


I'm not robot  reCAPTCHA

I am not robot!

Cours et exercices corrigés de combustion

Cours et exercices corrigés de combustion pdf.

8/25/2021 *****Télécharger Exercices Corrigés Combustions 4ème PDF:Fiche 1Fiche 2Fiche 3Fiche 4*****Voir Aussi:Cours Physique Chimie 4ème PDF.Physique Chimie 4ème Exercices Corrigés Gratuit PDF.Combustion, réaction chimique entre des substances, comprenant généralement de l'oxygène et généralement accompagnée de la génération de chaleur et de lumière sous forme de flamme. La vitesse ou la vitesse à laquelle les réactifs se combinent est élevée, en partie à cause de la nature de la réaction chimique elle-même et en partie parce que plus d'énergie est générée qu'elle ne peut s'échapper dans le milieu environnant, avec pour résultat que la température des réactifs est élevée pour accélérer encore plus la réaction.Cours et évaluation combustion de la bougie, du fer et du Carbone 4ème à imprimer gratuit. LES COMBUSTIONS 1. Le rôle du dioxygène Expérience : Conclusion : Le dioxygène est un composant nécessaire aux combustions. 2. Combustion du carbone Expérience : Un morceau de charbon de bois est porté à l'incandescence. On le plonge dans un bocal de dioxygène. Lorsque l'éclat cesse, on retire le fusain On verse un peu d'eau de chaux limpide dans le bocal. Observation : La combustion du charbon de bois dans le dioxygène pur s'arrête par manque d'un des réactifs. Soit le carbone, soit le dioxygène. Conclusion : Lors d'une réaction chimique, les molécules sont différentes entre le début et la fin. 3. Combustion du méthane Expérience : Le méthane est le gaz de ville. Il est interdit au collège pour des raisons de sécurité. (On observe des produits identiques avec la combustion du butane, en plaçant la flamme d'un briquet sous un récipient en verre.) Observations : 1. de la buée apparaît ; 2. l'eau de chaux est trouble. Interprétations : 1. de l'eau apparaît ; 2. du dioxyde de carbone a été produit. Remarque : la combustion complète du butane (briquet) amène aux mêmes observations. butane + dioxygène → dioxyde de carbone + eau Un hydrocarbure est une molécule composée uniquement d'atomes de carbone C et d'hydrogène H.Par exemple, le méthane CH4, le propane C3H8, le butane C4H10, l'heptane C7H16, l'octane C8H18 sont des hydrocarbures. Molécule d'octane Ben Mills and Jynto. Public domain, via Wikimedia Commons La réaction de combustion d'un hydrocarbure peut-être complète ou incomplète. Réaction de combustion complète du méthane CH4 Compléter les coefficients permettant d'équilibrer l'équation chimique (conservation du nombre d'atomes) CH4 + ... O2 -> CO2 + ... H2O (méthane - combustible + dioxygène en excès - comburant -> dioxyde de carbone + eau) Réaction de combustion incomplète du méthane CH4 CH4 + O2 -> C + 2H2O (méthane + dioxygène en défaut -> carbone + eau) Le dégagement de carbone va noircir l'équipement. Un gaz toxique inodore et incolore peut être dégagé : le monoxyde de carbone (CO). Moteur thermique automobile Une réaction de combustion convertit une énergie chimique en énergie thermique (chaleur).Un moteur thermique a pour objectif de convertir l'énergie libérée par la combustion en énergie mécanique. Environnement et effet de serre + Utilisés massivement, comme source d'énergie notamment, depuis quelques décennies, les hydrocarbures constituent une source de gaz à effet de serre majeure et un danger pour l'environnement. La menace du réchauffement climatique conduit donc à chercher à en limiter la consommation. D'autant que la ressource n'est pas renouvelable, à l'échelle humaine.



