

# Άσκηση

Αναμιγνύονται 150 mL διαλύματος χλωριδίου του μαγνησίου  $2,00 \times 10^{-5} \text{ M}$  με 50 mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου συγκέντρωσης  $4,0 \times 10^{-3} \text{ M}$  :

(α) Να γράψετε την αντίδραση καταβύθισης (μοριακή και τελική ιοντική) που είναι πιθανόν να λάβει χώρα: (Μονάδες 0,2)

---

(β) Να γράψετε την αντίδραση διάλυσης σε νερό του ιζήματος που πιθανόν θα σχηματισθεί: (Μονάδες 0,2)

---

(γ) Περιμένετε σχηματισμό ιζήματος; (Μονάδες 1)

---

Ιοντική ένωση	Τύπος	$K_{sp}$
Ανθρακικό ασβέστιο	$\text{CaCO}_3$	$3,8 \times 10^{-9}$
Ανθρακικό μαγνήσιο	$\text{MgCO}_3$	$1,0 \times 10^{-5}$
Ανθρακικό στρόντιο	$\text{SrCO}_3$	$9,3 \times 10^{-10}$
Αρσενικικό μαγνήσιο	$\text{Mg}_3(\text{AsO}_4)_2$	$2 \times 10^{-20}$
Αρσενικικός μόλυβδος(II)	$\text{Pb}_3(\text{AsO}_4)_2$	$4 \times 10^{-36}$
Βρωμίδιο του αργύρου	$\text{AgBr}$	$5,0 \times 10^{-13}$
Θεικό ασβέστιο	$\text{CaSO}_4$	$2,4 \times 10^{-5}$
Θεικό βάριο	$\text{BaSO}_4$	$1,1 \times 10^{-10}$
Θεικό στρόντιο	$\text{SrSO}_4$	$2,5 \times 10^{-7}$
Θεικός μόλυβδος(II)	$\text{PbSO}_4$	$1,7 \times 10^{-8}$
Ιωδίδιο του αργύρου	$\text{AgI}$	$8,3 \times 10^{-17}$
Ιωδίδιο του μολύβδου(II)	$\text{PbI}_2$	$6,5 \times 10^{-9}$
Οξαλικό ασβέστιο	$\text{CaC}_2\text{O}_4$	$2,3 \times 10^{-9}$
Οξαλικό κάδμιο	$\text{CdC}_2\text{O}_4$	$1,5 \times 10^{-8}$
Οξαλικό μαγνήσιο	$\text{MgC}_2\text{O}_4$	$8,5 \times 10^{-5}$
Οξικός άργυρος	$\text{AgC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	$2,0 \times 10^{-3}$
Σουλφίδιο του αργύρου	$\text{Ag}_2\text{S}$	$6 \times 10^{-50}$
Σουλφίδιο του καδμίου	$\text{CdS}$	$8 \times 10^{-27}$
Σουλφίδιο του κοβαλτίου(II)	$\text{CoS}$	$4 \times 10^{-21}$
Σουλφίδιο του μαγγανίου(II)	$\text{MnS}$	$2,5 \times 10^{-10}$
Σουλφίδιο του μολύβδου(II)	$\text{PbS}$	$2,5 \times 10^{-27}$
Σουλφίδιο του νικελίου(II)	$\text{NiS}$	$3 \times 10^{-19}$

