

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Matière : Science Physique	Série 8 : Solution aqueuse	Professeur : M. Faye
Groupe Excellence (cours en ligne)	basique	Niveau : 2ndS

Exercice 1 :

On dissout 0,2 mole d'hydroxyde de sodium dans de l'eau pour obtenir 400 cm³ de solution.

- 1/ Quelle est la concentration de cette solution d'hydroxyde de sodium ?
- 2/ Quelle est, dans cette solution, la concentration des ions Na⁺, celle des ions OH⁻ ?
- 3/ Quelle est le nombre de moles d'ions OH⁻ dans un prélèvement de 10 cm³ de cette solution.

Exercice 2 :

On appelle lessive de soude une solution concentrée d'hydroxyde de sodium. Sur l'étiquette d'un flacon de lessive de soude du commerce, on trouve les indications : d = 1,33 ; P = 23%, ce qui signifie que la densité, par rapport à l'eau, de la solution est 1,33 et que sa teneur d'hydroxyde de sodium, en masse, est 23 %.

- 1/ Déterminer la masse d'hydroxyde de sodium contenu dans un litre de solution.
- 2/ En déduire la concentration molaire de la solution.

On donne : $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$; $M(\text{Na}) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$.

Exercice 3 :

On verse une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium, de concentration $C = 1 \text{ mol.L}^{-1}$, dans un volume $V' = 25 \text{ cm}^3$ d'une solution de chlorure de fer III (FeCl₃), de concentration $C' = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

- 1/ Ecrire l'équation-bilan de la réaction.
- 2/ Quelle est le nom du précipité ?
- 3/ Quel volume minimal de solution d'hydroxyde de sodium faut-il verser pour observer la précipitation de tous les ions Fe³⁺ ?

Exercice 4 :

On considère une solution (S) de sulfate d'aluminium Al₂(SO₄)₃ de concentration $C = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

- 1/ Ecrire l'équation de dissociation ionique de sulfate d'aluminium dans l'eau.
 - 2/ Déterminer les concentrations molaires des ions présents dans cette solution.
 - 3/ Dans un volume $V = 100 \text{ cm}^3$ de (S), on verse un volume $V' = 120 \text{ cm}^3$ d'une solution (S') de soude NaOH de concentration molaire $C' = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$.
- a/ Ecrire l'équation bilan de la réaction de précipitation en précisant le nom du précipité formé.

Groupe Excellence



Excellez avec les meilleurs professeurs !

b/ Quel est le réactif qui est en excès par rapport à l'autre ? Justifier.

c/ En supposant que la réaction est totale calculer la masse du précipité formé.

On donne : $M(\text{Al}) = 27 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Na}) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$.

Exercice 5 :

1/ On prépare une solution aqueuse (S) d'hydroxyde de sodium (NaOH), en faisant dissoudre une masse $m = 1,2 \text{ g}$ de ce soluté dans un volume $V = 300 \text{ cm}^3$ de solution.

a) Déterminer la concentration molaire C de cette solution.

b/ Ecrire l'équation d'ionisation de l'hydroxyde de sodium dans l'eau.

c/ Quel est le caractère de cette solution ? Justifier.

d/ Peut-on l'identifier d'une autre façon ? Si oui, lequel ?

2/ A cette solution on ajoute un volume $V' = 100 \text{ cm}^3$ d'une solution (S') de chlorure de fer II (FeCl_2) de concentration $C' = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. Un précipité de couleur verte se forme.

a/ Donner le nom du précipité obtenu.

b/ Ecrire l'équation de précipitation.

c/ Y a-t-il un réactif en excès ? Si oui lequel ?

d/ Déterminer la masse du précipité formé.

On donne : $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Na}) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$.

Exercice 7 :

1/ Quel volume V_P de chlorure d'hydrogène, mesuré dans les conditions où le volume molaire vaut $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$, faut-il dissoudre dans l'eau pour obtenir une solution (S) d'acide chlorhydrique de volume $V = 1 \text{ L}$ et de concentration $C_A = 0,05 \text{ mol.L}^{-1}$?

2/ On verse un volume $V_A = 25 \text{ cm}^3$ de la solution (S) d'acide chlorhydrique dans un volume $V_B = 20 \text{ cm}^3$ d'une solution d'hydroxyde de sodium.

a/ Ecrire l'équation bilan de la réaction entre l'acide et la base.

b/ Calculer la concentration C_B de la solution d'hydroxyde de sodium, sachant que la réaction entre l'acide et la base s'est faite mole à mole.

c/ Calculer la masse de chlorure de sodium obtenu en évaporant l'eau de la solution.

d/ Calculer la masse de pastilles de soude nécessaire à la préparation d'un volume $V' = 100 \text{ cm}^3$ de la solution d'hydroxyde de sodium.