2. Combustion du carbone Expérience : Un morceau de charbon de bois est porté à l'incandescence. On le plonge dans un bocal de dioxygène. Lorsque l'éclat cesse, on retire le fusain On verse un peu d'eau de chaux limpide dans le bocal. Observation : La combustion du charbon de bois dans le dioxygène pur s'arrête par manque d'un des réactifs. Soit le carbone, soit le dioxygène. Conclusion : Lors d'une réaction chimique, les molécules sont différentes entre le début et la fin. 3. Combustion du méthane Expérience : Le méthane est le gaz de ville. Il est interdit au collège pour des raisons de sécurité. (On observe des produits identiques avec la combustion du butane, en plaçant la flamme d'un briquet sous un récipient en verre.) Observations : 1. de la buée apparaît ; 2. l'eau de chaux est trouble. Interprétations : 1. de l'eau apparaît ; 2. du dioxyde de carbone a été produit. Remarque : la combustion complète du butane (briquet) amène aux mêmes observations.

1. GLUCIDES

1.1 Soient les glucides suivants :

D-glucose, L-glucose, D-glucosamine, D-galactose, L-mannose et D-fructose.

On demande à leur propos :

- le nom de ceux qui sont **épipères** .
- le nom de ceux qui sont **isomères optiques**,
- le nom de celui (ou ceux) qui entre(nt) dans la composition du **lactose**.
- le nom de celui (ceux) qui entre(nt) dans la structure du **saccharose**.

1.2 Soit l'α-D-Glucose :

Quels sont les groupements fonctionnels qui caractérisent un ose simple ?

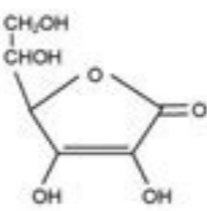
- Citer un **énantiomère**, un de ses **épipères** et un **cétose** correspondant à ce glucide.
- Quand cet ose est mis en solution dans l'eau, le **pouvoir rotatoire** est modifié, ce qui traduit l'existence d'une seconde forme du glucose. Expliquer.
- Comment peut-on **bloquer** l'apparition du phénomène précédemment observé?
- Est-il capable de former des **polymères** ? Donner un exemple.
- L'**oxydation** du glucose peut conduire à différents **acides**. Indiquer leurs noms et leurs formules.

1.3 La condensation de 6-phospho-N-acétyl-mannosamine et de pyruvate conduit à la formation d'acide 6-phospho-N-acétyl-neuraminique

- Donner la formule de la molécule obtenue et repérer les carbones provenant du pyruvate.
- Dans quel type de structure complexe le rencontre-t-on ?

1.4 Soit le composé ci-contre :

- Donner son **nom**.
- Pourquoi peut-on parler de **vitamine** à son propos ?
- Donner son **rôle physiologique**.
- Quelle **réaction réversible** peut-il subir dans l'organisme, réaction qui intervient dans son mécanisme d'action?



1.5 Les disaccharides les plus abondants sont le saccharose, le lactose et le maltose.

- Quelle est la **composition en oses** de ces sucres ?
- Comment appelle-t-on la **liaison** qui permet la formation d'un dissaccharide et en quoi consiste-t-elle ?
- Quelles **osidases spécifiques** permettent leur hydrolyse ?

1.6 Soit le β-D-fructofuranosyl(2-1)α-D-glucopyranoside

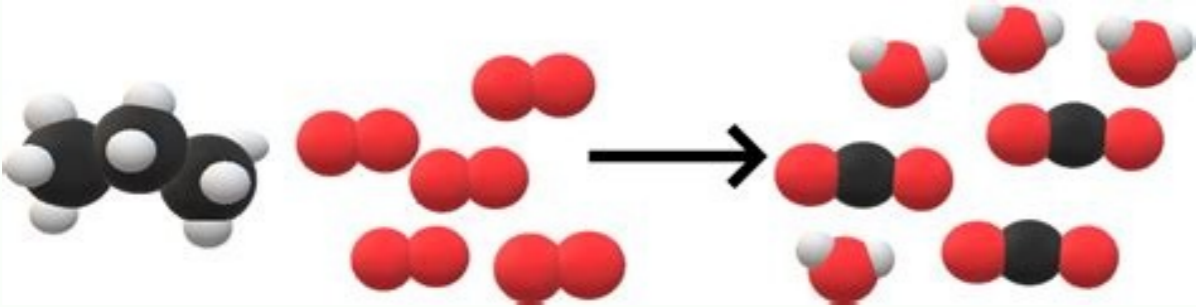
- Ecrire sa **formule développée**.
- Par quelle **enzyme intestinale** ce sucre est-il hydrolysé ?
- Comment peut-on **mesurer la concentration** d'aldose obtenue après action de cette enzyme ?