Σταθερές γινομένου διαλυτότητας,  
 $K_{sp}$ , στους  $25^\circ\text{C}$

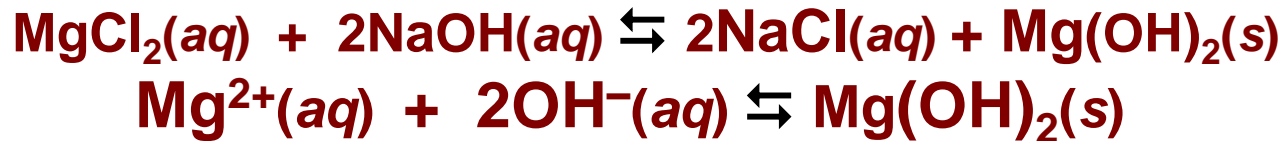
Ιοντική ένωση	Τύπος	$K_{sp}$
Σουλφίδιο του σιδήρου(II)	FeS	$6 \times 10^{-18}$
Σουλφίδιο του υδραργύρου(II)	HgS	$1,6 \times 10^{-52}$
Σουλφίδιο του χαλκού(II)	CuS	$6 \times 10^{-36}$
Σουλφίδιο του ψευδαργύρου	ZnS	$1,1 \times 10^{-21}$
Υδροξείδιο του αργιλίου	Al(OH) <sub>3</sub>	$4,6 \times 10^{-33}$
Υδροξείδιο του μαγνησίου	Mg(OH) <sub>2</sub>	$1,8 \times 10^{-11}$
Υδροξείδιο του νικελίου(II)	Ni(OH) <sub>2</sub>	$2,0 \times 10^{-15}$
Υδροξείδιο του σιδήρου(II)	Fe(OH) <sub>2</sub>	$8 \times 10^{-16}$
Υδροξείδιο του σιδήρου(III)	Fe(OH) <sub>3</sub>	$2,5 \times 10^{-39}$
Υδροξείδιο του χαλκού(II)	Cu(OH) <sub>2</sub>	$2,6 \times 10^{-19}$
Υδροξείδιο του ψευδαργύρου	Zn(OH) <sub>2</sub>	$2,1 \times 10^{-16}$
Φθορίδιο του ασβεστίου	CaF <sub>2</sub>	$3,4 \times 10^{-11}$
Φθορίδιο του βαρίου	BaF <sub>2</sub>	$1,0 \times 10^{-6}$
Φωσφορικό Ασβέστιο	Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	$1 \times 10^{-26}$
Χλωρίδιο του αργύρου	AgCl	$1,8 \times 10^{-10}$
Χλωρίδιο του μολύβδου(II)	PbCl <sub>2</sub>	$1,6 \times 10^{-5}$
Χλωρίδιο του υδραργύρου(I)	Hg <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	$1,3 \times 10^{-18}$
Χρωμικό βάριο	BaCrO <sub>4</sub>	$1,2 \times 10^{-10}$
Χρωμικό στρόντιο	SrCrO <sub>4</sub>	$3,5 \times 10^{-5}$
Χρωμικός άργυρος	Ag <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	$1,1 \times 10^{-12}$
Χρωμικός μόλυβδος(II)	PbCrO <sub>4</sub>	$1,8 \times 10^{-14}$

Σταθερές γινομένου διαλυτότητας,  
 $K_{sp}$ , στους 25°C

# Άσκηση

Αναμιγνύονται 150 mL διαλύματος χλωριδίου του μαγνησίου  $2,00 \times 10^{-5} \text{ M}$  με 50 mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου συγκέντρωσης  $4,0 \times 10^{-3} \text{ M}$  :

(α) Να γράψετε την αντίδραση καταβύθισης (μοριακή και τελική ιοντική) που είναι πιθανόν να λάβει χώρα: (Μονάδες 0,2)



(β) Να γράψετε την αντίδραση διάλυσης σε νερό του ιζήματος που πιθανόν θα έχει σχηματισθεί: (Μονάδες 0,2)



(γ) Περιμένετε σχηματισμό ιζήματος; (Μονάδες 1)

---

# Άσκηση

(γ) Περιμένετε σχηματισμό ιζήματος; (Μονάδες 1)

Πρώτα υπολογίζονται οι συγκεντρώσεις  $Mg^{2+}$  και  $OH^-$  σε συνολικό όγκο 200 mL διαλύματος:

$$[Mg^{2+}] = \frac{(2 \times 10^{-5} M) \times 150 \text{ mL}}{200 \text{ mL}} = 1,5 \times 10^{-5} M$$

$$[OH^-] = \frac{(4 \times 10^{-3} M) \times 50 \text{ mL}}{200 \text{ mL}} = 1,0 \times 10^{-3} M$$

Για να σχηματισθεί ίζημα πρέπει:

$$Q > K_{sp} \quad \text{ή}$$

$$[Mg^{2+}][OH^-]^2 > K_{sp} \quad \text{ή}$$

$$(1,5 \times 10^{-5} M) (1,0 \times 10^{-3} M)^2 > K_{sp} \quad \text{και επειδή } K_{sp} = 1,8 \times 10^{-11}$$

$$1,5 \times 10^{-5} M > 1,8 \times 10^{-11}$$

Πράγματι περιμένουμε να καταπέσει ίζημα  $Mg(OH)_2$

# Άσκηση

(α) Να υπολογίσετε την γραμμομοριακή διαλυτότητα του άλατος χρωμικού αργύρου στο νερό.

