,+3,+5	
C, Si	-4,+4	
Πολυατομικά ιόντα		
-ικο	-ώδες	όξινο -ίκο
NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	-
SO ₄ ²⁻	SO ₃ ²⁻	HSO ₄ ⁻
CO ₃ ²⁻	-	HCO ₃ ⁻
PO ₄ ³⁻	-	HPO ₄ ²⁻
X: Cl, Br, I		
υπέρ-Χ-ικό		XO ₄ ⁻
X-ικό		XO ₃ ⁻
X-ώδες		XO ₂
υπό-Χ-ώδες		XO ⁻
υδροξείδιο		OH ⁻
κυάνιο		CN ⁻
υπερμαγγανικό		MnO ₄ ⁻
διχρωμικό		Cr ₂ O ₇ ²⁻
αμμώνιο		NH ₄ ⁺
Σχετικές ατομικές μάζες		
Ag:108	Ba:137	Ca:40
Al:27	Bi:209	Cl:35,5
As:75	Br:80	Cr:52
B:11	C:12	Cu:63,5
F:19	K: 39	Na:23
Fe:56	Mg: 24	Ni: 59
H: 1	Mn:55	O: 16
I:127	N: 14	P: 31
	Pb:207	S: 32
		Sb:122
		Sn:119
		Zn:65

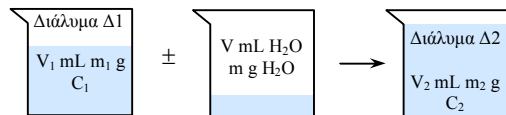
Διαλύματα



- Molarity = $\frac{\text{mol δ.ουσίας}}{V (L) \Delta/\text{τος}}$, $C = \frac{n}{V}$
- πυκνότητα διαλύματος = $\frac{\text{μάζα } \Delta/\text{τος}}{\text{όγκος } \Delta/\text{τος}}$, $\rho = \frac{m}{V}$
- mol δ.ουσίας = $\frac{\text{μάζα δ.ουσίας (g)}}{\text{Mr δ.ουσίας (g/mol)}}$, $n = \frac{m}{\text{Mr}}$
- mol δ.ουσίας = $\frac{\text{όγκος αερίου (L)}}{22,4 (L/\text{mol})}$, $n = \frac{V(\text{stp})}{22,4}$
- μάζα Δ/τος(g) = $\text{μάζα δ.ουσίας(g)} + \text{μάζα διαλύτη(g)}$

x % w/w: x g δ.ουσίας σε 100 g Δ/τος
 x % w/v: x g δ.ουσίας σε 100 mL Δ/τος
 x % v/v: x mL αέρια δ.ουσία ανά 100 mL αέριο μίγμα
 x M: x mol δ.ουσίας σε 1000 mL Δ/τος

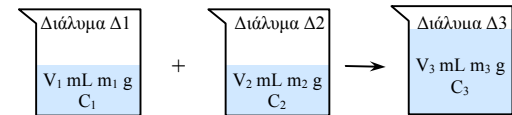
Προσθήκη ή αφαίρεση διαλύτη



- $m_1 \pm m = m_2$
- $V_1 \pm V = V_2$
- η δ.ουσίας στα δύο διαλύματα είναι σταθερή

$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$

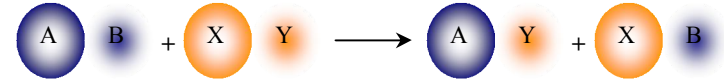
Ανάμιξη διαλυμάτων με ίδια δ.ουσία



- $m_1 + m_2 = m_3$
- $V_1 + V_2 = V_3$
- Αν στη θέση του Δ2 έχουμε μόνο δ.ουσία : $V_1 = V_3$
- δ.ουσία(Δ1) + δ.ουσία(Δ2) = δ.ουσία(Δ3)

$$C_1 V_1 + C_2 V_2 = C_3 V_3$$

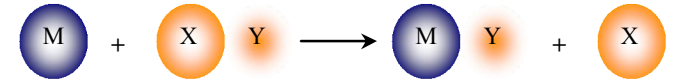
Αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης



- οξύ + βάση → άλας + νερό $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + HOH$
 - οξύ₁ + άλας₁ → οξύ₂ + άλας₂ $HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + HNO_3$
 - βάση₁ + άλας₁ → βάση₂ + άλας₂ $Ca(OH)_2 + Na_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 \downarrow + 2NaOH$
 - άλας₁ + άλας₂ → άλας₃ + άλας₄ $CaCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + 2NaCl$
- Πρέπει ένα από τα προϊόντα να είναι H₂O ή ίζημα ή αέριο ή ασθενής ηλεκτρολύτης.
 Av: $H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$ $H_2SO_3 \rightarrow H_2O + SO_2 \uparrow$ $NH_4OH \rightarrow H_2O + NH_3 \uparrow$

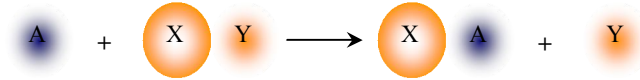
	Οξέα	Βάσεις	Άλατα	Οξειδία
Αέρια	HCl, HBr, HI H ₂ S, HCN	NH ₃		CO ₂ , SO ₂
Ίζηματα		σχεδόν όλες (εκτός NaOH, KOH, Ca(OH) ₂ , Ba(OH) ₂)	CaSO ₄ , BaSO ₄ , PbSO ₄ AgCl, AgBr, AgI PbCl ₂ , PbBr ₂ , PbI ₂ όλα τα CO ₃ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , (εκτός με τα K ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺)	

Αντιδράσεις απλής αντικατάστασης



Το (M) αντικαθιστά το (X) όταν είναι δραστικότερο απ' αυτό.

- μέταλλο + οξύ → άλας + H₂ ↑
 $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$
- μέταλλο₍₁₎ + άλας₍₁₎ → άλας₍₂₎ + μέταλλο₍₂₎
 $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$



Το (A) αντικαθιστά το (Y) όταν είναι δραστικότερο απ' αυτό.

- αμέταλλο₍₁₎ + άλας₍₁₎ → άλας₍₂₎ + αμέταλλο₍₂₎
 $Cl_2 + 2NaBr \rightarrow 2NaCl + Br_2$

Αντιδράσεις εξουδετέρωσης

- οξύ + βάση → άλας + νερό
 $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
- οξύ + βασικό οξείδιο → άλας + νερό
 $H_2SO_4 + Na_2O \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
- όξινο οξείδιο + βάση → άλας + νερό
 $SO_3 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
- όξινο οξείδιο + βασικό οξείδιο → άλας
 $SO_3 + Na_2O \rightarrow Na_2SO_4$
- αμμωνία + οξύ → αμμωνιακό άλας
 $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2 SO_4$

Αύξηση της δραστικότητας

Li
K
Ba
Ca
Na
Mg
Al
Mn
F ₂
Zn
Cl ₂
Cr
Br ₂
Fe
Co
O ₂
Ni
I ₂
S
Sn
Pb
H
Cu
Ag
Hg
Pt
Au

Ανυδρίτες οξέων
Όξινα οξείδια
CO ₂ - H ₂ CO ₃
SO ₂ - H ₂ SO ₃
SO ₃ - H ₂ SO ₄
N ₂ O ₃ - HNO ₂
N ₂ O ₅ - HNO ₃
P ₂ O ₅ - H ₃ PO ₄
P ₂ O ₃ - H ₃ PO ₃