

Table des matières

CHAPITRE 1 : CONSTANTES D'ACIDITÉ ET DE BASICITÉ, PRODUIT IONIQUE DE L'EAU ET PH	7
Exercice 1 : molarité d'une solution	7
Exercice 2 : molarité et normalité de H_2SO_4	7
Exercice 3 : réactions acido-basiques	8
Exercice 4 : différence entre un acide fort et un acide faible.....	9
Exercice 5 : constantes d'acidité et force des acides.....	10
Exercice 6 : relation entre K_a et K_b	11
Exercice 7 : effet de la température sur la dissociation de l'eau.....	12
Exercice 8 : pH de l'eau à 10°C.....	14
Exercice 9 : application de la notion du pH à une solution de NH_3	14
Exercice 10 : détermination du coefficient de dissociation d'un acide faible.....	15
Exercice 11 : détermination du coefficient de dissociation d'une base faible.....	16
Exercice 12 : classement de certains acides selon leur valeur de pK_a	17
CHAPITRE 2 : ACIDES FORTS ET BASES FORTES.....	19
Exercice 13 : pH d'une solution de HCl.....	19
Exercice 14 : pH d'une solution de HCl(g) dans l'eau	20
Exercice 15 : dilution et force d'un acide	20
Exercice 16 : espèces présentes dans une solution d'un acide fort.....	21
Exercice 17 : préparation d'une solution d'acide chlorhydrique de pH connu.....	22
Exercice 18 : pH d'une solution de soude	22
Exercice 19 : calcul de pH d'une solution de $NaNH_2$	23
Exercice 20 : calcul du pH d'une dibase	24
Exercice 21 : Espèces présentes et pH d'une solution de base forte.....	24
CHAPITRE 3 : ACIDES FAIBLES ET BASES FAIBLES.....	27
Exercice 22 : pH d'un acide faible	27
Exercice 23 : pH du vinaigre.....	28
Exercice 24 : acidité de la limonade.....	29
Exercice 25 : aspirine et les troubles gastriques	30
Exercice 26 : force de l'acide formique	31
Exercice 27 : calcul du pK_a du couple HCN/CN^-	32
Exercice 28 : calcul du pH d'une solution de benzoate de sodium.....	34
Exercice 29 : calcul du pH d'une solution décimolaire d'ammoniaque.....	35
CHAPITRE 4 : MELANGES ET SOLUTIONS TAMPONS.....	39
Exercice 30 : pH d'un mélange de deux acides forts	39
Exercice 31 : étude du mélange ($HCl+NaOH$).....	40
Exercice 32 : étude du mélange (H_2SO_4+NaOH).....	41
Exercice 33 : pH du mélange (HNO_3, NH_3).....	42

Table des matières

CHAPITRE 1 : CONSTANTES D'ACIDITÉ ET DE BASICITÉ, PRODUIT IONIQUE DE L'EAU ET PH

Exercice 1 : molarité d'une solution ... Exercice 2 : molarité et normalité de H_2SO_4 -. Exercice 3 : réactions acido-basiques Exercice 4 : différence entre un acide fort et un acide faible... Exercice 5 : constantes d'acidité et force des acides.. Exercice 6 : relation entre K_a et K_b Exercice 7 : effet de la température sur la dissociation de l'eau...12 Exercice 8 : pH de l'eau à 10°C14 Exercice 9 : application de la notion du pH à une solution de NH_314 Exercice 10: détermination du coefficient de dissociation d'un acide faible. Exercice 11 : détermination du coefficient de dissociation d'une base faible..

Exercice 12: classement de certains acides selon leur valeur de pK_a .

CHAPITRE 2 : ACIDES FORTS ET BASES FORTES..

Exercice 13 : pH d'une solution de HCl19 Exercice 14 : pH d'une solution de HCl(g) dans l'eau20 Exercice 15 : dilution et force d'un acide Exercice 16: espèces présentes dans une solution d'un acide fort... Exercice 17 : préparation d'une solution d'acide chlorhydrique de pH connu.. Exercice 18: pH d'une solution de soude Exercice 19: calcul de pH d'une solution de NaNH_2 Exercice 20 : calcul du pH d'une dibase.24 Exercice 21 : Espèces présentes et pH d'une solution de base forte..

CHAPITRE 3 : ACIDES FAIBLES ET BASES FAIBLES...

Exercice 22: pH d'un acide faible27 Exercice 23 : pH du vinaigre.....28. Exercice 24 : acidité de la limonade... Exercice 25: aspirine et les troubles gastriques...30 Exercice 26 : force de l'acide formique31.. Exercice 27 : calcul du pK_a du couple HCN/CN^- ... Exercice 28: calcul du pH d'une solution de benzoate de sodium.....34 Exercice 29: calcul du pH d'une solution décinormale d'ammoniaque...

CHAPITRE 4: MÉLANGES ET SOLUTIONS TAMPONS...

Exercice 30 : pH d'un mélange de deux acides forts39 Exercice 31 : étude du mélange ($\text{HCl}+\text{NaOH}$).. Exercice 32 : étude du mélange ($\text{H}_2\text{SO}_4+\text{NaOH}$).... 41 Exercice 33 : pH du mélange (HNO_3 , NH_3).....

