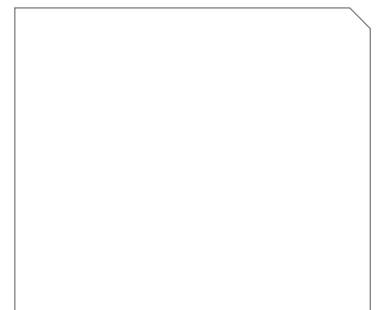
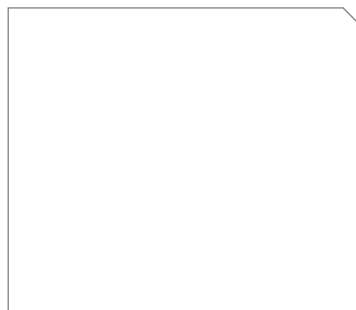
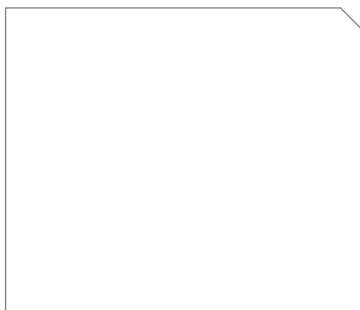
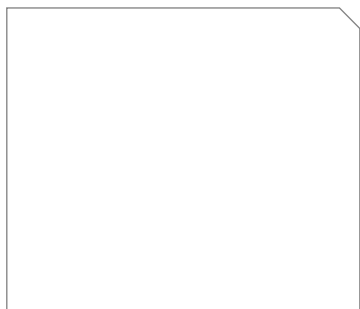
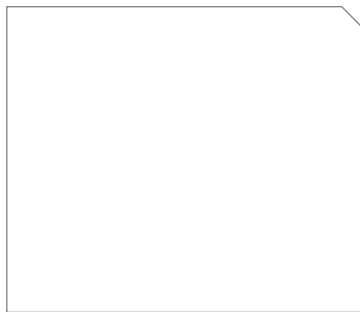


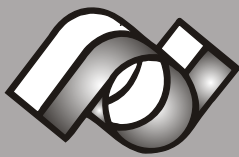


CAPITULO 9

PLASTICOS INDUS.

PLASTICOS INDUSTRIALES Delrin - Resina Acetalica





DELIRIN (RESINA ACETALICA)

Es un material apto para la elaboración de engranajes, cojinetes, poleas, retenes, etc., porque tiene una excelente resistencia mecánica, rigidez, estabilidad dimensional y resistencia. Conserva estas propiedades aún en las condiciones más diversas, como ser: gran margen de temperatura, humedad extrema, resistencia a los disolventes y agentes químicos, soportando además, cargas elevadas en períodos intermitentes y prolongados. El DELIRIN puede ser mecanizado en equipo de máquina standard de taller mediante las operaciones de aserradero, fresado, torneado, taladro, formado y roscado. Resulta más fácil el realizar estas operaciones en este material que en las aleaciones de bronce y aluminio.

PROPIEDADES FISICAS Y MECANICAS

| | Unidad | Valores Medios |
|---|---------------|----------------------|
| Peso específico | gr/cm | 1.42 |
| Resistencia a la tracción | Kg/cm | 705 |
| Alargamiento a la rotura | % | 75 |
| Resistencia al choque c/entalladura | Kg/cm | 10 - 12.5 |
| Módulo de elasticidad | Kg/cm | 38.000 |
| Coefficiente de fricción | | 0.1 - 0.3 |
| Resistencia a la flexión | Kg/cm | 1000 |
| Temperatura de fusión | ° C | 185 |
| Coefficiente de dilatación lineal | ° C | 8 x 10 ⁻⁵ |
| Coefficiente de conducción térmica | Kcal/ m h ° C | 0.22 |
| Calor específico | Kcal/Kg. ° C | 0.35 |
| Temperatura máxima de uso en forma continua sin carga | ° C | 90 |
| Absorción de unidad máxima | % | 0.9 |
| Constante dieléctrica | 105 Hz | 3.7 |
| Factor de pérdida dieléctrica | 105 Hz | 0.003 |
| Resistencia al paso de la chispa | Kv/mm | 23 |

