

## تأثير المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية على بعض المواد

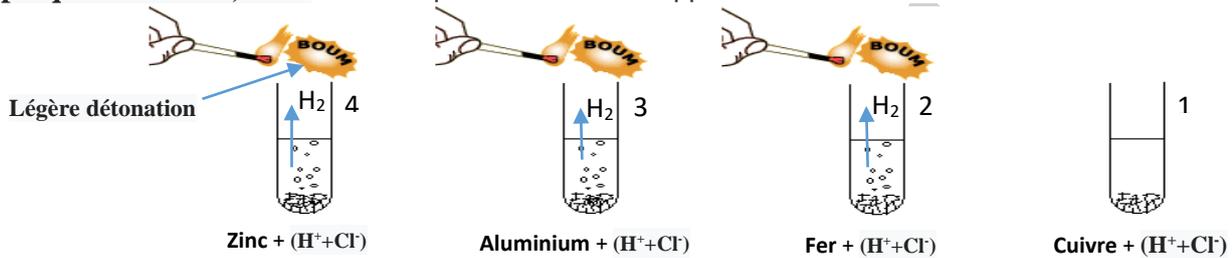
### Action de solutions acides et solutions basiques sur quelques matériaux

#### I. Réaction de l'acide chlorhydrique avec quelque métal

- La solution de chlorure d'hydrogène ou l'acide chlorhydrique est une solution aqueuse obtenue par dissolution de gaz **HCl** dans de l'eau pure.
- L'acide chlorhydrique contient le même nombre d'ions **H<sup>+</sup>** et d'ions **Cl<sup>-</sup>**
- La formule ionique de la solution de chlorure d'hydrogène est **(H<sup>+</sup>+Cl<sup>-</sup>)**

##### 1. Expérience et observation

Versez un peu de solution d'acide chlorhydrique **(H<sup>+</sup>+Cl<sup>-</sup>)** dans les tubes à essais contenant des plaques de métal, Quand la pression est forte approcher une flamme.



- Dans le tube (1), aucun changement ne se produit.
- Dans les tubes (2), (3) et (4), on observe une petite détonation de gaz qui se produit lorsque la flamme est proche
- on observe aussi disparition progressive du fer, de l'aluminium et du zinc
- On conclut que le gaz formé au cours de l'expérience est Dihydrogène H<sub>2</sub>

##### 2. Interprétation

- L'acide chlorhydrique ne réagit pas avec le cuivre.
- Lorsqu'on verse de L'acide chlorhydrique sur le fer, aluminium et le zinc, on observe un dégagement gazeux se produit
- La disparition progressive du (**Fe**, d'**Al** et du **Zn**) indique leur transformation en ions : (**Fe<sup>2+</sup>**, **Al<sup>3+</sup>** et **Zn<sup>2+</sup>**)

##### 3. Conclusion

- L'acide chlorhydrique réagit avec l'aluminium, le zinc et le fer et produit un gaz dihydrogène **H<sub>2</sub>** (incolore et inodore) en plus d'une solution contenant des ions métalliques et des ions chlorure
- Nous exprimons ces réactions avec les équations simples suivantes

##### ❖ Réaction de l'acide chlorhydrique avec le fer

- ✓ La réaction générale :  $\text{Fe} + 2(\text{H}^+ + \text{Cl}^-) \longrightarrow \text{H}_2 + (\text{Fe}^{2+} + 2\text{Cl}^-)$
- ✓ La réaction simple :  $2\text{H}^+ + \text{Fe} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{Fe}^{2+}$

##### ❖ Réaction de l'acide chlorhydrique avec l'aluminium

- ✓ La réaction générale :  $2\text{Al} + 6(\text{H}^+ + \text{Cl}^-) \longrightarrow 3\text{H}_2 + 2(\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-)$
- ✓ La réaction simple :  $2\text{Al} + 6\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{H}_2 + 2\text{Al}^{3+}$

##### ❖ Réaction de l'acide chlorhydrique avec le Zinc

- ✓ La réaction générale :  $\text{Zn} + 2(\text{H}^+ + \text{Cl}^-) \longrightarrow \text{H}_2 + (\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-)$
- ✓ La réaction simple :  $2\text{H}^+ + \text{Zn} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{Zn}^{2+}$

##### Remarque :

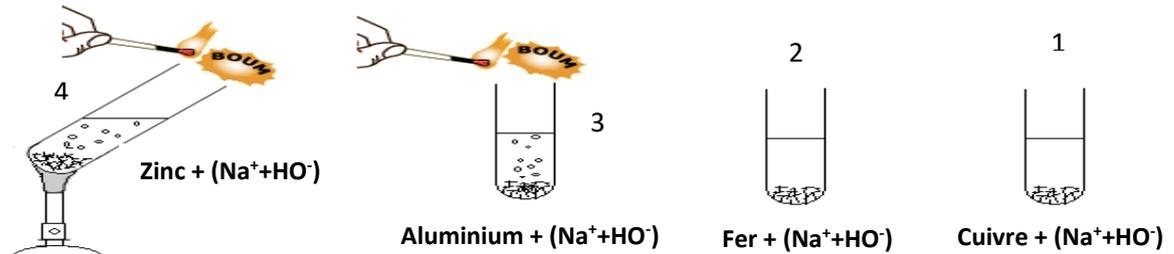
Les ions chlorure n'ont pas réagi et sont encore présents en fin de réaction : ce sont des ions spectateurs

## II. réaction d'hydroxyde de sodium avec quelque métal

Solution d'hydroxyde de sodium (ou solution de soude) est une solution basique contenant des ions hydroxyde  $\text{HO}^-$  et des ions  $\text{Na}^+$  sa formule chimique ( $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ )

### 1. expérience

Versez un peu de solution d'hydroxyde de sodium ( $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ ) dans les tubes à essais contenant des plaques de métal, Quand la pression est forte approcher une flamme



### 2. Observation

- ✓ Dans les tubes 1 et 2, il n'y a pas de changement.
- ✓ Dans le tube (3), on remarque légère détonation de gaz qui se produit lorsque la flamme est proche
- ✓ Lorsque le tube (4) est chauffé, un gaz qui apparaît donne légère détonation lorsque la flamme est proche

### 3. Interprétation

- ✓ La solution de soude ne réagit pas avec le cuivre et le fer.
- ✓ La solution de soude réagit avec l'aluminium et le zinc, produisant du  $\text{H}_2$  et un ion poly atomique
- ✓ La réaction de la solution de soude avec le zinc nécessite un chauffage