Χημεία

Γ΄ Γυμνασίου

pH – Ασκήσεις

1. Να αντιστοιχήσεις τους χαρακτήρες του οξέος με τις τιμές του pH.

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α | Στήλη Β |
| 1. Πολύ όξινο | 1. pH = 7 |
| 1. Όξινο | 1. pH = 1 |
| 1. Ουδέτερο | 1. pH = 3 |
| 1. Λίγο όξινο | 1. pH = 6 |

2. Να σημειώσετε τις σωστές απαντήσεις:

Α. Για τον υπολογισμό του ρΗ ενός διαλύματος προσδιορίζουμε:

α. τον αριθμό των κατιόντων υδρογόνου (Η+).

β. τον αριθμό των ατόμων υδρογόνου σε ορισμένο όγκο διαλύματος.

γ. τον αριθμό των κατιόντων υδρογόνου (Η+) σε ορισμένο όγκο διαλύματος.

δ. τον αριθμό των κατιόντων υδρογόνου (Η+) που δίνουν τα μόρια του νερού.

Β. Το ρΗ ενός διαλύματος υδροχλωρίου (ΗCl) παίρνει τιμές:

α. μικρότερες από το 3, εφόσον είναι ισχυρό οξύ.

β. μικρότερες από το 7 και πρακτικά μεγαλύτερες από 0 στους 25°C.

γ. πρακτικά μεγαλύτερες από το 0 στους 25°C.

δ. μικρότερες από το 14 και πρακτικά μεγαλύτερες από 0 στους 25°C.

3. Να σημειώσεις τις σωστές και τις λανθασμένες προτάσεις.

1. Αν το διάλυμα περιέχει περισσότερα κατιόντα υδρογόνου (Η+) από τα ανιόντα υδροξειδίου (ΟΗ-), το διάλυμα είναι όξινο.
2. Ένα υδατικό διάλυμα οξέος περιέχει μόνο κατιόντα υδρογό­νου (Η+) και όχι ανιόντα υδροξειδίου (ΟΗ-)
3. Το ρΗ ενός διαλύματος παίρνει μόνο ακέραιες τιμές.
4. Ένα διάλυμα με ρΗ ίσο με 2,5 είναι λιγότερο όξινο από ένα διά­λυμα με ρΗ ίσο με 4, στην ίδια θερμοκρασία.
5. Με την προσθήκη ποσότητας υδροχλωρίου (ΗCl) σε διαφορε­τικό διάλυμα υδροχλωρίου (ΗCl) προκαλείται μείωση του ρΗ του διαλύματος.

4. Να διατάξετε τα παρακάτω διαλύματα (25°) σε σειρά αυξανόμενης οξύτητας:

Διάλυμα 1: διάλυμα υδροχλωρίου με ρΗ = 2.

Διάλυμα 2: διάλυμα οξικού οξέος με ρΗ = 3,5.

Διάλυμα 3: διάλυμα θειικού οξέος με ρΗ = 0,9.

Διάλυμα 4: διάλυμα κιτρικού οξέος με ρΗ = 5,5.

5. Να γράψετε τη σχέση μεταξύ του πλήθους των κατιόντων υδρογόνου (Η+) και

του πλήθους των ανιόντων υδροξυλίου (OH-) στα παρακάτω:

α. διάλυμα υδροχλωρίου

β. καθαρό νερό

γ. διάλυμα οξικού οξέος

6, Διάλυμα οξικού οξέος έχει ρΗ = 5 στους 25°C. Από ορισμένη ποσότητα του δια­λύματος με θέρμανση αφαιρούμε ποσότητα νερού. Το συμπυκνωμένο διάλυμα θα έχει:

α. ρΗ ίσο με 5 β. ρΗ ίσο με 3 γ. ρΗ ίσο με 9 δ. ρΗ ίσο με 6

7. Για ένα διάλυμα υδροχλωρίου:

α. Να γράψετε την αντίδραση που πραγματοποιείται στο νερό.

β. Να εξηγήσετε ποια είναι η σχέση μεταξύ του πλήθους των κατιόντων υδρογό­νου Η(Η+) και του πλήθους των ανιόντων υδροξυλίου Η(ΟΗ-) στο διάλυμα,

γ. Να εξηγήσετε την παρουσία των ανιόντων υδροξυλίου (ΟΗ-) στο διάλυμα.

8. Για ένα διάλυμα οξικού οξέος με ρΗ ίσο με 5 (25°C), να εξηγήσετε τι πρόκειται να συμβεί αν:

α. προσθέσουμε ποσότητα νερού β. αφαιρέσουμε ποσότητα νερού

9. Σε ένα ποτήρι ζέσεως (1) έχουν διαλυθεί 10 g ΗΝO3 και το διάλυμα έχει όγκο 200 mL. Σε άλλο ποτήρι ζέσεως (2) έχουν διαλυθεί 4 g ΗΝO3 και το διάλυμα έχει όγκο 50 mL.

Α. Ποια σχέση ισχύει για τις τιμές ρΗ των δύο διαλυμάτων;

α. ρΗ (διαλύματος 1) > ρΗ (διαλύματος 2)

β. ρΗ (διαλύματος 1) = ρΗ (διαλύματος 2)

γ. ρΗ (διαλύματος 1) < ρΗ (διαλύματος 2)

Β. Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.