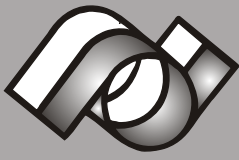
PROPIEDADES QUIMICAS

Resistencia del DELIRIN a las siguientes sustancias (condiciones de ensayo: 9 meses a 60°C, salvo indicación contraria)

| Clases | Producto utilizado en el ensayo |
|-----------------------------------|--|
| Hidrocarburos alifáticos | gasolina, keroseno |
| Hidrocarburos aromáticos | benceno, tolueno |
| Alcoholes | metanol, etanol |
| Eteres | dioxano |
| Esteres | acetato de etilo, alicilato de metilo |
| Cetonas | acetona |
| Aldeídos | butiraldehido |
| Hidrocarburos alogenados | CCI "Freon" |
| Terpenos cíclicos | aguarrás |
| Aceites grasos | aceite de lino (12 meses a 35 °C) |
| Ácidos grasos | ácido oleico (12 meses a 35 °C) |
| Bases orgánicas débiles | piridina, anilina |
| Amidas | dimetil formamida |
| La mayoría de las sales minerales | NaCl a 10 %, NH ₄ Cl a 10% |
| Detergentes fuertes | Igepal a 50% (12 meses a 23 °C) "Duponol" ME a 100% |
| Oxidantes débiles | permangato potásico al 10% |
| Acidos orgánicos débiles | acético y cítrico al 5% (12 meses a 35 °C) |
| Agentes de blanqueo diluidos | 1 parte de Clorox por 200 partes de solución lavarropa (2500-5000 lavados a máquina) |

Substancias que atacan al DELIRIN:

| Clase | Producto | Condiciones del ensayo Duración Temp. |
|--------------------------|------------------------------|--|
| Acidos minerales fuertes | Nítrico 10% | 9 meses 23°C |
| | Clorhídrico 10% | 3 meses 23°C |
| | Fosfórico 10% | 3 meses 60°C |
| | Sulfúrico 1 % | 12 meses 35°C |
| | Sulfúrico 30 % | 6 meses 23°C |
| Acidos orgánicos fuertes | Acético 20% | 3 meses 60°C |
| | NH ₄ OH 10% | 3 meses 23°C |
| Bases azoicas fuertes | butilamina | 3 meses 60 °C |
| | fenol | 3 meses 60°C |
| Detergentes fuertes | "Igepal" 50 % | 6 meses 70°C |
| Agentes de blanqueo | hipoclorito sódico al 5,25 % | 48 horas 23° C |



GRILON - POLIAMIDA 6

GENERALIDADES

El grilón es un termoplástico obtenido a partir de la poliamida 6, cuyas excelentes propiedades mecánicas, eléctricas y térmicas, junto a su resistencia a la mayoría de los agentes químicos le ha permitido encontrar un sin número de aplicaciones en las más diversas industrias.

Este termoplástico de ingeniería es resistente a los golpes y a las exigencias mecánicas por lo cual es ampliamente utilizado en distintas aplicaciones que surgen en todo proyecto de ingeniería.

Su principal uso, radica en la elaboración de ruedas dentadas, poleas y todo tipo de piezas o elementos de máquina, con un alto cumplimiento a resistencia, confiabilidad y tolerancia previamente establecidas.

Expuesto a las condiciones más diversas, sus propiedades se conservan sin alterar su compatibilidad dinámica con las distintas sollicitaciones mecánicas.

PROPIEDADES ELECTRICAS

La temperatura y humedad del aire le proporciona al material adecuadas propiedades eléctricas. La constante dieléctrica oscila entre 6 a 7 según DIN 53483. El valor de rigidez dieléctrica según DIN 53483 es de 20 KW mm-1.

PROPIEDADES FISICAS

El punto de fusión de este material es del orden de los 220°. Debido a la concentración de amidas, hace que este material absorba agua de la humedad ambiente llegando a un equilibrio con el contenido de la misma, lo que incrementa su resistencia al impacto.

Este material es atacado por ácidos, bases fuertes y fenoles.

Consultar tabla de resistencia a los distintos agentes químicos.

Comportamiento aceptable a las influencias climáticas.

PROPIEDADES MECANICAS

Alta resistencia al impacto, ductilidad y deslizamiento, especialmente en secciones finas.

Utilización para la construcción de engranajes y bujes sin lubricación.

La estabilidad térmica de este material dependiendo del estado de la carga permite soportar temperaturas en el orden de 80° - 100° C en forma continua.

Facilidad de mecanizado aún en secciones delgadas y partes complejas.

La superficie del material puede ser teñida, impresa o estampada con calor por métodos convencionales.