LES COMBUSTIONS 1. Le rôle du dioxygène Expérience : Conclusion : Le dioxygène est un composant nécessaire aux combustions.

2. Combustion du carbone Expérience : Un morceau de charbon de bois est porté à l'incandescence. On le plonge dans un bocal de dioxygène. Lorsque l'éclat cesse, on retire le fusain On verse un peu d'eau de chaux limpide dans le bocal. Observation : La combustion du charbon de bois dans le dioxygène pur s'arrête par manque d'un des réactifs. Soit le carbone, soit le dioxygène. Conclusion : Lors d'une réaction chimique, les molécules sont différentes entre le début et la fin.



Le rôle du dioxygène Expérience : Conclusion : Le dioxygène est un composant nécessaire aux combustions. 2. Combustion du carbone Expérience : Un morceau de charbon de bois est porté à l'incandescence. On le plonge dans un bocal de dioxygène. Lorsque l'éclat cesse, on retire le fusain On verse un peu d'eau de chaux limpide dans le bocal. Observation : La combustion du charbon de bois dans le dioxygène pur s'arrête par manque d'un des réactifs. Soit le carbone, soit le dioxygène. Conclusion : Lors d'une réaction chimique, les molécules sont différentes entre le début et la fin. 3. Combustion du méthane Expérience : Le méthane est le gaz de ville. Il est interdit au collège pour des raisons de sécurité. (On observe des produits identiques avec la combustion du butane, en plaçant la flamme d'un briquet sous un récipient en verre.) Observations : 1. de la buée apparaît ; 2. l'eau de chaux est trouble. Interprétations : 1. de l'eau apparaît ; 2. du dioxyde de carbone a été produit. Remarque : la combustion complète du butane (briquet) amène aux mêmes observations. butane + dioxygène → dioxyde de carbone + eau Un hydrocarbure est une molécule composée uniquement d'atomes de carbone C et d'hydrogène H.Par exemple, le méthane CH4, le propane C3H8, le butane C4H10, l'heptane C7H16, l'octane C8H18 sont des hydrocarbures. Molécule d'octane Ben Mills and Jynto. Public domain, via Wikimedia Commons La réaction de combustion d'un hydrocarbure peut-être complète ou incomplète. Réaction de combustion complète du méthane CH4 Compléter les coefficients permettant d'équilibrer l'équation chimique (conservation du nombre d'atomes) CH4 + ... O2 -> CO2 + ... H2O (méthane - combustible + dioxygène en excès - comburant -> dioxyde de carbone + eau) Réaction de combustion incomplète du méthane CH4 CH4 + O2 -> C + 2H2O (méthane + dioxygène en défaut -> carbone + eau) Le dégagement de carbone va noircir l'équipement. Un gaz toxique inodore et incolore peut être dégagé : le monoxyde de carbone (CO). Moteur thermique automobile Une réaction de combustion convertit une énergie chimique en énergie thermique (chaleur).Un moteur thermique a pour objectif de convertir l'énergie libérée par la combustion en énergie mécanique. Environnement et effet de serre + Utilisés massivement, comme source d'énergie notamment, depuis quelques décennies, les hydrocarbures constituent une source de gaz à effet de serre majeure et un danger pour l'environnement. La menace du réchauffement climatique conduit donc à chercher à en limiter la consommation. D'autant que la ressource n'est pas renouvelable, à l'échelle humaine. Elle résulte de la décomposition de matière organique accumulée dans des bassins sédimentaires pendant des millions d'années. Les gisements d'hydrocarbures conventionnels rencontrent à l'exploitation d'hydrocarbures non conventionnels a été lancée pour continuer de subvenir aux besoins. + Distinguer les trois modes de transferts thermiques Le transfert d'énergie thermique se fait spontanément du corps le plus chaud vers le corps le plus froid.Il existe trois modes de transfert d'énergie thermique : La conductionLa convectionLe rayonnementTransfert d'énergie par contact.Transfert d'énergie par déplacement du matière dans le milieu.Transfert d'énergie sans contact, par rayonnement électromagnétique (ex : soleil)Peut se faire dans le vide. Les trois modes de transfert de chaleur Il existe des matériaux bons conducteurs thermiques qui transfèrent facilement la chaleur, comme les métaux et des matériaux isolants thermiques (bois, polystyrène...) qui résistent au passage de la chaleur. Energie libérée par la combustion d'une masse donnée d'hydrocarbure Pour déterminer l'énergie libérée (en Joules) par une masse donnée d'hydrocarbure il faut tout d'abord déterminer sa quantité de matière n (nombre de moles) : A partir d'une masse m : quantité de matière (en moles)n = masse en gM / masse molaire en g/mol A partir d'un volume v : quantité de matière (en moles)n = volume en LLe volume d'une mole de gaz est de 22,4 L, mol dans les conditions normales de température et de pression L'énergie libérée libérée peut alors être déterminée à partir de la valeur de l'énergie de combustion Ecombustion par : Ellibérée : énergie libérée en Jn Ellibérée = n x Ecombustion Exercices combustion des hydrocarbures La gazinière de mamie est alimentée au sous-sol par une bouteille de gaz contenant 13 kg de butane. 1.) Calculer la masse molaire moléculaire du butane de formule brute C4H10. 2.) Calculer, en mol, la quantité de matière de butane contenue dans la bouteille de 13 kg. Arrondir le résultat à l'unité.



