

II . 18 – Conceitos de Definições sobre o Combustível

Quando um corpo combustível é aquecido atinge diferentes estágios da temperatura, os quais são conhecidos por:

Ponto de fulgor, Ponto de Combustão, Ponto de ignição.

– Temperatura de ignição ou ponto de ignição (flash point)

- É a temperatura mínima em que os corpos combustíveis liberam gases e vapores inflamáveis que entram em combustão em contato somente com o comburente, sem a necessidade de uma fonte externa de calor.
- Isto quer dizer que a chama não é induzida, ou seja, não há contato de faísca.
- Após o aparecimento da chama inicial, a reação passa a ser energeticamente auto-ativante
- Diversos fatores influem no valor da temperatura de ignição de um combustível, tais como: granulometria, pressão, temperatura e etc.

Alguns valores de temperatura de ignição

Combustível	O ₂ puro (°C)	Com ar (°C)	Com O ₂ (°C)
Álcool etílico	395	514	-----
Hidrogênio	-----	585	585
Acetileno	-----	406 - 400	400 - 440
Gasolina	300	-----	-----
Querosene	355	-----	-----
Óleo lubrificante	141	-----	-----
Coque metalúrgico	610	-----	-----

Ponto de Fulgor (flash point)

É a temperatura mínima em que os corpos combustíveis começam a desprender gases e vapores inflamáveis que entram em combustão ao contato com uma fonte de calor, porém, uma vez removida a fonte de calor, as chamas não se mantêm devido a *insuficiência de gases e vapores desprendidos*.

Ponto de Combustão (fire point)

É a temperatura mínima em que um corpo combustível desprende gases e vapores inflamáveis que entram em combustão em contato com uma fonte de calor e uma vez removida a fonte as chamas se mantêm.

– Limites de inflamabilidade

- Para um gás ou vapor inflamável queimar é necessária que exista, além da fonte de ignição, uma mistura chamada "ideal" entre o ar atmosférico (oxigênio) e o gás combustível. A quantidade de oxigênio no ar é praticamente constante, em torno de 21 % em volume.
- Já a quantidade de gás combustível necessário para a queima, varia para cada produto e está dimensionada através de duas constantes : o Limite Inferior de Inflamabilidade (ou explosividade) (LII) e o Limite Superior de Inflamabilidade (LSI).
- O LII é a mínima concentração de gás que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir do contato com uma fonte de ignição. Concentrações de gás abaixo do LII não são combustíveis pois, nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e pequena quantidade do produto para a queima. Esta condição é chamada de "mistura pobre".

- Já o LSI é a máxima concentração de gás que misturada ao ar atmosférico é capaz de provocar a combustão do produto, a partir de uma fonte de ignição. Concentrações de gás acima do LSI não são combustíveis pois, nesta condição, tem-se excesso de produto e pequena quantidade de oxigênio para que a combustão ocorra, é a chamada "mistura rica".
- Pode-se então concluir que os gases ou vapores combustíveis só queimam quando sua percentagem em volume estiver entre os limites (inferior e superior) de inflamabilidade, que é a "mistura ideal" para a combustão.

GÁS	COMBURENTE				
	Ar		Oxigênio		
	Limites >>	Inf. (%)	Sup. (%)	Inf. (%)	Sup. (%)
Metano		5,0	15,0	5,0	60,0
Etano		3,0	12,4	3,0	66,0
Eteno (etileno)		2,7	36,0	2,9	80,0
Propano		2,8	9,5	2,3	45,0
Propeno (propileno)		2,0	11,1	2,1	52,8
Butano		1,8	8,4	1,8	40,0
Monóxido de carbono		12,0	75,0	-	-
Hidrogênio		4,0	75,0	4,0	94,0
Acetileno		2,2	80 / 85(*)	2,8	93,0

Combustíveis sólidos

- Lenha
- Carvões fosseis
- Hulha
- Coque
- Bagaço de cana
- Material orgânico sólido em geral

Combustíveis líquidos

- Gasolina
- Querosene
- Óleo diesel
- Derivado do alcatrão da hulha

- Destilado do xisto betuminoso
- Álcool etílico

Combustíveis gasosos

- Metano
- Benzeno
- Butano
- Etano
- Etileno
- Hidrogênio
- Propano
- Gás natural
- GLP
- Gás de hulha
- Gás de coqueira