



# *DISEÑO DE NUEVOS ELEMENTOS NO-CONVENCIONALES PARA LA INDUSTRIA*

*La nueva propuesta de polímeros a su alcance*

JOSE FERNANDO MENDEZ CARDENAS

# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA

De La Revisión De La Aplicación Del Coque De Petróleo En Sus Diferentes Tipos, En La Industria

Siderúrgica, Se Puede Concluir En Lo Siguiete:

1. Es Usado En El Alto Horno, En La Inyección De Finos De Carbono Pulverizados, Como Sustituto Del Coque Metalúrgico.
2. Se Consume En Tecnologías Emergentes Que Usan Carbones No Coquizables, Como Sustituto De Carbón Vegetal, Como Los Mini Altos Hornos.
3. Tiene Aplicaciones En La Fabricación De Aglomerados De Mineral De Hierro, Como Combustible Sólido.
4. En El Proceso De Obtención De Acero Mediante Horno Eléctrico De Arco Puede Ser Usado En La Formación De Escoria Espumosa, Como Desoxidante Y Como Re Carburante Del Acero.
5. En La Fabricación Electrodo De Grafito Para Los Hornos Eléctricos, También Es Posible Usar Coque De Petróleo
6. En La Obtención De Ferroaleaciones (Ferro Vanadio Y Ferroníquel), Se Puede Usar Coque De Petróleo De Alto Contenido De Vanadio Y Níquel.
7. Por Último, El Coque De Petróleo Presente Un Atractivo De Sustitución De Importaciones Para Los Procesos

Siderúrgicos Consolidados Y Nacientes En Venezuela

# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES

**Las Principales Aplicaciones Reportadas Para Materiales Carbonosos Funcionalizados Con Azufre Son Como Neutralizador De Ácidos En Aguas Residuales, Eliminación De Metales Pesados , Captura De Vapores De Mercurio , Absorción De Fenoles , Adsorbente De Gas Natural (Metano) , Catalizador De Grafitización , Electro Catalizadores Para Celdas De Combustible , Electroodos En Condensadores Electroquímicos De Doble Capa , Mezclas Especiales Entre Polímeros Resultantes Del Proceso De Destilación Y El Coque De Fondo Para La Fabricación De Elementos Estructurales No Convencionales , Entre Otros.**

# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES

**Tabla I. Producción mundial de coque de petróleo.**

Lugar	País/Región	Producción de Coque Verde de Petróleo		
		toneladas/día	toneladas/año	Proporción (%)
1ro.	USA	125.000	45.625.000	50,4
2do.	Venezuela (Todos Los Negocios)	40.418	14.752.570	16,3
	En el país	20.262	7.395.630	8,2
	En el exterior	20.156	7.356.940	8,1
3ro.	Europa	21.080	7.694.200	8,5
4to.	Asia	17.112	6.245.880	6,9
5to.	Ex-URSS	12.400	4.526.000	5,0
	Otros	31.990	11.676.350	12,9
	Total	248.000	90.520.000	100,0

**Venezuela Es El Segundo Mayor  
Productor De Coque En El Mundo  
Dando Así La Oportunidad De  
Exportar Sus Derivados Ya  
Procesados Y Generar Ingreso  
Monetario \$**



# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES

Composición comparativa entre el coque verde y calcinado grado ánodo.

Especificación	Coque verde	Coque calcinado (grado ánodo)
Materia volátil (%)	9.0 a 10.5	0.08 a 0.15
Humedad (%)	8.0 a 14	0.2 a 0.4
Cenizas (%)	0.09 a 0.14	0.10 a 0.18
Azufre (%)	0.70 a 0.85	0.70 a 0.78
Vanadio (ppm)	180 a 230	200 a 250
Níquel (ppm)	180 a 200	200 a 220
Silica (ppm)	40 a 80	20 a 60
Hierro (ppm)	80 a 120	60 a 100
Sodio (ppm)	70 a 90	50 a 100
Calcio (ppm)	20 a 40	20 a 40
HGI	70 a 80	20 a 40

**Materiales que se obtienen del transformación del coque :**

1. **azufre**
2. **Vanadio**
3. **Níquel**
4. **Sodio**
5. **calcio**

# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES

## ASFALTOS, LUBRICANTES Y COQUE

**Asfaltos:** Material utilizado para la construcción de carreteras. ¡Gracias a ellas los desplazamientos son más cortos y seguros!



**Lubricantes:** Se utilizan para la producción de aceite, geles o grasas. Sus aplicaciones van desde lubricantes para motores hasta tratamientos corporales terapéuticos.



**Coque:** Carbón de petróleo utilizado para fabricar electrodos empleados en la producción de acero y aluminio. De él, también se obtienen la fibra de carbono y el grafito.



**Reutilizando El Coque Y Reactivando Sus Propiedades, Podemos Redirigir Los Factores De Convergencia De Problemas Cotidianos En Soluciones Practicas Y Efectivas**

# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES

Los Gases Condensados Del Proceso De Reactivación Del Coque Se Pueden Aplicar En La Industria Y El Hogar, Como Materia Prima Para La Fabricación De Plásticos Elementos Básicos Para Elaborar Multitud De Objetos De Uso Cotidiano



**Los Gases Condensados Del Proceso De Reactivación Del Coque Se Pueden Aplicar En La Industria Y El Hogar, Como Materia Prima Para La Fabricación De Plásticos Elementos Básicos Para Elaborar Multitud De Objetos De Uso Cotidiano**



# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES



**Variedad De Productos  
Obtenidos De La  
Reactivación Y  
Transformación Del Coque  
De Petróleo**



# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES

**Barras De Grafito Termo  
Formadas A Base De Coque**



**Fabricación De Grafitos Tanto  
Para La Industria Siderúrgica  
Así Como También Para La  
Vida Cotidiana Ya Que De  
Ello Se Obtiene Los Carbones  
De Todos Los  
Electrodomésticos Y  
Herramientas De Uso Diario**

## APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES

La Gran Desventaja De La Conversión Del Coque De Petróleo Está Presente En La Emisión De Contaminantes, Especialmente Por El Óxido De Nitrógeno, Dióxido De Azufre, Azufre Y Metales. Por Eso La Industria Tiene El Reto De Desarrollar Métodos Y Tecnología Que Permita Disminuir Los Índices De Contaminantes..... Pero Tranquilo Que También Pensamos En Ello . De Allí La Terea De Condensar Todo Los Gases Y Tener El Aprovechamiento De Todos Los Elementos Que Consigo Lleva Este Producto Teniendo Una Emisión De Contaminantes De 0%



# APLICACIONES PARA LA INDUSTRIA DE POLÍMEROS ESPECIALES



**La Meta Es La De Transformar Todo El Producto Depositado El Área Del Complejo Y Reutilizar Este Recurso A Su Máxima Expresión**