A temperatura menor de 0°C, se debe tener en cuenta una disminución de la resistencia al choque.

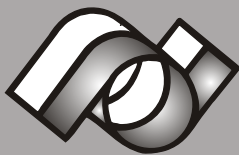
PROPIEDADES QUIMICAS

Resistencia de los hidrocarburos, tales como nafta, grasa y aceite. Virtualmente libre de agrietamiento por esfuerzo de solventes.

La incorporación de MOS2 le confiere al material características para ser usado en elementos de baja fricción (bujes y engranajes).

El aumento contenido del contenido de humedad produce:

- 1) Cerca de 1% de expansión lineal p / c 3% de agua absorbida.
- 2) Mejoramiento de la resistencia a los golpes.



POLIETILENO APM

EL POLIETILENO APM es un material utilizado para la fabricación de semielaborados en forma de barras redondas, planchas, tubos; y perfiles de deslizamiento, empleados en la industria en general por su versatilidad de uso.

Los elementos de máquinas con POLIETILENO APM poseen además de su bajo peso, flexibilidad combinada con una gran tenacidad y también gran resistencia a la mayoría de los agentes químicos agresivos.

Es de hacer notar que como la mayoría de los termoplásticos del grupo de las poliolefinas presente

excelentes propiedades eléctricas.

Otra ventaja de POLIETILENO APM es su bajo coeficiente de fricción y buena resistencia al desgaste.

Su estabilidad dimensional no es afectada por la absorción de humedad ya que no es higroscópico como los demás termoplásticos.

Es atóxico, insípido e incoloro pudiendo utilizarse en contacto con alimentos.

Mantiene sus características en un rango de temperaturas de 80°C a -30°C.

APLICACIONES

- Guías de deslizamiento.
- Recubrimiento de tolvas (antiadherente).
- Mesada de corte (deposte y fileteado). (Aprobada por SENASA).
- Rodillos y engranajes.
- Piezas especiales, etc.

| ENSAYOS | | ENSAYO | UNIDAD | |
|------------|--------------------------------------|-----------|--|-----------------------|
| Generales | Peso Específico | — | gr/cm ³ | 0,96 |
| | Temperatura de uso | — | ° C | - 260 a 80 |
| Mecánicas | Resistencia a la tracción | DIN 53455 | Kg/cm ² | 230 |
| | Alargamiento a la rotura | DIN 53455 | % | 400 |
| | Módulo de elasticidad | — | Kg/cm ² | 8000 |
| | Resistencia a la flexión | DIN 53452 | Kg/cm ² | 280 |
| | Dureza | DIN 53505 | Shore D | 63 |
| Térmicas | Temperatura de fusión | — | ° C | 130 |
| | Coefficiente de dilatación lineal | — | m/m. ° C | 20 . 10 ⁻⁵ |
| | Coefficiente conductibilidad térmica | — | Kcal/mh ° C | 0,36 |
| | Calor específico | — | Kcal/mh ° C | 0,45 |
| Eléctricas | Constante dieléctrica | DIN 53483 | (E para 10 ⁻⁵) Hz Kv/mm. .cm | 2,3 |
| | Rigidez dieléctrica | DIN 53481 | | 90 |
| | Resistencia transversal | DIN 53482 | | 10 ¹⁸ |
| | Resistencia superficial | DIN 53482 | | > 10 ¹³ |

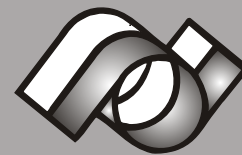
CARACTERÍSTICAS

Las guías "A.P.M." están fabricadas en Polietileno de Alto Peso Molecular.

Fueron diseñadas especialmente para ser colocadas entre la cadena y la planchuela de metal. Su gran resistencia al desgaste y a los medios externos como agua, aceite, solventes, polvo (abrasión) y la mayoría de los ácidos, la convierten en un componente indispensable en transportadores de botellas, cajas, cajones, frascos, etc., o

en máquinas lavadoras o embotelladoras en la industria alimenticia, vitivinícola y bebidas sin alcohol.

No necesitan mantenimiento de ninguna clase y su vida es prácticamente ilimitada. Además posee un variado rango de temperatura en servicio, que oscila entre los -30 a los 80 grados centígrados.



