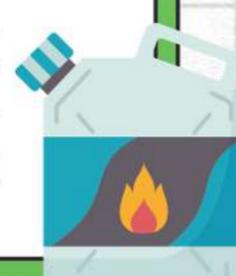


PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS OBTENIDOS MEDIANTE PIRÓLISIS DE RESIDUOS

Jaqueline R. Flores Iralda¹, Geovanna M. Gómez Gómez², Leo Adán Conejo Rodríguez¹, Xavier U. Huerta Jacobo¹, Denilson Nava Sosa¹, José M. Riesco Ávila¹

¹División de Ingenierías, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato / ²Instituto Tecnológico de la Región Sierra.

La creciente demanda de energía a nivel mundial, el agotamiento de los recursos petroleros y el alto costo de los combustibles derivados del petróleo ha motivado a los investigadores a buscar combustibles alternativos para los motores de combustión interna. Por otro lado, uno de los principales problemas de nuestra sociedad es la generación y disposición de residuos sólidos, un problema que debe ser resuelto en condiciones económicas y respetuosas con el medio ambiente.



CENIZAS
Es el producto de la combustión de algún material, compuesto por sustancias inorgánicas y/u orgánicas, no combustibles, como sales minerales, azufres o residuos.

ASTM D 482



CETANO
Parámetro empírico asociado con el tiempo de retraso de encendido del diésel. Entre mayor sea el número de cetano, menor será el tiempo de retraso y el combustible se auto encenderá más rápido en la cámara de combustión.

ASTM D 613

DENSIDAD
Es la masa por unidad de volumen. Propiedad que se utiliza para conocer la cantidad aproximada de combustible entregado por los sistemas de inyección para una cantidad exacta de combustible.

ASTM D 1298



GRAVEDAD ESPECÍFICA
La gravedad API es el método utilizado para medir la densidad del combustible en relación con el agua.

ASTM D 287

HUMEDAD
Se refiere a la cantidad de agua, expresada como un porcentaje del peso que tiene con respecto al peso seco del combustible.

ASTM D 2709



OCTANO
Mide la resistencia a la detonación de la gasolina. Es una escala numérica que se genera al comparar características de autoignición del combustible con las de un estándar en un motor de prueba y condiciones específicas de operación.

ASTM D 2700

PODER CALORÍFICO
Magnitud de calor de reacción a presión o volumen constantes a una temperatura estándar para la combustión completa de una unidad de masa de combustible.

ASTM D 4809



PUNTO DE FLUIDEZ
Es la temperatura mínima de un combustible líquido a la que pierde sus propiedades de fluidez. Es una propiedad crítica para el proceso en flujo frío.

ASTM D 97

PUNTO ANILINA
Temperatura mínima de la solución en equilibrio, entre volúmenes iguales de anilina y muestra. Se utiliza con frecuencia para obtener un valor aproximado de hidrocarburos aromáticos en las mezclas.

ASTM D 611

VISCOSIDAD CINEMÁTICA
Se define como una medida de la resistencia a fluir y juega un papel importante en la atomización y penetración del chorro de combustible.

ASTM D 445

PUNTO DE INFLAMABILIDAD
Es la temperatura más baja a que los vapores de un combustible se inflaman cuando entran en contacto con alguna fuente de fuego, a presión ambiente.

ASTM D 93



Q ASTM 1979**

Propiedades físicoquímicas	Combustibles comerciales		Aceites pirolíticos			
	Gasolina	Diesel	HDPE	LDPE	PP	PS
Poder calorífico (MJ/kg)	42.5	43	40.5	39.5	40.8	40.02 - 48.5
Gravedad API @60 °F	55	38	27.48	47.75	33.03	13.22 - 33.2
Viscosidad (mm ² /s)	1.17	1.9 - 4.1	5.08	5.56	4.09	0.87 - 1.6
Densidad @15 °C (g/cm ³)	0.78	0.807	0.89	0.78	0.86	0.85 - 0.98
Cenizas (%)	-	0.01	0	0.02	0	0 - 0.06
Número de Octano RON(min)	91- 95	-	95.3	-	97.8	90 - 98
Punto de fluidez °C	-	6	-5	-	-9	-67
Punto de inflamabilidad (°C)	42	52	48	41	30	24.1 - 79
Punto de anilina (°C)	71	77.5	45	-	40	-
Número de Cetano	-	40	31.05	-	34.35	-



** H. Hao et al., "Biofuel for vehicle use in China: Current status, future potential and policy implications," Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 82, pp. 645-653, 2018.
** Ahmad et al., "Pyrolysis study of polypropylene and polyethylene into premium oil products," Int. J. Green Energy 2014; 12: 663-71.