Soit le carbone, soit le dioxygène. Conclusion : Lors d'une réaction chimique, les molécules sont différentes entre le début et la fin. 3. Combustion du méthane Expérience : Le méthane est le gaz de ville. Il est interdit au collège pour des raisons de sécurité. (On observe des produits identiques avec la combustion du butane, en plaçant la flamme d'un briquet sous un récipient en verre.) Observations : 1. de la buée apparaît ; 2. l'eau de chaux est trouble. Interprétations :

Remarque : la combustion complète du butane (briquet) amène aux mêmes observations. butane + dioxygène → dioxyde de carbone + eau Un hydrocarbure est une molécule composée uniquement d'atomes de carbone C et d'hydrogène H.Par exemple, le méthane CH4, le propane C3H8, le butane C4H10, l'heptane C7H16, l'octane C8H18 sont des hydrocarbures. Molécule d'octane Ben Mills and Jynto. Public domain, via Wikimedia Commons La réaction de combustion d'un hydrocarbure peut-être complète ou incomplète. Réaction de combustion complète du méthane CH4 Compléter les coefficients permettant d'équilibrer l'équation chimique (conservation du nombre d'atomes) CH4 + ... O2 -> CO2 + ... H2O (méthane - combustible + dioxygène en excès - comburant -> dioxyde de carbone + eau) Réaction de combustion incomplète du méthane CH4 CH4 + O2 -> C + 2H2O (méthane + dioxygène en défaut -> carbone + eau) Le dégagement de carbone va noircir l'équipement. Un gaz toxique inodore et incolore peut être dégagé : le monoxyde de carbone (CO). Moteur thermique automobile Une réaction de combustion convertit une énergie chimique en énergie thermique (chaleur).Un moteur thermique a pour objectif de convertir l'énergie libérée par la combustion en énergie mécanique. Environnement et effet de serre + Utilisés massivement, comme source d'énergie notamment, depuis quelques décennies, les hydrocarbures constituent une source de gaz à effet de serre majeure et un danger pour l'environnement. La menace du réchauffement climatique conduit donc à chercher à en limiter la consommation. D'autant que la ressource n'est pas renouvelable, à l'échelle humaine. Elle résulte de la décomposition de matière organique accumulée dans des bassins sédimentaires pendant des millions d'années. Les gisements d'hydrocarbures conventionnels rencontrent à l'exploitation d'hydrocarbures non conventionnels a été lancée pour continuer de subvenir aux besoins. + Distinguer les trois modes de transferts thermiques Le transfert d'énergie thermique se fait spontanément du corps le plus chaud vers le corps le plus froid.Il existe trois modes de transfert d'énergie thermique : La conductionLa convectionLe rayonnementTransfert d'énergie par contact.Transfert d'énergie par déplacement du matière dans le milieu.Transfert d'énergie sans contact, par rayonnement électromagnétique (ex : soleil)Peut se faire dans le vide. Les trois modes de transfert de chaleur Il existe des matériaux bons conducteurs thermiques qui transfèrent facilement la chaleur, comme les métaux et des matériaux isolants thermiques (bois, polystyrène...) qui résistent au passage de la chaleur. Energie libérée par la combustion d'une masse donnée d'hydrocarbure Pour déterminer l'énergie libérée (en Joules) par une masse donnée d'hydrocarbure il faut tout d'abord déterminer sa quantité de matière n (nombre de moles) : A partir d'une masse m : quantité de matière (en moles)n = masse en gM / masse molaire en g/mol A partir d'un volume v : quantité de matière (en moles)n = volume en LLe volume d'une mole de gaz est de 22,4 L, mol dans les conditions normales de température et de pression L'énergie libérée libérée peut alors être déterminée à partir de la valeur de l'énergie de combustion Ecombustion par : Ellibérée : énergie libérée en Jn Ellibérée = n x Ecombustion Exercices combustion des hydrocarbures La gazinière de mamie est alimentée au sous-sol par une bouteille de gaz contenant 13 kg de butane. 1.) Calculer la masse molaire moléculaire du butane de formule brute C4H10. 2.) Calculer, en mol, la quantité de matière de butane contenue dans la bouteille de 13 kg. Arrondir le résultat à l'unité.

