

QUE SE PASSE-T-IL LORSQUE L'ON MELANGE UN PRODUIT ACIDE AVEC UN PRODUIT BASIQUE ou UN METAL?

I. Dangers et précautions d'emploi des acides et des bases

1. Un critère de reconnaissance

Les acides et les bases concentrées sont des produits corrosifs dangereux pour l'homme et pour l'environnement.

Ils peuvent causer des irritations et des brûlures potentiellement mortelles.

Leur dangerosité est reconnaissable à l'aide du pictogramme « corrosif »



2. Précaution d'emploi et conseil en cas d'accident

Lorsque l'on manipule des acides et des bases concentrée, il faut :

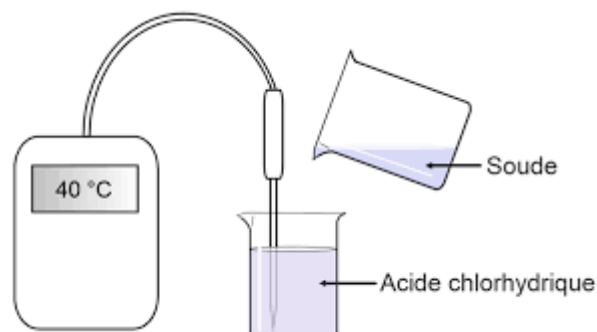
- porter des **gants**
- une **blouse en coton**
- porter des **lunettes de protection**. (Si vous portez habituellement des lentilles de contacts, vous devez les enlever et remettre des lunettes.)

II. Que se passe-t-il lorsque l'on mélange un produit acide avec un produit basique ? La réaction acide-base.

1. Mise en œuvre expérimentale

Nous allons introduire dans un récipient une solution d'acide chlorhydrique ainsi qu'une solution de soude

Nous mesurerons le pH ainsi que la température des solutions avant et après le mélange.



2. Observation

- pH de la solution d'acide chlorhydrique : 1
- pH de la solution d'hydroxyde de sodium : 14
- pH du mélange : 7
- On mesure une augmentation de la température lors du mélange des deux solutions.

3. Interprétation

Le pH du mélange est **proche de 7** (neutralité) les ions H^+ responsables de l'acidité ainsi que les ions HO^- responsables de la basicité ont donc « **disparu** ». Le pH étant proche de 7, la solution obtenue n'est alors **plus corrosive**.

4. Conclusion

- **Au cours de cette réaction, des espèces chimiques ont disparu et d'autres sont apparues, il s'agit donc d'une transformation chimique.**
- **Lorsque l'on mélange un acide avec une base, il se produit une réaction au cours de laquelle les ions hydrogène H^+ de l'acide réagissent avec les ions hydroxyde HO^- de la base pour former des molécules d'eau :**
- **Bilan :**

H^+	+	HO^-	=	H_2O
Réactifs				produit
- **Equation chimique :** $H^+ + HO^- \rightarrow H_2O$
- **Cette réaction peut être dangereuse car elle produit de la chaleur, qui, dégagée brutalement, peut contribuer à l'emballement de la réaction qui devient alors explosive.**