(Υπόδειξη: Γράψτε καταρχήν την ισοσταθμισμένη ιοντική εξίσωση της διαλύσεως του άλατος)

(β) Πόση πρέπει να είναι η συγκέντρωση του χρωμικού ιόντος προκειμένου να καταπέσει ίζημα χρωμικού αργύρου από διάλυμα που περιέχει ιόντα αργύρου σε συγκέντρωση  $2,5 \times 10^{-2} \text{ M}$ ;

Η ισοσταθμισμένη ιοντική εξίσωση της διαλύσεως του άλατος είναι:



Αρχικές	0	0
Μεταβολές	+2s	+s
Ισορροπία	2s	s

Αντικαθιστούμε στην έκφραση της σταθεράς γινομένου διαλυτότητας και λύνουμε ως προς s:

$$K_{sp} = [\text{Ag}^+]^2[\text{CrO}_4^{2-}] = (2s)^2s = 4s^3 \Rightarrow s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} \Rightarrow s = \sqrt[3]{\frac{1,1 \times 10^{-12}}{4}} \Rightarrow s = 6,5 \times 10^{-5} \text{ M}$$

Ιοντική ένωση	Τύπος	$K_{sp}$
Σουλφίδιο του σιδήρου(II)	FeS	$6 \times 10^{-18}$
Σουλφίδιο του υδραργύρου(II)	HgS	$1,6 \times 10^{-52}$
Σουλφίδιο του χαλκού(II)	CuS	$6 \times 10^{-36}$
Σουλφίδιο του ψευδαργύρου	ZnS	$1,1 \times 10^{-21}$
Υδροξείδιο του αργιλίου	Al(OH) <sub>3</sub>	$4,6 \times 10^{-33}$
Υδροξείδιο του μαγνησίου	Mg(OH) <sub>2</sub>	$1,8 \times 10^{-11}$
Υδροξείδιο του νικελίου(II)	Ni(OH) <sub>2</sub>	$2,0 \times 10^{-15}$
Υδροξείδιο του σιδήρου(II)	Fe(OH) <sub>2</sub>	$8 \times 10^{-16}$
Υδροξείδιο του σιδήρου(III)	Fe(OH) <sub>3</sub>	$2,5 \times 10^{-39}$
Υδροξείδιο του χαλκού(II)	Cu(OH) <sub>2</sub>	$2,6 \times 10^{-19}$
Υδροξείδιο του ψευδαργύρου	Zn(OH) <sub>2</sub>	$2,1 \times 10^{-16}$
Φθορίδιο του ασβεστίου	CaF <sub>2</sub>	$3,4 \times 10^{-11}$
Φθορίδιο του βαρίου	BaF <sub>2</sub>	$1,0 \times 10^{-6}$
Φωσφορικό Ασβέστιο	Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	$1 \times 10^{-26}$
Χλωρίδιο του αργύρου	AgCl	$1,8 \times 10^{-10}$
Χλωρίδιο του μολύβδου(II)	PbCl <sub>2</sub>	$1,6 \times 10^{-5}$
Χλωρίδιο του υδραργύρου(I)	Hg <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	$1,3 \times 10^{-18}$
Χρωμικό βάριο	BaCrO <sub>4</sub>	$1,2 \times 10^{-10}$
Χρωμικό στρόντιο	SrCrO <sub>4</sub>	$3,5 \times 10^{-5}$
Χρωμικός άργυρος	Ag <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	$1,1 \times 10^{-12}$
Χρωμικός μόλυβδος(II)	PbCrO <sub>4</sub>	$1,8 \times 10^{-14}$