3.) Compléter l'équation de la combustion complète du butane dans le dioxygène. 2 C4H10 + 13 O2 -> CO2 + H2O 4.) En utilisant l'équation précédente, déterminer le nombre de moles de dioxygène nécessaires à la combustion de 224 moles de butane.

5.) En déduire le volume de dioxygène consommé lors de cette combustion complète.

Données : masses molaires: M(C) = 12 g/mol M (H) = 1 g/molVolume molaire du dioxygène dans les conditions d'utilisation de la gazinière : Vm = 24 L/mol L'octane est le principal constituant de l'essence. On se propose de calculer la masse de CO2 rejetée dans l'air par la combustion complète d'un plein de carburant qui contient 36 kg d'octane. Calculer la masse molaire de l'octane C8H18.On donne : M(C) = 12g/mol M(H) = 1g/mol M(O) = 16 g/mol.

Equilibrer cette équation. 2C8H18 + O2 -> CO2 + H2O 2.) L'équation chimique de la combustion de l'octane est donnée ci-dessous.

Brûler signifie qu'une réaction, appelée combustion, a lieu.

Combustions faciles à observer : les combustions de bois, du charbon de bois, du gaz d'un réchaud ou d'un bec bunsen.

I. Que se passe-t-il quand on brûle du charbon ?

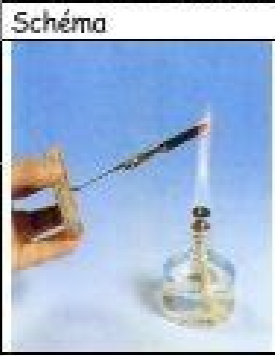
Le charbon de bois est un solide noir essentiellement constitué d'atomes de carbone.

a. La combustion du carbone

Combustion dans l'air


Chauffer l'extrémité d'un morceau de carbone.

Cesser de chauffer lorsque le carbone devient incandescent.

Schéma	Observation
	On observe que le charbon se consume lentement dans l'air.

Combustion dans le dioxygène

Introduire le carbone incandescent dans du dioxygène.

Schéma	Observation
	On observe que le charbon brûle vivement dans le dioxygène.

