

13 Un pictogramme

Manipuler en sécurité

a. Pourquoi l'affiche ci-contre est-elle présente dans tous les laboratoires de chimie ?

b. Paola a besoin de diluer une solution concentrée d'acide chlorhydrique.

Rédige le protocole qu'elle doit respecter et précise les précautions qu'elle doit prendre.



Exercice n°13 p. 183

a. Cette affiche est présente dans tous les laboratoires pour rappeler qu'il ne faut jamais mettre d'eau dans un acide concentré. Cela produit beaucoup de chaleur et peut provoquer des éclaboussures d'acide.

b. Paola doit porter des gants et des lunettes de protection ainsi qu'une blouse.

Pour diluer la solution concentrée d'acide, elle doit mettre la quantité d'eau nécessaire dans un bêcher puis ajouter doucement l'acide dans l'eau par petits volumes.

Exercice n°17 p.184

a. La boisson la plus acide est le jus de citron car son pH est plus faible.

b. Les ions responsables de cette acidité sont les ions hydrogène.

c. La concentration de ces ions est plus importante dans le jus de citron car plus la solution est acide, plus il y a d'ions hydrogène.

17 La plus acide

Raisonner



A pH = 2,5



B pH = 4,9

Léon a mesuré le pH d'un jus de citron (A) et d'un café (B).

a. Quelle boisson est la plus acide ? Justifie.

b. Quels ions communs aux deux boissons sont responsables de cette acidité ?

c. Dans quelle boisson la concentration de ces ions est-elle la plus importante ? Justifie.

18 Quelle dilution ?

Raisonner

Pour diminuer l'acidité d'une solution d'acide chlorhydrique concentrée, il faut la diluer.

Dilution	10 fois	100 fois
Variation du pH de la solution acide	Augmente de 1 unité	Augmente de 2 unités
Pour 1 volume V d'acide	9 V d'eau	99 V d'eau

a. Quel volume d'eau sera nécessaire pour faire passer 2 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de pH = 1,5 à pH = 4,5 ? Explique ton raisonnement.

b. Vers quelle valeur le pH évoluerait-il si on continuait à diluer la solution ?

Exercice n°18 p.184

a. Pour passer d'un pH de 1,5 à 4,5 il faut augmenter le pH de 3 unités. Il faut donc diluer 10 fois la solution d'acide chlorhydrique puis 100 fois la solution obtenue.

Pour diluer 10 fois les 2 mL, il faut utiliser $9 \times 2 = 18$ mL d'eau. On obtient alors 20 mL (2 mL d'acide + 18 mL d'eau) d'acide dilué 10 fois.

Il faut ensuite le diluer 100 fois en ajoutant $99 \times 20 = 1\,980$ mL d'eau.

Au total, il faut ajouter $1\,980 + 18 = 1\,998$ mL d'eau pour faire passer le pH de 1,5 à 4,5.

b. Si on continuait à diluer la solution, le pH évoluerait vers 7, qui est le pH de l'eau.