Σταθερές γινομένου διαλυτότητας,  
 $K_{sp}$ , στους 25°C

(β) Πόση πρέπει να είναι η συγκέντρωση του χρωμικού ιόντος προκειμένου να καταπέσει ίζημα χρωμικού αργύρου από διάλυμα που περιέχει ιόντα αργύρου σε συγκέντρωση  $2,5 \times 10^{-2} M$ ;

Για να σχηματισθεί ίζημα πρέπει:

$$Q > K_{sp} \quad \text{ή}$$

$$[Ag^+]^2[CrO_4^{2-}] > K_{sp} \quad \text{ή}$$

$$(2,5 \times 10^{-2} M)^2 X > K_{sp} \quad \text{και επειδή } K_{sp} = 1,1 \times 10^{-12} \quad \text{πρέπει}$$

$$X > 1,1 \times 10^{-12} / 6,25 \times 10^{-4} \quad \text{ή πρέπει}$$

$$X > 1,8 \times 10^{-9} M$$



12.31 Πού είναι περισσότερο διαλυτό το βορικό οξύ,  $B(OH)_3$ , στην αιθανόλη,  $C_2H_5OH$ , ή στο βενζόλιο,  $C_6H_6$ ; Εξηγήστε.

Στην αιθανόλη,  $C_2H_5OH$  παρά στο βενζόλιο, επειδή, λόγω των ομάδων  $-OH$  που διαθέτει, σχηματίζει δεσμούς υδρογόνου με την αιθανόλη

12.32 Πού διαλύεται περισσότερο το ναφθαλένιο,  $C_{10}H_8$ , στην αιθανόλη,  $C_2H_5OH$ , ή στο βενζόλιο,  $C_6H_6$ ; Εξηγήστε.

Στο βενζόλιο, επειδή, και τα δύο είναι μη πολικά μόρια

12.33 Κατατάξετε τις ακόλουθες ενώσεις κατά σειρά αυξανόμενης διαλυτότητας σε εξάνιο,  $C_6H_{14}$ :  $CH_2OHCH_2OH$ ,  $C_{10}H_{22}$ ,  $H_2O$ .

Η διαλυτότητα στο μη πολικό εξάνιο αυξάνεται, καθώς ελαττώνεται η πολικότητα της διαλυμένης ουσίας. Έτσι η ζητούμενη σειρά είναι:  $H_2O < CH_2OHCH_2OH < C_{10}H_{22}$

# Άσκηση 12.4

## Εφαρμογή του νόμου του Henry

Ένα λίτρο νερού στους 25 °C διαλύει 0,0404 g οξυγόνου, όταν η μερική πίεση του οξυγόνου είναι 1,00 atm. Πόση είναι η διαλυτότητα του οξυγόνου του αέρα στον οποίο η μερική πίεση του O<sub>2</sub> είναι 159 mmHg;

0,008452 g L<sup>-1</sup>

6,42 g L<sup>-1</sup>

6,4236 g L<sup>-1</sup>

8,45 × 10<sup>-3</sup> g L<sup>-1</sup>

## ΛΥΣΗ

Γράφουμε το νόμο του Henry ( $S = K_H P$ ) για τις δύο πιέσεις  $S_1 = K_H P_1$  και  $S_2 = K_H P_2$

Στη συνέχεια διαιρούμε κατά μέλη:  $\Rightarrow$

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{k_H P_2}{k_H P_1} = \frac{P_2}{P_1}$$

$$S_2 = \frac{P_2 S_1}{P_1} = \frac{(159 \text{ mmHg})(0,0404 \text{ g O}_2 / \text{L})}{760 \text{ mmHg}} = 0,008452 \text{ gO}_2 / \text{L} = 0,00845 \text{ gO}_2 \text{ L}^{-1}$$

$$\text{ή } 8,45 \times 10^{-3} \text{ g L}^{-1}$$

# Υπολογισμός των γραμμομοριακών κλασμάτων συστατικών διαλύματος

## Παράδειγμα

Υπολογίστε τα γραμμομοριακά κλάσματα της γλυκόζης ( $C_6H_{12}O_6$ ) και του νερού σε ένα διάλυμα που περιέχει 6,32 g γλυκόζης διαλυμένα σε 27,3 g νερού.

