

ΑΣΚΗΣΗ 6: ΟΓΚΟΜΕΤΡΗΣΗ ΟΞΕΟΣ - ΒΑΣΕΩΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1

Υπολογίστε το μοριακό βάρος και το ισοδύναμο βάρος των παρακάτω ενώσεων. Γράψτε το είδος τους (ισχυρό οξύ, ασθενές οξύ, ισχυρή βάση, ασθενής βάση) και τα ιόντα στα οποία διίστανται σε υδατικό διάλυμα

	MB	gr-eq	είδος	Κατιόν	Ανιόν
HCl					
HNO ₃					
NaOH					
KOH					
H ₂ SO ₄					
H ₃ PO ₄					
NH ₃					
CH ₃ COOH					
HOOC-COOH					
HCN					

Δίνονται ατομικά βάρη:

H = 1, Cl = 35.5, N = 14, O = 16, Na = 23, K = 39, S = 32, P = 31, Ca = 40, Al = 27, C = 12

2

Θεωρώντας πλήρη διάσταση των αναφερόμενων ηλεκτρολυτών, βρείτε τη συγκέντρωσή τους (μοριακότητα) σε mol/l και την κανονικότητα σε gr-eq/l, των υδατικών διαλυμάτων που παρασκευάζονται από τη διάλυση της αναφερόμενης μάζας μέχρι τον αναφερόμενο τελικό όγκο. Οι στήλες με το Μοριακό Βάρος, το ισοδύναμο βάρος (IB) και τους αριθμούς των mol και γραμμοϊσοδυνάμων είναι βοηθητικές για τη διευκόλυνση των υπολογισμών.

Προσοχή στις μονάδες! Ο όγκος δίνεται σε ml, αλλά οι συγκεντρώσεις και κανονικότητες ζητούνται ως προς όγκο μετρημένο σε λίτρα.

	Βάρος, g	Όγκος, ml	MB	I.B.	mol	gr-eq	Συγκέντρωση	Κανονικότητα
HCl	3.65	100						
HNO ₃	31.5	1000						
NaOH	20	200						
KOH	5.6	1000						

H ₂ SO ₄	2.45	1000						
H ₃ PO ₄	0.098	1000						
NH ₃	0.34	1000						
CH ₃ CO ₂ H	0.6	1000						
H ₂ C ₂ O ₄	0.045	500						
HCN	0.027	20000						

3

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

	Βάρος, g	Όγκος, ml	MB	I.B.	mol	gr-eq	Συγκέντρωση	Κανονικότητα
HCl	3.65						1 M	
HNO ₃		1000					0.5 M	
NaOH		200					1 M	
KOH	5.6						0.1 M	
H ₂ SO ₄	0.245							
H ₃ PO ₄	0.098							0.001 N
NH ₃		1000						0.01 N
CH ₃ CO ₂ H		1000			0.01			
H ₂ C ₂ O ₄	0.045					0.01		
HCN	0.027					0.001		

4

Διάλυμα της ουσίας Α εξουδετερώνει πλήρως διάλυμα της ουσίας Β. Με δεδομένο αυτό, να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας.

M = Μοριακότητα διαλύματος κατ' όγκο (mol ουσίας ανά λίτρο διαλύματος),

N = Κανονικότητα διαλύματος κατ' όγκο (gr-eq ουσίας ανά λίτρο διαλύματος),

m = μάζα ουσίας που υπάρχει στο διάλυμα, σε g,

V = όγκος διαλύματος ουσίας, σε ml

mol = αριθμός γραμμομορίων ουσίας που υπάρχουν στο διάλυμα,

gr-eq = αριθμός γραμμοϊσοδυνάμων ουσίας που υπάρχουν στο διάλυμα.

Ουσία Α							Ουσία Β						
Τύπος	M	N	m, g	V, ml	mol	gr-eq	Τύπος	M	N	m, g	V, ml	mol	gr-eq
HCl	1		3.55				NaOH		0.5				
H ₂ SO ₄		0.1		200			NaOH				100		
HCl		0.1					Ca(OH) ₂		0.1			0.005	
H ₃ PO ₄				100			Al(OH) ₃	0.03				0.003	
HCN		0.001					KOH		0.001	0.04			

Δίνονται ατομικά βάρη:

H = 1, Cl = 35.5, N = 14, O = 16, Na = 23, K = 39, S = 32, P = 31, Ca = 40, Al = 27, C = 12

