



IBILCE / UNESP - CÂMPUS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

COMBUSTÍVEIS



ALTERNATIVOS

AUTORES E CORPO EDITORIAL

Amanda Fiumane Prete

Brunna Marcelle de Freitas Campos

Natália Regina Santiago

Thiago Da Silva Domingos

PROFESSORES SUPERVISORES

Marcelo de Freitas Lima

Cássia José



O QUE SÃO COMBUSTÍVEIS?

Combustíveis são substâncias queimadas para produzir trabalho. Dessa forma, o trabalho produzido poderá ser utilizado para mover automóveis ou até mesmo uma turbina. Os combustíveis mais utilizados no nosso cotidiano são a gasolina, óleo diesel, querosene, gás natural, etanol e carvão.

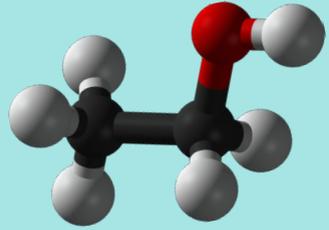
CLASSIFICAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

Os combustíveis podem ser classificados entre alternativos e convencionais. Os combustíveis convencionais são aqueles comumente utilizados, como o petróleo, carvão e elementos radioativos.



Fonte: pngwing.com

ETANOL



Fonte: pngwing.com

Utilizado como combustível para motores à combustão, o etanol ou álcool etílico ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) é um

biocombustível de origem vegetal

empregado como fonte renovável de energia e possui odor característico,

é inflamável, incolor e solúvel em água.

O etanol é um combustível obtido a partir de fermentação alcoólica e pode ser obtido de diversos vegetais, desde que sejam ricos em açúcares, como a cana-de-açúcar, a mandioca, o milho e o eucalipto.

OBTENÇÃO

O principal método de obtenção é por meio da fermentação, através dela é produzido o álcool,

utilizado para diversos fins, como o

combustível. Este método é basicamente

adicionar no caldo da cana-de-açúcar, a

levedura *Saccharomyces cerevisiae*

(amplamente utilizada na produção de cervejas)

que quebram as moléculas de açúcar ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)

e transformam em duas moléculas de etanol

($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) mais duas de gás carbônico (CO_2).



ETANOL NO MEIO AMBIENTE

A queima do etanol é mais eficiente que a da gasolina, pois é uma molécula pré-oxidada (presença do grupo OH), e por isso gera uma quantidade inferior de CO₂, reduzindo a emissão de gases do efeito estufa, no entanto, sob certas condições climáticas pode favorecer a formação de ozônio troposféricos (e em outras substâncias prejudiciais aos seres vivos).



HIDROGÊNIO



Fonte: pngwing.com

Sendo o elemento mais abundante do universo, o hidrogênio pode ser encontrado na forma líquida, gasosa e sólida, mas por não possuir propriedades iguais aos outros acaba não sendo posicionado em nenhum dos grupos da tabela periódica.

Na forma gasosa é extremamente inflamável, é insolúvel em água, além de não apresentar cor e nem cheiro.

HIDROGÊNIO

A ideia principal é substituição do motor à combustão por um motor elétrico, onde o hidrogênio reage com o oxigênio, gerando energia elétrica, calor e água.

O método utilizado para sua obtenção atualmente é por meio da eletrólise, onde uma corrente elétrica divide a água em hidrogênio e oxigênio, e como resultado temos o hidrogênio verde, que recebe esse nome pois é obtido a partir de um processo sem a emissão de carbono.

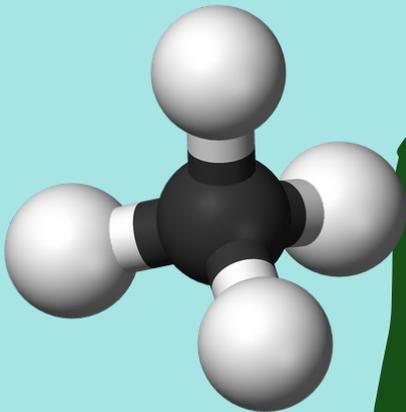
OBTENÇÃO



Fonte: pngwing.com

METANO

O metano se encontra no estado gasoso, sendo incolor, sem cheiro e com uma solubilidade baixa em água. Ele pode ser obtido por meio do gás natural, decomposição anaeróbica de resto de vegetais ou animais, processos digestivos, entre outros.

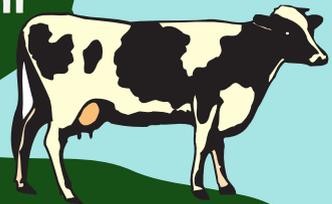


Além disso, o metano faz parte da família dos hidrocarbonetos, e como todo esse grupo de moléculas, é inflamável e potencialmente explosivo.

