

Classe de 2de	Physique Chimie	
Partie 1	Chapitre 4 .	TP

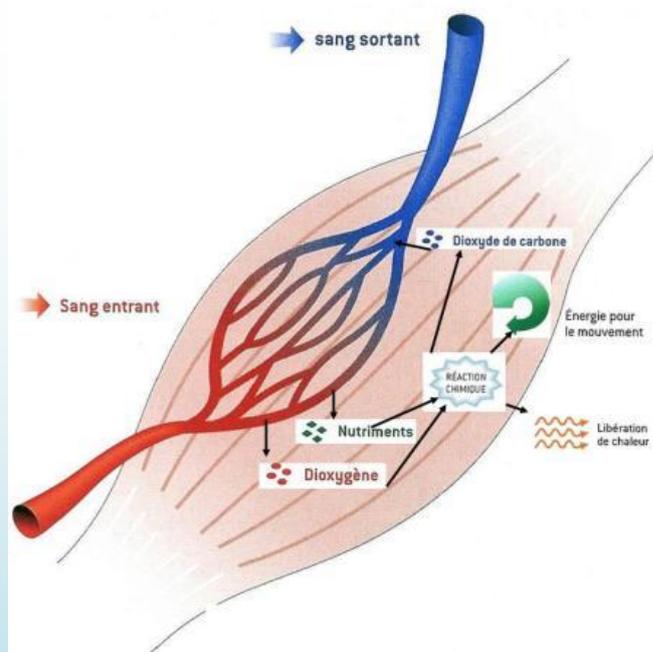
mise en situation :



Lors d'une activité physique, des transformations chimiques et physiques se produisent et s'accompagnent d'effets thermiques.

Les apports alimentaires constitués d'espèces ioniques ou moléculaires permettent de compenser les pertes dues au métabolisme et à l'effort.

La réaction chimique entre les nutriments (glucose) et le dioxygène libère de l'énergie utilisée par les organes pour leur fonctionnement. Une partie de cette énergie est transformée en chaleur.

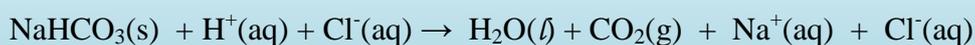


Classe de 2de	Physique Chimie	
Partie 1	Chapitre 4 .	TP

Etude d'une réaction chimique

On envisage la réaction entre l'hydrogénocarbonate de sodium (appelé, injustement, bicarbonate de sodium) de formule NaHCO_3 , avec les ions H^+ apportés par une solution d'acide chlorhydrique (H^+ , Cl^-).

L'équation de la réaction est la suivante :



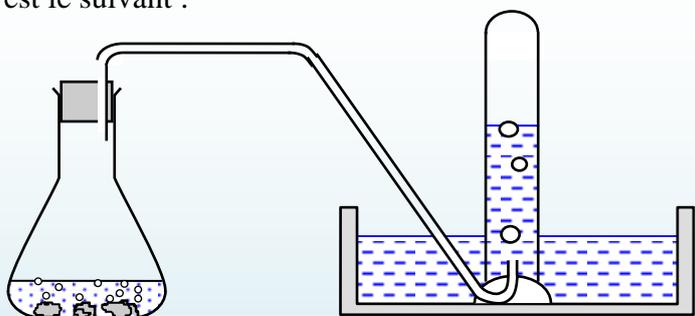
1. *Quels sont les noms des espèces formées ?*

2. *Ecrire l'équation simplifiée de cette réaction chimique.*

3. *Que signifie cette équation ?*

PROTOCOLE

Le dispositif utilisé est le suivant :



- Peser, dans une coupelle une masse $m = 0,70$ g d'hydrogénocarbonate de sodium. La verser dans l'erlenmeyer (ou le ballon).
- Préparer dans une petite éprouvette $V_1 = 5,0$ mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire $C = 1,0$ mol/L.
- Ajouter quelques gouttes de bleu de bromothymol (BBT) à la solution acide.
Le BBT est un indicateur de présence des ions H^+ : en présence d'ions H^+ , le BBT prend une teinte jaune sinon il reste bleu.
- Remplir d'eau le cristallisoir, placer le tube à dégagement, positionner l'éprouvette de 250 mL remplie d'eau en veillant à ce qu'il n'y ait pas de bulles et qu'elle ne tombe pas ! Il est conseillé de **la tenir**.....
- verser l'acide dans l'erlenmeyer (ou le ballon) et fermer très rapidement !

Classe de 2de	Physique Chimie	
Partie 1	Chapitre 4 .	TP

1. Noter vos observations dans la 1^{er} colonne du tableau suivant :

	Expérience 1 : V ₁ = 5,0 mL	Expérience 2 : V ₂ = 10,0 mL
Couleur initiale du milieu réactionnel		
Couleur finale du milieu réactionnel		
Volume de gaz formé		
Aspect du milieu réactionnel		
Commentaires		

2. Recommencer l'expérience : rincer l'erenmeyer, y introduire à nouveau une masse m = 0,70 g d'hydrogénocarbonate de sodium ; remplir l'éprouvette d'eau ; ajouter un volume V₂ = 10,0 mL de solution d'acide chlorhydrique additionnée de BBT au 0,70 g d'hydrogénocarbonate de sodium.
3. Compléter la deuxième colonne du tableau précédent.

EXPLOITATION

4. Déterminer la masse molaire moléculaire de l'hydrogénocarbonate de sodium
Données : Masses molaires : sodium Na : 23 g.mol⁻¹ ; Hydrogène H : 1 g.mol⁻¹ ; Carbone C : 12 g.mol⁻¹ ; Oxygène O : 16 g.mol⁻¹ ; Chlore Cl : 35,5 g.mol⁻¹
5. Déterminer les quantités de matière (nombre de moles) de chaque réactif. (noter les valeurs dans le tableau ci dessous)

Expérience 1 :

	NaHCO ₃ +	H ⁺ →			
Etat initial					
Etat final					

Expérience 2 :

	NaHCO ₃ +	H ⁺ →			
Etat initial					
Etat final					

6. On peut calculer la quantité de matière en dioxyde de carbone formé en s'aidant du volume molaire V_m qui est le volume occupé par une mole de composé gazeux. Dans les conditions de l'expérience, il vaut 25 L/mol ce qui signifie qu'une mole de gaz occupe un volume de 25 L.

Calculer, pour chaque expérience, la quantité de matière de gaz formé. L'indiquer dans la case correspondante du tableau.

CONCLUSION

Comment peut-on savoir qu'une réaction chimique a lieu ? Quand s'arrête-t-elle ?