Exercice 34 : pH du sel NaNO_2	4
Exercice 35 : pH d'une solution de savon.....	4
Exercice 36 : pH d'un mélange de deux acides faibles.....	4
Exercice 37 : pH d'un mélange de deux bases faibles.....	4
Exercice 38 : pH d'un sel de base faible et d'acide faible.....	4
Exercice 39 : pH du mélange tampon $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COONa}$	4
Exercice 40 : étude d'un mélange tampon.....	4
Exercice 41 : l'effet de l'ajout d'une base forte sur un mélange tampon.....	5
Exercice 42 : préparation d'une solution tampon.....	5
Exercice 43 : calcul d'un pouvoir tampon.....	5
CHAPITRE 5 : DOSAGES ACIDO-BASIQUES.....	5
Exercice 44 : dosage d'une base forte par un acide fort.....	5
Exercice 45 : dosage d'un acide faible par une base forte.....	5
Exercice 46 : dosage d'une solution d'aspirine par une base forte.....	6
CHAPITRE 6 : SOLUBILITE ET PRODUIT DE SOLUBILITE.....	6
Exercice 47 : calcul d'un pks.....	65
Exercice 48 : calcul de la solubilité de $\text{Cu}(\text{OH})_2$	65
Exercice 49 : calcul du produit de solubilité de PbCO_3	66
Exercice 50 : calcul de la solubilité de CaF_2	67
Exercice 51 : calcul de la solubilité de $\text{Al}(\text{OH})_3$	67
Exercice 52 : relation entre le kps et la solubilité.....	67
Exercice 53 : dissolution d'un calcul rénal.....	68
Exercice 54 : Solubilité de AgCN en fonction du pH.....	68
Exercice 55 : précipitation de AgI à partir du mélange ($\text{AgNO}_3 + \text{KI}$).....	69
Exercice 56 : l'effet d'un ion commun.....	70
Exercice 57 : effet de la température sur la solubilité de $\text{Mg}(\text{OH})_2$	72
Exercice 58 : effet de la température et d'un ion commun sur la solubilité de CaSO_4	73
CHAPITRE 7 : REACTIONS D'OXYDOREDUCTION ET PILES.....	75
Exercice 59 : calcul des nombres d'oxydation.....	75
Exercice 60 : oxydants et réducteurs.....	76
Exercice 61 : réactions d'oxydation et de réduction.....	78
Exercice 62 : équilibrer des réactions d'oxydo-réduction en milieu acide et basique.....	79
Exercice 63 : équilibrer une réaction d'oxydo-réduction.....	82
Exercice 64 : action de l'acide nitrique sur le cuivre.....	83
Exercice 65 : action de certains métaux sur l'eau.....	84
Exercice 66 : action de HCl sur Cu et Zn	85
Exercice 67 : action de certaines solutions sur une lame de cuivre.....	86
Exercice 68 : calcul d'un potentiel rédox.....	87
Exercice 69 : étude de la pile $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+} // \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	88
Exercice 70 : étude de la pile $\text{Ag}/\text{AgCl} // \text{Hg}_2\text{Cl}_2/\text{Hg}$	90
Exercice 71 : étude de la pile $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+} // \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}$	91
Exercice 72 : dosage d'un minéral.....	95

Exercice 34: OH du sel NaNO_2 , Exercice 35: pH d'une solution de savon Exercice 36: pH d'un mélange de deux acides tables Exercice 37: OH d'un mélange de deux bases faibles Frencide 38: OH d'un sel de base table et d'acide faible Exercice 39: pH du mélange tampon $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COONa}$ Exercice 40: etude d'un mélange tampon Exercice 41: Temet de ratout d'une base forte sur un mélange Exercice 42: préparation d'une solution tampon... Exercice 43 : calcul d'un pouvoir tampon.....

CHAPITRE 5 : DOSAGES ACIDO-BASIQUES

Exercice 44: dosage d'une base forte par un acide fort. Exercice 45: dosage d'un acide faible par une base forte

Exercice 46: dosage d'une solution d'aspirine par une base forte

CHAPITRE 6 : SOLUBILITÉ ET PRODUIT DE SOLUBILITÉ

Exercice 47: calcul d'un pks. Exercice 48: calcul de la solubilité de $\text{Cu}(\text{OH})_2$ Exercice 49: calcul du produit de solubilité de PbCO_3 . Exercice 50: calcul de la solubilité de CaF_2 Exercice 51 : calcul de la solubilité de $\text{Al}(\text{OH})_3$... Exercice 52: relation entre le kps et la solubilité... Exercice 53: dissolution d'un calcul rénal... Exercice 54 : Solubilité de AgCN en fonction du pH..... Exercice 55 : précipitation de AgI à partir du mélange ($\text{AgNO}_3 + \text{KI}$)..... Exercice 56 : l'effet d'un ion commun.... Exercice 57 : effet de la température sur la solubilité de $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Exercice 58: effet de la température et d'un ion commun sur la solubilité de CaSO_4 . 13 3.....

CHAPITRE 7: RÉACTIONS D'OXYDOREDUCTION ET PILES

Exercice 59: calcul des nombres d'oxydation..... Exercice 60 : oxydants et réducteurs.. Exercice 61 : réactions d'oxydation et de réduction..... Exercice 62 : équilibrer des réactions d'oxydo-réduction en milieu acide er Exercice 63 : équilibrer une réaction d'oxydo-réduction... Exercice 64 : action de l'acide nitrique sur le cuivre..... Exercice 65 : action de certains métaux sur l'eau..... Exercice 66: action de HCl sur Cu et Zn ... Exercice 67 : action de certaines solutions sur une lame de cuivre.. Exercice 68: calcul d'un potentiel rédox... Exercice 69 : étude de la pile $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+} // \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ Exercice 70 : étude de la pile $\text{Ag}/\text{AgCl} // \text{Hg}_2\text{Cl}_2/\text{H}^+$ Exercice 71 : étude de la pile $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+} // \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$95 Exercice 72: dosage d'un minéral....