Le rôle du dioxygène Expérience : Conclusion : Le dioxygène est un composant nécessaire aux combustions. 2. Combustion du carbone Expérience : Un morceau de charbon de bois est porté à l'incandescence. On le plonge dans un bocal de dioxygène. Lorsque l'éclat cesse, on retire le fusain On verse un peu d'eau de chaux limpide dans le bocal. Observation : La combustion du charbon de bois dans le dioxygène pur s'arrête par manque d'un des réactifs. Soit le carbone, soit le dioxygène. Conclusion : Lors d'une réaction chimique, les molécules sont différentes entre le début et la fin. 3. Combustion du méthane Expérience : Le méthane est le gaz de ville. Il est interdit au collège pour des raisons de sécurité. (On observe des produits identiques avec la combustion du butane, en plaçant la flamme d'un briquet sous un récipient en verre.) Observations : 1. de l'eau apparaît ; 2. l'eau de chaux est trouble. Interprétations : 1. de l'eau apparaît ; 2. du dioxyde de carbone a été produit. Remarque : la combustion complète du butane (briquet) amène aux mêmes observations. butane + dioxygène → dioxyde de carbone + eau Un hydrocarbure est une molécule composée uniquement d'atomes de carbone C et d'hydrogène H. Par exemple, le méthane CH₄, le propane C₃H₈, le butane C₄H₁₀, l'heptane C₇H₁₆, l'octane C₈H₁₈ sont des hydrocarbures. Molécule d'octane Ben Mills and Jyrto. Public domain, via Wikimedia Commons La réaction de combustion d'un hydrocarbure peut-être complète ou incomplète. Réaction de combustion complète du méthane CH₄ Compléter les coefficients permettant d'équilibrer l'équation chimique (conservation du nombre d'atomes) : CH₄ + ... O₂ → ... CO₂ + ... H₂O (méthane - combustible + dioxygène en excès - comburant → dioxyde de carbone + eau) Réaction de combustion incomplète du méthane CH₄ + O₂ → C + 2H₂O (méthane + dioxygène en défaut → carbone + eau) Le dégagement de carbone va noircir l'équipement.

Un gaz toxique inodore et incolore peut être dégagé : le monoxyde de carbone (CO). Moteur thermique automobile Une réaction de combustion convertit une énergie chimique en énergie thermique (chaleur) Un moteur thermique a pour objectif de convertir l'énergie libérée par la combustion en énergie mécanique. Environnement et effet de serre « Utilisés massivement, comme source d'énergie notamment, depuis quelques décennies, les hydrocarbures constituent une source de gaz à effet de serre majeure et un danger pour l'environnement. La menace du réchauffement climatique conduit donc à chercher à en limiter la consommation. D'autant que la ressource n'est pas renouvelable, à l'échelle humaine. Elle résulte de la décomposition de matière organique accumulée dans des bassins sédimentaires pendant des millions d'années.

Les gisements d'hydrocarbures conventionnels commencent à s'épuiser et l'exploitation d'hydrocarbures non conventionnels a été lancée pour continuer de subvenir aux besoins. » Distinguer les trois modes de transferts thermiques Le transfert d'énergie thermique se fait spontanément du corps le plus chaud vers le corps le plus froid. Il existe trois modes de transfert d'énergie thermique : La conductionLa convectionLe rayonnementTransfert d'énergie par contact.Transfert d'énergie par déplacement de matière dans le milieu.Transfert d'énergie sans contact, par rayonnement électromagnétique (ex : soleil)Peut se faire dans le vide. Les trois modes de transfert de chaleur Il existe des matériaux bons conducteurs thermiques qui transfèrent facilement la chaleur, comme les métaux et des matériaux isolants thermiques (bois, polystyrène...) qui résistent au passage de la chaleur. Énergie libérée par la combustion d'une masse donnée d'hydrocarbure Pour déterminer l'énergie libérée (en Joules) par une masse donnée d'hydrocarbure il faut tout d'abord déterminer sa quantité de matière n (nombre de moles) : A partir d'une masse m : masse en gM : masse molaire en g/mol A partir d'un volume v : quantité de matière (en moles)V : volume en lLe volume d'une mole de gaz est de 22,4 L / mol dans les conditions normales de température et de pression L'énergie libérée Elibérée peut alors être déterminée à partir de la valeur de l'énergie de combustion Ecombustion par : Elibérée : énergie libérée en Jn : quantité de matière (en moles)Ecombustion en J/mol Elibérée = n x Ecombustion Exercices combustion des hydrocarbures La gazinière de mamie est alimentée au sous-sol par une bouteille de gaz contenant 13 kg de butane.