III. Que se passe-t-il lorsque l'on mélange un produit acide avec un métal ? La réaction acide-fer.

1. Mise en œuvre expérimentale

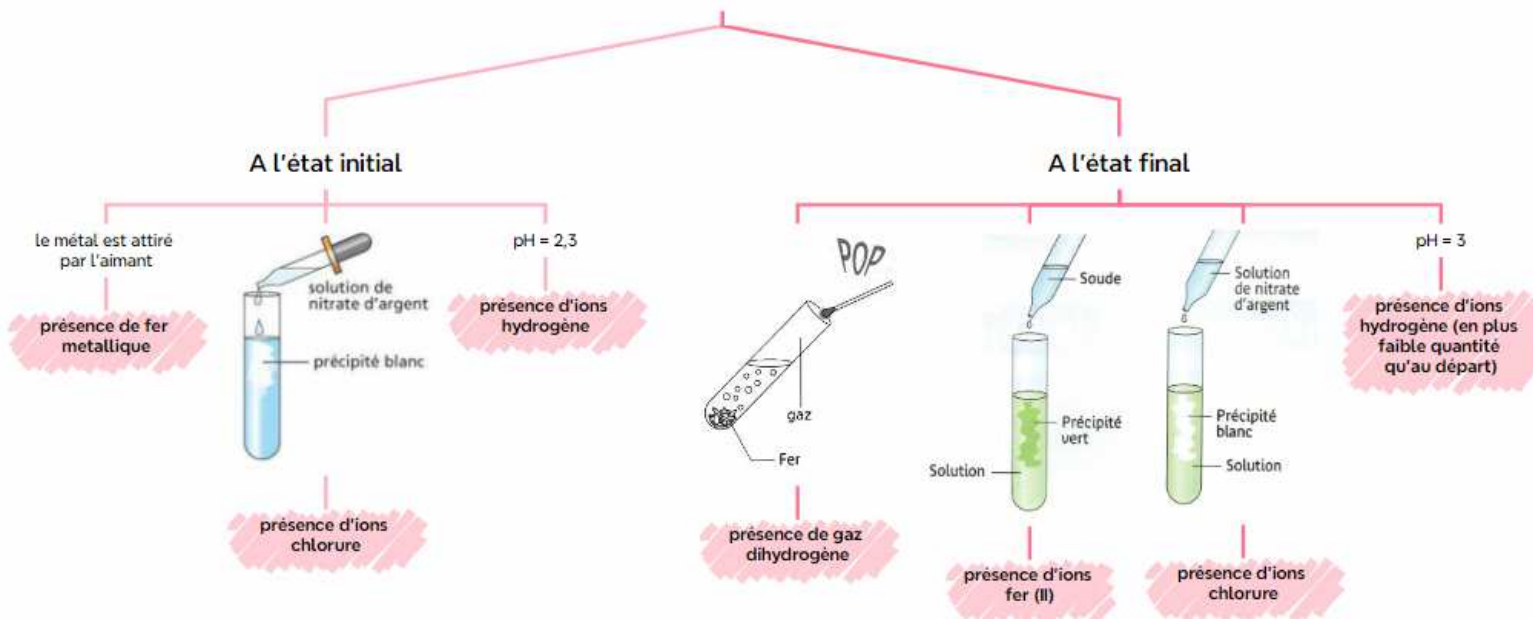
Nous allons introduire dans un tube à essais de la poudre de fer ainsi qu'une solution d'acide chlorhydrique.



2. Observations

Nous observons un dégagement gazeux lorsque le fer est en présence d'acide chlorhydrique, de plus au bout de quelques heures, tout le fer a disparu.

Espèce chimiques présentes :



IV. Conclusion

- Au cours de cette réaction, des espèces chimiques ont disparu et d'autres sont apparues, il s'agit donc d'une transformation chimique.
- L'acide chlorhydrique est une solution contenant des ions chlorure Cl^- et des ions hydrogène H^+
- La réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique est une transformation chimique au cours de laquelle :
 - Du fer métallique disparaît
 - Des ions hydrogène H^+ disparaissent
 - des ions fer (II) sont produits
 - du dihydrogène gazeux est produit

Les réactifs sont donc : $\text{Fe}_{(s)}$ et $\text{H}^+_{(aq)}$

Les produits sont donc : $\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$ et $\text{H}_{2(g)}$
- Au cours de cette transformation, des atomes de fer ont réagi avec les ions hydrogène, H^+ , de l'acide chlorhydrique pour former des ions fer(II), Fe^{2+} , et du dihydrogène gazeux, H_2 .
- Les ions chlorure ne réagissent pas : on dit qu'ils sont spectateurs.
- Bilan littéral de cette transformation chimique :

Fer + ion hydrogène → dihydrogène + ion fer (II)
- Equation chimique de la transformation chimique :

$$\text{Fe}_{(s)} + 2\text{H}^+_{(aq)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{Fe}^{2+}_{(aq)}$$