ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΣΤΙΣ ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Το CH4 αντιδρά με Cl2 σε διάχυτο φως και δίνει ένα μίγμα από τα χλωροπαράγωγά του: CH3Cl, CH2Cl2, CHCl3 και CCl4. Ποια από τις παραπάνω τέσσερεις χημικές ουσίες έχει το μικρότερο Σ.Ζ; Εξηγήστε.
2. Ποια είδη διαμοριακών δυνάμεων περιμένετε για τις πιο κάτω χημικές ουσίες; BF3, C3H7OH, HI, Kr.
3. Οι θερμότητες που απαιτούνται για την εξάτμιση των πιο κάτω υγρών, Cl2, H2, N2 είναι αντίστοιχα, 20,4 kJ/mol, 0,9 kJ/mol και 5,6 kJ/mol. Είναι οι αναμενόμενες οι πιο πάνω τιμές; Ar: H=1.N=14, Cl=35,5
4. Τοποθετήστε τις ουσίες που ακολουθούν με αυξανόμενο μέγεθος δυνάμεων London: SiCl4, CCl4, GeCl4. Τα C, Si, Ge είναι στοιχεία της Ομάδας «IVA» και βρίσκονται αντίστοιχα στην 2η, 3η και 4η περίοδο του Π.Π.
5. Τοποθετήστε τις ουσίες που ακολουθούν, κατά σειρά αυξανόμενου σημείου βρασμού: CH3OH, CH3CH3, HOCH2CH2OH, CH4.
6. Τα αλογόνα σχηματίζουν μια σειρά ενώσεων μεταξύ τους που ονομάζονται διαλογόνα όπως: BrCl, IBr, BrF, ClF. Να προβλέψετε ποια από αυτές τις ενώσεις θα έχει το χαμηλότερο Σ.Ζ.

(βιβλιογραφία: «Γενική Χημεία, Ebbing - Gammon» μετάφραση, Ν. Κλούρας)

1. α. Ποιοι ομοιοπολικοί δεσμοί λέγονται πολικοί; Ένα μόριο με πολικούς ομοιοπολικούς δεσμούς είναι πάντα πολικό; Εξηγήστε. πχ. CH4, CCl4, O=C=O, BF3.

 β. Ποιο είναι το μέτρο της πολικότητας ενός μορίου; (μ=qr, μονάδες,:Debye, φορά: δ+ 🡪δ-).

1. α. Ποιες δυνάμεις (δεσμοί) καταστρέφονται όταν βράζει το νερό; β. Πως εξηγείται το υψηλότερο Σ.Β. του νερού και του HF ως προς τα Σ.Β, του H2S και του HCl αντίστοιχα; γ. Γνωρίζετε κάποιες από τις συνέπειες του δεσμού υδρογόνου;
2. Να κατατάξετε τις χημικές ουσίες: H2S, CH4, NaBr, Ne και H2O κατά αυξανόμενο σημείο βρασμού.
3. Στα μόρια των αλογόνων δεν υπάρχουν ιόντα ή «μόνιμα» δίπολα μόρια . Πως συγκρατούνται στην υγρή ή στην στερεά κατάσταση; Τι γνωρίζετε για τα Σ.Β. και Σ. Τήξης αυτών των ουσιών; (βιβλιογραφία: «Χημεία, Ανόργανη και Οργανική Μ.Σ. Μαυρόπουλος»)
4. Τι συμπεράσματα βγάζετε από τις γραφικές παραστάσεις των Σ,Β, ως προς το Mr των χημικών ουσιών;
5. Άσκηση 17 σχολικού βιβλίου. Να επαναλάβετε τη διαδικασία αντικαθιστώντας το HCl με HBr.

 ΩΣΜΩΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

1. Διαλύονται 6 g μιας μοριακής ουσίας Χ (Mr=120) σε νερό και προκύπτουν 110 g διαλύματος που έχει πυκνότητα 1,1 g/ mL. Να βρεθεί η ωσμωτική πίεση του διαλύματος . θ=27o C. (12.3 atm)

n=m/Mr=6/120=0,05 mol

V=m/d=110/1,1 = 100 mL 🡪 C=n/V= 0,05 mol/0,1 L=0,5 M

Π=CRT= 0,5 0,082.300 = 0,5 24,6=12,3 atm

1. Διάλυμα ζάχαρης (C12H22O11) όγκου ενός λίτρου, περιέχει 34,2g διαλυμένης ουσίας και στους 27oC έχει ωσμωτική πίεση Π1 atm. Σ’ αυτό το διάλυμα προστίθεται 1L διαλύματος της ουσίας Χ στο οποίο έχουν διαλυθεί 12 g της, χωρίς μεταβολή όγκου και στην ίδια θερμοκρασία των 27oC .Το διάλυμα που προέκυψε έχει ωσμωτική πίεση Π2=3,69atm. Να βρείτε το Mr της ουσίας Χ.

 Δίνονται τα Αr, H=1, C=12, O=16 και R=0,082atm L/mol K. (60)

n1=34,2/342=0,1 mol και n2=12/Mr

Π2=Cολ RT 🡪 3,69= (0,1 + 12/Mr) 0,082 300/2 🡪 3,69=(0,1 + 12/Mr)24,6/2 🡪 0,3 = 0,1 + 12/Mr 🡪 12/Mr= 0,2 🡪 Mr =12/0,2 🡪 Mr=60 g/mol