1.) Calculer la masse molaire moléculaire du butane de formule brute C₄H₁₀..... 2.) Calculer, en mol, la quantité de matière de butane contenue dans la bouteille de 13 kg. Arrondir le résultat à l'unité.

3.) Compléter l'équation de la combustion complète du butane dans le dioxygène. 2 C₄H₁₀ + 13 O₂ → CO₂ + H₂O 4.) En utilisant l'équation précédente, déterminer le nombre de moles de dioxygène nécessaires à la combustion de 224 moles de butane.

5.) En déduire le volume de dioxygène consommé lors de cette combustion complète.

Données : masses molaires: M(C) = 12 g/mol M(H) = 1 g/molVolume molaire du dioxygène dans les conditions d'utilisation de la gazinière : Vm = 24 L/mol L'octane est le principal constituant de l'essence. On se propose de calculer la masse de CO₂ rejeté dans l'air par la combustion complète d'un plein de carburant qui contient 36 kg d'octane. Calculer la masse molaire de l'octane C₈H₁₈. On donne : M(C) = 12g/mol M(H) = 1g/mol M(O) = 16 g/mol.

2.) L'équation chimique de la combustion de l'octane est donnée ci-dessous. Équilibrer cette équation. 2C₈H₁₈ + O₂ → H₂O + CO₂ 3.) Le réservoir d'une automobile contient 36 kg d'octane. Calculer, en mole, la quantité de matière d'octane contenue dans ce réservoir. Arrondir le résultat à l'unité.

4.) En déduire le nombre de moles de CO₂ produites par la combustion complète de 36 kg d'octane.

5.) Calculer alors, en kg, la masse de CO₂ rejeté dans l'air.

Arrondir le résultat à l'unité.

Donnée: M(CO₂) = 44 g/mol 6.) L'octane a une masse volumique octane = 703 kg/m³. Calculer, en l'arrondie à l'unité, la quantité d'essence représentée par 36 kg d'octane :

Compétences, capacités et connaissances issues du référentiel BAC PRO Premières - Physique Chimie Education Nationale Capacités Réaliser expérimentalement une réaction de combustion de charbon ou d'un hydrocarbure et identifier les produits de la combustion. Calculer l'énergie libérée sous forme d'énergie thermique par la combustion d'une masse donnée d'hydrocarbure à partir de données fournies. Écrire et ajuster l'équation de la réaction modélisant la combustion d'un hydrocarbure. Déterminer la masse de dioxyde de carbone (CO₂) dégagée par la combustion complète d'une masse donnée d'un hydrocarbure à partir de données fournies. Mettre en évidence expérimentalement les trois modes de transfert thermique. Décrire qualitativement les trois modes de transfert thermique en citant des exemples. Comparer expérimentalement de façon qualitative les propriétés de plusieurs matériaux vis-à-vis de la conduction thermique. Connaissances Connaitre les produits de la combustion complète ou incomplète d'un hydrocarbure dans l'air. Connaitre la dangerosité des composés produits lors d'une combustion incomplète. Savoir que la combustion d'un hydrocarbure ou du charbon libère de l'énergie thermique. Savoir que l'énergie utilisée aujourd'hui est très majoritairement obtenue à l'aide de combustions de ce type. Savoir que le dioxyde de carbone est un des principaux gaz à effet de serre et que l'augmentation de sa concentration dans l'atmosphère accentue le réchauffement climatique. Savoir que les moteurs thermiques convertissent l'énergie libérée par la combustion en énergie mécanique. Savoir qu'un transfert thermique se fait spontanément du corps le plus chaud vers le corps le plus froid. Connaitre les trois modes de transfert thermique et leurs caractéristiques principales. Connaitre des exemples de matériaux bons conducteurs thermiques et de matériaux isolants thermiques.