ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Ασκήσεις: 19, 40 , 43 , 45 , 46.

1**.** Το συζυγές οξύ της βάσης HCO3- είναι:

**α.** CO32- **β.** HCO2- **γ.** H2CO3 **δ.** CO2

Το γ

**2 .** Η συζυγή βάση του οξέος NH4+ είναι:

**α.** ΝΗ3 **β.** NH2- **γ.** ΝΗ2ΟΗ **δ.**  NO2-

**Το α**

**3.** Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη αποτελεί συζυγές ζεύγος οξέος-βάσης κατά Brönsted-Lowry;

**α.** H3O+ / OH- **β.** H2S / S2- **γ.** HS- / S2- **δ.** HCl / H3O+

Το γ

**Το οξύ διαφέρει από τη συζυγή βάση κατά ένα Η+.**

**Το οξύ έχει ένα παραπάνω Η+ από τη συζυγή του βάση.**

1. Nα βρείτε τα συζυγή ζεύγη οξέων-βάσεων κατά B-L στις παρακάτω αντιδράσεις:

Οξύ βάση βάση οξύ

ΗΝΟ2 + ΟΗ- ⇄ ΝΟ2- + Η2Ο

ΗΝΟ2 / ΝΟ2- , Η2Ο / ΟΗ-

**αντιδρώντα: προϊόντα:**

**Το οξύ δίνει ένα Η+ στη βάση το οξύ δίνει Η+ στη βάση και μετατρέπεται**

**Και μετατρέπεται στη συζυγή του βάση στη συζυγή του Βάση**

CN- + H3O+ ⇄ HCN + H2O

HF - + H2O ⇄ H2F + OH-

**Να κάνετε και τις υπόλοιπες.**

**5.** Να γράψετε τους τύπους των συζυγών βάσεων των παρακάτω οξέων κατά Β-L.

Η2PO4-, HSO4-, HPO42-, H2S, OH-, NH3 , RNH2.

ΗPO42- SO42- PO43- HS- O2- ...........................

**Να κάνετε και τις υπόλοιπες.**

**Φεύγει ένα Η+ και αυξάνεται το αρητικό φορίο κατά μία μονάδα. Έτσι παίρνουμε τη συζυγή βάση του οξέος.**

**Να κάνετε και υις οιπόπλοιπες.**

**6.** Να γράψετε τους τύπους των συζυγών οξέων των παρακάτω βάσεων κατά Β-L.

CH3NH2, OH- , O2-, RCOO-, HSO3-, CO32-, NO2-.

**Έρχεται ένε Η+ και αυξάνεται το θετικό φορτίο κατά μία μονάδα ή μειώνεται το ανρητικό κατά μία μονάδα.**

CH3NH3+ Η2Ο ΗΟ- RCOOH .........................

**Να κάνετε και τις οιπόλοιπες.**

**7.**Να γράψετε τις εξισώσεις ιοντισμού των ασθενών οξέων στο νερό:

**Ασθενή οξέα :**  ΗF , HCN, HClO , ΗΝΟ2 , HCOOH, CH3COOH (να ξέρω τους τύπους)

**Το οξύ δίνει ένα Η+ στη βάση το οξύ δίνει Η+ στη βάση και μετατρέπεται**

**Και μετατρέπεται σε συζ βάση στη συζ. Βάση**

Οξύ βάση οξύ βάση

ΗΑ + Η2Ο ⇄ Η3Ο+ + Α-

ΗF + Η2Ο ⇄ Η3Ο+ + F-

  HCN + Η2Ο ⇄ Η3Ο+ + CN-

HClO + Η2Ο ⇄ Η3Ο+ + ClO-

ΗΝΟ2 + Η2Ο ⇄ Η3Ο+ + NO2-

HCOO**H** + Η2Ο ⇄ Η3Ο+ + HCOO-

CH3COO**H** + Η2Ο ⇄ Η3Ο+ + CH3COO-

**(Να μάθω τα ανιόντα πρώτα και μετά τα οξέα. Βάζω στα ανιόντα ένα Η)**

**ΑΛΑΤΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΙΣΧΥΡΩΝ ΒΑΣΕΩΝ**

**Ασθενές οξύ + ισχυρή βάση → άλας + νερό**

ΗF , + NaOH → ΝaF + Η2Ο

 HCN + NaOH → NaCN + Η2Ο

HClO , + NaOH → NaClO + Η2Ο

ΗΝΟ2 , + NaOH → NaNO2 + Η2Ο

HCOOH, + NaOH → HCOONa + Η2Ο

CH3COOH. + NaOH → CH3COONa + Η2Ο

ΗΑ + NaOH → ΝaA + Η2Ο (γενική μορφή)

Τα παραπάνω άλατα αποτελούνται από τα το ανιόν του οξέος και το κατιόν του μετάλου π.χ. Νa+ A- , Νa+ NO2-

**Άσηκηση για το σπίτι:**

**8.** To pH διαλύματος ΗΑ 0,1 M είναι pH = 3. Ποιά είναι Κa του οξέος και ο βαθμός ιοντισμού του οξέος; Πως μεταβάλλεται το pH και ο βαθμός ιοντισμού α με αραίωση και γιατί;

Λύση

**9.**

Να βρεθεί το pH διαλύματος KF 1M αν Ka HF = 10-4 και Kw = 10-14.

Λύση

KF → K+ + F-  C = 1M

1Μ 1Μ 1

F - + H2O ⇄ HF + OH-

1 - x x x

Ka Kb = Kw Kb = Kw / Ka Kb = 10-14 / 10-4 Kb = 10-10

Κb(F-) = x2/C = x2/1 = 10-10 x = 10-5Μ pOH = 5 pH = 14-5 = 9

**10.**

Σε 10 L διαλύματος CH3COONa 1 M προσθέτουμε 90 L Η2Ο . Ποιά θα είναι η μεταβολή του pH; Κa (CH3COOH) = 10-6. Κw = 10-14

Λύση

CH3COONa → CH3COO -  + Νa + Νa+ δεν αντιδρά με το νερό ΝaΟΗ

1Μ 1Μ 1Μ CH3COO - αντιδρά με το νερό έχει συζυγες το

0,1M 0,1M Ασθενές οξύ CH3COOH

Γενικά το ανιόν δρα σαν βάση και το κατιόν σαν οξύ (όταν αντιδρούν)

CH3COO - + H2O ⇄ CH3COO H + OH -

1 - x x x

0,1 - x’ x’ x’

Κb = Kw/Ka = 10-14/10-6 = 10-8 x2 = Kb C = 10-8 1 x = 10-4 M pOH = 4

pH = 14 - 4 = 10

CV = C’V’ 1·10 = C’·(90+10) C’ = 0,1 M

x’2 = Kb C’ = 10-8 0,1 x’2 = 10-9 M x’ = 10-4,5 pOH’ = 4,5 pH’ = 14 - 4,5 = 9,5

**Με αραίωση ένος διαλύματος που περιέχει άλας και είναι βασικό τότε το pH μμικραίνει και τείνει στο 7 (25 oC) ( x = C ↓ => x = [ΟΗ-] ↓)**

**O βαθμός ιοντισμού με την αραίωση αυξάνεται ( α = ↓C => ↑ α )**