$6,58 \times 10^{-2}$   
 $2,73 \times 10^{-1}$

$2,26 \times 10^{-2}$   
 $9,77 \times 10^{-1}$

0,023  
0,98

0,066  
0,273

## ΛΥΣΗ

Επειδή τα γραμμομοριακά κλάσματα αναφέρονται σε moles, θα μετατρέψουμε τις δεδομένες μάζες σε moles.

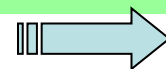
1 mol  $C_6H_{12}O_6$  ζυγίζει 180,2 g

⇒ τα 6,32 g είναι:

$$\text{moles } C_6H_{12}O_6 = \frac{6,32 \text{ g}}{180,2 \text{ g / mol}} = 0,0351 \text{ mol}$$

Τα moles του νερού στο διάλυμα είναι:

$$\text{moles } H_2O = \frac{27,3 \text{ g}}{18,0 \text{ g / mol}} = 1,52 \text{ mol}$$



# Υπολογισμός των γραμμομοριακών κλασμάτων συστατικών διαλύματος

Συνεπώς, το σύνολο των moles του διαλύματος είναι  
 $0,0351 \text{ mol} + 1,52 \text{ mol} = 1,555 \text{ mol} \Rightarrow$

$$\text{Γραμμομοριακό κλάσμα γλυκόζης} = \frac{0,0351 \text{ mol}}{1,555 \text{ mol}} = 0,0226$$

$$\text{Γραμμομοριακό κλάσμα νερού} = \frac{1,52 \text{ mol}}{1,555 \text{ mol}} = 0,977$$

★ Το άθροισμα των γραμμομοριακών κλασμάτων είναι 1,00

# Ασκήσεις Εξετάσεων

Ποιο είναι το γραμμομοριακό κλάσμα της αιθανόλης,  $C_2H_5OH$ , σε ένα διάλυμα που περιέχει 46 g αιθανόλης και 64 g μεθανόλης,  $CH_3OH$  ;

0,42

1/3

2/3

1/2

# Άσκηση

Διάλυμα  $\text{H}_2\text{SO}_4$  έχει πυκνότητα  $1,28 \text{ g/mL}$  και συγκέντρωση  $37,0\%$  κατά μάζα. Να υπολογιστούν για το διάλυμα αυτό:

- α) η γραμμομοριακή συγκέντρωση ( $M$ )
- β) η κανονικότητα ( $N$ ) όταν όλα τα  $\text{H}^+$  παρέχονται κατά την αντίδραση
- γ) η μοριακότητα ή molality ( $m$ )
- δ) το γραμμομοριακό κλάσμα ( $X$ )

## Απάντηση

- α)  $4,83 M$
- β)  $9,66 N$
- γ)  $5,99 m$
- δ)  $0,097$

# Ασκήσεις Εξετάσεων

Ποιο είναι το σημείο πήξεως για τα υδατικά διαλύματα 1 *m* των παρακάτω ενώσεων:  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$  ;

[Όπου χρειάζεται χρησιμοποιήστε τον τύπο της ένωσης για να λάβετε τον συντελεστή *van't Hoff* (*i*) αυτής]

<input checked="" type="radio"/> -5,574 °C	<input type="radio"/> -3,716 °C	<input type="radio"/> -9,290 °C	<input type="radio"/> -11,148 °C
-1,858 °C	-3,716°C	-1,858 °C	-5,574 °C
-7,432 °C	-7,432 °C	-3,716 °C	-5,574 °C

(για νερό  $K_f = 1,858 \text{ }^\circ\text{C}/m$ , Πίνακας 12.3)

# Άσκηση 15.4α

Καθορισμός της σχετικής ισχύος οξέων – βάσεων και πρόβλεψη θέσεως ισορροπίας

Αν οι ουσίες με κόκκινο χρώμα στις ακόλουθες χημικές αντιδράσεις είναι οξέα κατά Brønsted-Lowry:

- 1) Συμπληρώστε τα προϊόντα τους
- 2) Καθορίστε τις συζυγίες οξέων-βάσεων και
- 3) Προβλέψτε εάν η θέση ισορροπίας σε κάθε μία είναι μετατοπισμένη προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά.