METANO COM COMBUSTÍVEL



Quando tratamos do metano como resultado de uma decomposição da matéria orgânica, o chorume por exemplo, o gás será coletado por meio de drenos e transportado para uma área de tratamento, onde passará por liquefação e logo em seguida será refrigerado.



O mesmo quando estiver na sua forma de biogás poderá ser utilizado em motores do aterro, servindo como fonte de energia. Outro exemplo de sua produção é na pecuária por meio dos biodigestores, onde os excrementos dos animais sofrerão fermentação anaeróbica e conseqüentemente resultarão na liberação do gás.

BIODIESEL



Fonte: pngwing.com

Considerado uma das principais alternativas ao diesel comum, o biodiesel é um combustível renovável obtido a partir da biomassa, seja ela de origem vegetal ou animal.

no Brasil o principal tipo de biodiesel desenvolvido é feito a partir de óleos vegetais como óleo de soja, girassol, amendoim e até mesmo milho.



OBTENÇÃO DO BIODIESEL

Atualmente a forma de obtenção de biodiesel mais realizada é a transesterificação de óleos vegetais, um processo simples e de baixo custo que pode ser realizado em apenas uma etapa e em condições normais de pressão.

Neste processo, o óleo extraído das plantas é misturado com um álcool, podendo ser o metanol (obtido a partir da biomassa da madeira) ou o etanol (obtido a partir da cana-de-açúcar) juntamente com a presença de um catalisador empregado para estimular a reação química entre o óleo e o álcool.

OBTENÇÃO DO BIODIESEL

Como produto da reação, obtém-se o biodiesel e também a glicerina, matéria prima utilizada na fabricação de sabonetes.



Posteriormente, o biodiesel obtido é tratado para remover impurezas, passando pela lavagem, filtração e secagem. O produto final deve atender às especificações definidas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biodiesel.

REFERÊNCIAS

BBC NEWS. Hidrogênio verde: os 6 países que lideram a produção do 'combustível do futuro'. 2021.

Disponível em: www.bbc.com/portuguese/geral-56604972

BODIESELBR. O que é biodiesel?. 2019.

Disponível em: www.biodieselbr.com/biodiesel/definicao/o-que-e-biodiesel

BODIESEL BRASIL. Produção do biodiesel: conheça as etapas do processo. 2018.

Disponível em: www.novacana.com/etanol/fabricacao

CANAL JORNAL DA BIOENERGIA. Biodiesel – o que é, como é feito, vantagens, desvantagens, produção no Brasil. 2019.

Disponível em: www.canalbioenergia.com.br/biodiesel-o-que-e-como-e-feito-vantagens-desvantagens-producao-no-brasil/

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. Reações de Transesterificação; Brasil Escola.

Disponível em: brasilecola.uol.com.br/quimica/reacoes-transesterificacao.htm

INFOESCOLA. Álcool combustíveis. 2016.

Disponível em: www.infoescola.com/quimica/alcool-combustivel/

JUNTOS NO CAMINHO. 5 Combustíveis alternativos para você considerar. 2018.

Disponível em: juntosnocaminho.com.br/5-combustiveis-alternativos-para-voce-considerar/

MUNDO EDUCAÇÃO. Hidrogênio combustível.

Disponível em: mundoeducacao.uol.com.br/quimica/hidrogenio-combustivel.htm

SAPO. Metano verde, uma alternativa para gerar combustível a partir do CO₂. 2020.

Disponível em: pplware.sapo.pt/ciencia/metano-verde-uma-alternativa-para-gerar-combustivel-a-partir-do-co2/

SITE SUSTENTÁVEL. Gás Metano: o que é e quais suas fontes?. 2019.

Disponível em: sitesustentavel.com.br/gas-metano/

REFERÊNCIAS

SOUZA, Líria Alves de. Combustível Hidrogênio. Brasil Escola.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/combustivel-hidrogenio.htm>.

UNICAMP. Capítulo 26. Combustíveis e eletricidade.

Disponível em: www.unicamp.br/fea/ortega/eco/iuri26.htm

WIKIPÉDIA. Etanol.

Disponível em: pt.wikipedia.org/wiki/Etanol#Etanol_no_meio_ambiente

WIKIPÉDIA. Hidrogênio.

Disponível em: pt.wikipedia.org/wiki/Hidrog%C3%A9nio

WIKIPÉDIA. Metano.

Disponível em: pt.wikipedia.org/wiki/Metano