

Ερωτήσεις στο 1ο κεφάλαιο από τράπεζα θεμάτων

1. Ποιος είναι ο αριθμός των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων για τα παρακάτω ιόντα: $^{25}_{12}\text{Mg}^{2+}$
 $^{15}_{7}\text{N}^{3-}$
2. Τα ισότοπα είναι άτομα που ανήκουν στο ίδιο στοιχείο. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με την πρόταση αυτή. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
3. Ο άνθρακας (C) έχει ατομικό αριθμό 6. Αν γνωρίζετε ότι σε ένα ισότοπο του άνθρακα ο αριθμός των πρωτονίων του είναι ίσος με τον αριθμό των νετρονίων του, να βρείτε τον μαζικό αριθμό του ισότοπου αυτού καθώς και τον αριθμό των πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων που αυτό περιέχει.
4. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα των στοιχείων Mg και Cl:

| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | Μαζικός αριθμός | Αριθμός ηλεκτρονίων | αριθμός πρωτονίων | αριθμός νετρονίων |
|----------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Mg | 12 | | | | 12 |
| Cl | | 35 | 17 | | |

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

β) Να προσδιορίσετε τον αριθμό των πρωτονίων και ηλεκτρονίων στα παρακάτω ιόντα: Mg^{2+} και Cl^-

5. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων X, Y και Z.

| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | Μαζικός αριθμός | Αριθμός ηλεκτρονίων | αριθμός πρωτονίων | αριθμός νετρονίων |
|----------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| X | 11 | 23 | | | |
| Y | | 37 | 17 | | |
| Z | 17 | | | | 18 |

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

β) Ποια από τα παραπάνω στοιχεία είναι ισότοπα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

6. Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα τριών στοιχείων A, B και Γ

| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | Μαζικός αριθμός | Αριθμός ηλεκτρονίων | αριθμός πρωτονίων | αριθμός νετρονίων |
|----------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| X | 7 | 14 | | | |
| Y | | 39 | 19 | | |
| Z | 11 | | | | 12 |

α) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας.

β) Ποια από τα παραπάνω στοιχεία είναι μέταλλα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

7. α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.
β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα είναι ισότοπα

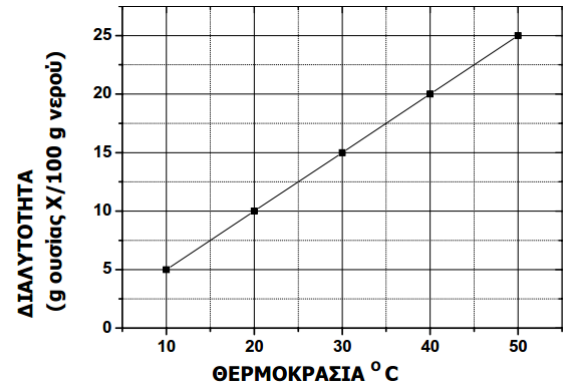
| Στοιχείο | Ατομικός αριθμός | Μαζικός αριθμός | Αριθμός ηλεκτρονίων | αριθμός πρωτονίων | αριθμός νετρονίων |
|----------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| X | | 35 | 17 | | |
| Y | | 23 | | 11 | |
| Z | 17 | | | | 19 |

8. Τα ισότοπα είναι άτομα που ανήκουν στο ίδιο στοιχείο». Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με την πρόταση αυτή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
9. Ποιες από τις παρακάτω είναι καθαρές ουσίες και ποιες είναι μείγματα; Διοξείδιο του άνθρακα, υδροχλώριο, μύρα , σίδηρος, γάλα, κρασί.

Ερωτήσεις από τράπεζα θεμάτων στην διαλυτότητα

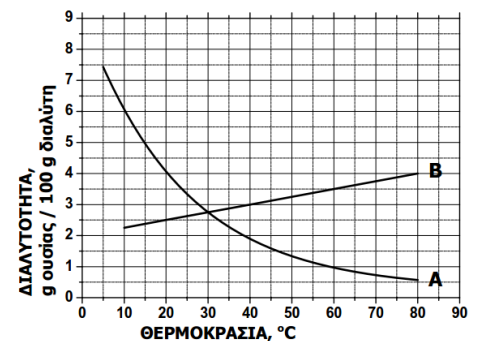
1. Διαθέτουμε σε ανοιχτό δοχείο κορεσμένο διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα, $\text{CO}_2(\text{g})$, σε θερμοκρασίας 6°C . Το διάλυμα αυτό το θερμαίνουμε στους 20°C .
- i) το διάλυμα των 20°C θα είναι κορεσμένο ή ακόρεστο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας
- ii) θα μεταβληθεί η περιεκτικότητα του διαλύματος σε διοξείδιο του άνθρακα και με ποιο τρόπο: (παραμένει σταθερή-θα αυξηθεί-θα μειωθεί).

2. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα μιας ουσίας X, στο νερό σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες πρότασεις ως σωστές ή λανθασμένες αιτιολογώντας την απάντησή σας:



- i) Ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 15g της ουσίας X με 100g νερό και βρίσκεται σε θερμοκρασία 40°C είναι ακόρεστο
- ii) Σε 100g νερού και σε θερμοκρασία 30°C μπορούν να διαλυθούν 17g της ουσίας X.
- iii) ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με διάλυση 12g της ουσίας X σε 100g νερού και βρίσκεται σε θερμοκρασία 30°C είναι κορεσμένο.
- iv) ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 20g της ουσίας X με 100g νερό και βρίσκεται σε θερμοκρασία 20°C είναι ακόρεστο.
- v) Σε 100 g νερού και σε θερμοκρασία 30°C μπορούμε να διαλύσουμε 20g της ουσίας X.
- vi) ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί διαλύοντας 15 g της ουσίας X σε 100 g νερού και βρίσκεται σε θερμοκρασία 30°C είναι ακόρεστο

3. Στο διάγραμμα παρουσιάζεται πώς μεταβάλλεται σε σχέση με τη θερμοκρασία, η διαλυτότητα σε κάποιο διαλύτη δύο ουσιών: ενός στερεού και ενός αερίου.



- i) Να γράψετε ποια καμπύλη αναπαριστά τη μεταβολή της διαλυτότητας του στερεού και ποια του αερίου και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- ii) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 80°C και στους 30°C
- iii) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 20°C και στους 60°C
- iv) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν ένα διάλυμά του θερμανθεί από τους 20°C στους 60°C
- v) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του αερίου αν ένα διάλυμά του θερμανθεί από τους 20°C στους 60°C

vi) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα του στερεού αν ένα διάλυμά του θερμανθεί από τους 10°C στους 40°C

6. Εξηγείστε τι θα συμβεί, σε σχέση με τη διαλυτότητα (θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα μείνει σταθερή), αν σε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα στο οποίο η μόνη διαλυμένη ουσία είναι αέριο διοξείδιο του άνθρακα, θερμοκρασίας 25°C , πραγματοποιήσουμε τις εξής μεταβολές:

α) Ελαττώσουμε τη θερμοκρασία.

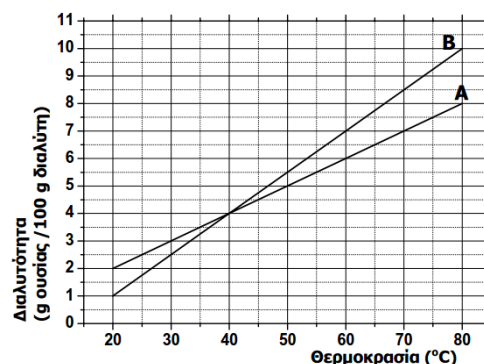
β) Μειώσουμε την πίεση.

4. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται πως μεταβάλλεται η διαλυτότητα σε σχέση με τη θερμοκρασία δύο ουσιών Α και Β, σε κάποιο διαλύτη.

i) Να γράψετε πόση είναι η διαλυτότητα της κάθε ουσίας στους 70°C και στους 60°C

ii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα της ουσίας Α αν ένα διάλυμά της ψυχθεί από τους 60°C στους 40°C

iii) Να γράψετε πόσο θα μεταβληθεί η διαλυτότητα της ουσίας Β αν ένα διάλυμά της ψυχθεί από τους 40°C στους 20°C

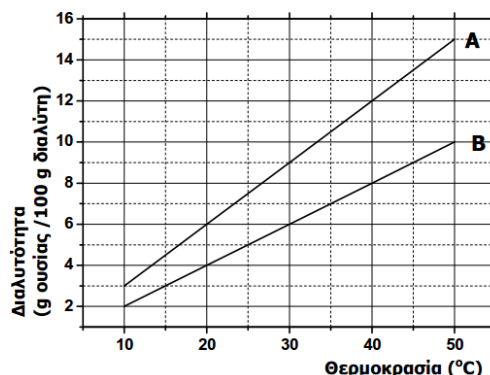


5. Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Α και Β σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

α) Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη στους 20°C , προσθέτουμε ξεχωριστά 4 g ουσίας Α στο ένα και 4 g ουσίας Β στο άλλο.

Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα και γιατί.

β) Σε δύο ποτήρια που περιέχουν το κάθε ένα 100 g διαλύτη στους 40°C , προσθέτουμε ξεχωριστά 10 g ουσίας Α στο ένα και 10 g ουσίας Β στο άλλο. Να χαρακτηρίσετε τα αντίστοιχα διαλύματα που προκύπτουν αν θα είναι κορεσμένα ή ακόρεστα.



7. Η διαλυτότητα του CO_2 (g) στο νερό είναι μεγαλύτερη:

α) στους 25°C ή στους 37°C ,

β) σε εξωτερική πίεση CO_2 1 atm ή σε εξωτερική πίεση CO_2 5 atm ;

8. Πως μπορείτε να αυξήσετε τη διαλυτότητα στα παρακάτω υδατικά διαλύματα, που βρίσκονται στους 25°C , με μεταβολή της θερμοκρασίας.

α) Διάλυμα ζάχαρης.

β) Διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα, CO_2 (g). Και γιατί;