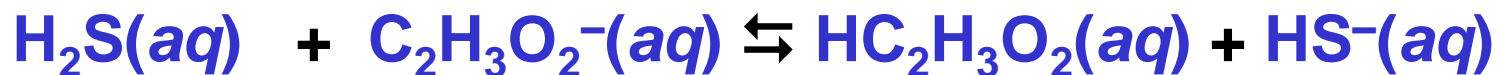
**ΠΙΝΑΚΑΣ 15.2**  
**Σχετική ισχύς οξέων και**  
**βάσεων**

	<b>Οξύ</b>	<b>Βάση</b>	
<p>Ισχυρότερα οξέα</p> <p>↓</p> <p>Ασθενέστερα οξέα</p>	HClO <sub>4</sub>	ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	<p>Ασθενέστερες βάσεις</p> <p>↑</p> <p>Ισχυρότερες βάσεις</p>
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	
	HI	I <sup>-</sup>	
	HBr	Br <sup>-</sup>	
	HCl	Cl <sup>-</sup>	
	HNO <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
	H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	H <sub>2</sub> O	
	HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	
	HNO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	
	HF	F <sup>-</sup>	
	HC <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub> <sup>-</sup>	
	Al(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>3+</sup>	Al(H <sub>2</sub> O) <sub>5</sub> OH <sup>2+</sup>	
	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
	H <sub>2</sub> S	HS <sup>-</sup>	
	HClO	ClO <sup>-</sup>	
	HBrO	BrO <sup>-</sup>	
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NH <sub>3</sub>	
	HCN	CN <sup>-</sup>	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	HO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		
HS <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>		
H <sub>2</sub> O	OH <sup>-</sup>		

## Άσκηση 15.3

Πρόβλεψη για το αν μια οξεοβασική αντίδραση ευνοεί τα αντιδρώντα ή τα προϊόντα

(α) Προσδιορίστε την κατεύθυνση της ακόλουθης αντίδρασης από τη σχετική ισχύ οξέων και βάσεων.



(β) Δικαιολογείστε την απάντησή σας

(α) Η αντίδραση θα οδεύσει προς τα αριστερά,  
(β) διότι η ισορροπία ευνοεί το ασθενέστερο οξύ και την ασθενέστερη βάση και από τον σχετικό πίνακα φαίνεται ότι το  $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$  είναι ισχυρότερο οξύ από το  $\text{H}_2\text{S}$  και το  $\text{HS}^-$  ισχυρότερη βάση από το  $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$

# Ασκήσεις 15.7 και 15.8

Υπολογισμός του pH από τη συγκέντρωση  $[H_3O^+]$  ή  $[OH^-]$

**15.7** Πόσο είναι το pH ενός δείγματος γαστρικού υγρού (πεπτικό υγρό του στομάχου) του οποίου η συγκέντρωση των ιόντων υδρονίου είναι  $0,045 M$ ;

$$[H_3O^+] = 0,045 M \Rightarrow pH = -\log[0,045] = 1,346 \Rightarrow pH = 1,35$$

**15.8** Ένα κορεσμένο διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου έχει συγκέντρωση ιόντων υδροξειδίου  $0,025 M$ . Πόσο είναι το pH του διαλύματος;

$$pOH = -\log[0,025] \Rightarrow pOH = 1,602$$

$$pH + pOH = 14,00 \Rightarrow pH = 14 - 1,602 = 12,397 = 12,40$$

## Άσκηση 15.9

Υπολογισμός της συγκέντρωσης  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  από το pH

Ένα αναψυκτικό με ανθρακικό έχει pH 3,16. Πόση είναι η συγκέντρωση ιόντων υδρονίου του αναψυκτικού;

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 6,9 \times 10^{-4}$$

# Ασκήσεις Εξετάσεων

Ποιο από τα παρακάτω άλατα θα δημιουργούσε όξινο υδατικό διάλυμα;



Ποια είναι η γραμμομοριακή διαλυτότητα του φωσφορικού βαρίου με βάση την  $K_{sp}$  αυτού;

$s = K_{sp}^{1/2}$

$s = K_{sp}^{1/5}$

$s = [K_{sp}/27]^{1/5}$

$s = [K_{sp}/108]^{1/5}$