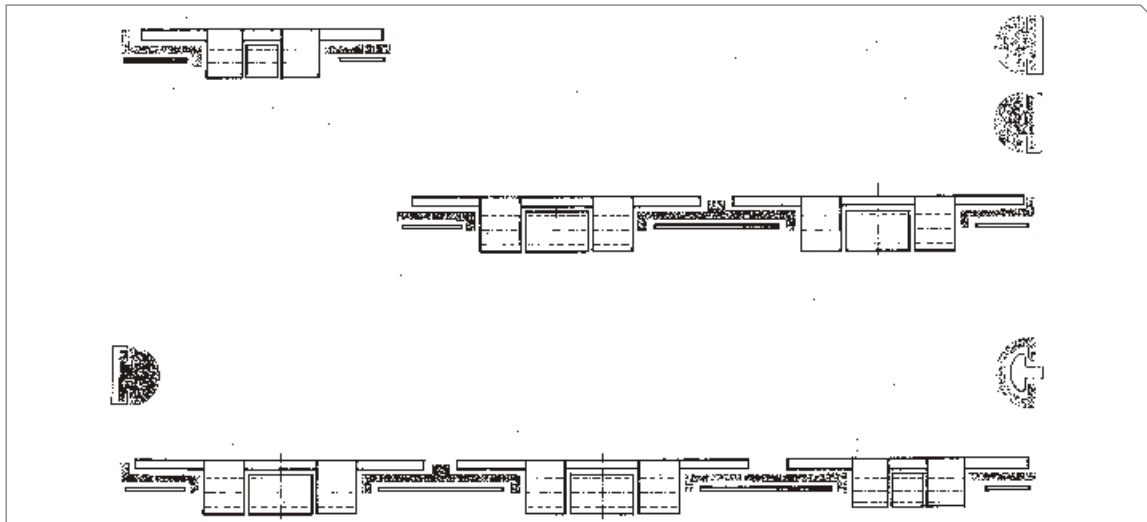
Capítulo 9

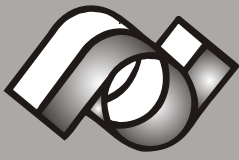
PLASTICOS INDUSTRIALES - Polietileno APM

PROPIEDADES QUIMICAS

| + 20° C + 60° C | | | + 20° C + 60° C | | | + 20° C + 60° C | | |
|------------------------------|-----------|---|--------------------------|---|---|------------------------------|---|---|
| Aceites animales y vegetales | B hasta R | | Cloro | R | M | Hidróxido amónico (solución) | B | B |
| Aceite de silicona | B | B | Colorante | B | B | Lejías | | |
| Aceite de trementina | B | M | Decalina | B | M | Lejía sódica | B | B |
| Aceite Diesel | B | R | Emulsionantes | B | B | Lejía potásica | B | B |
| Aceites etéricos | R | M | Eter | R | M | Lejía de hipoclorito | B | M |
| Aceite mineral | B hasta R | | Estireno | R | M | Margarina | B | B |
| Acetato de vinilo | B | B | Ester Alifático | B | R | Mermelada | B | B |
| Acido carbónico | B | B | Ester Aromático | R | R | Miel | B | B |
| Acido carboxílico | B | B | Eter de petróleo | B | R | Nitrobenceno | B | R |
| Acido clorhídrico | B | B | Fenol | B | R | Ozono | M | M |
| Acido nítrico (25%) | B | B | Flúor | M | M | Permanganato potásico | B | R |
| Acido nítrico (52%) | R | M | Fosfatos | B | B | Petróleo | B | R |
| Acido sulfúrico (50%) | B | B | Fuel-oil | B | R | Productos fitosanitarios | B | B |
| Acido sulfúrico (70%) | B | R | Gases de calcinación | B | B | Sal común | B | B |
| Acido sulfúrico (96%) | R | M | Ginebra | B | B | Sales de cinc | B | B |
| Agua de mar | B | B | Glicerina | B | B | Sales de magnesio | B | B |
| Agua regia | M | M | Glicol | B | B | Sales de potásicas | B | B |
| Alcanfor | R | M | Glysantin | B | B | Sales sódicas | B | B |
| Alcoholes | | | Hexano | B | R | Sebo | B | B |
| Alcohol alílico | B | R | Hidrocarburos | | | Solución jabonosa | B | B |
| Alcohol n-butílico | B | B | Halogenados | | | Sulfatos | B | B |
| Etanol | B | B | aromáticos | | | Tinta | B | B |
| Metanol | B | B | Clorobenceno | R | M | Trióxido de azufre | M | M |
| Amoníaco | B | B | Triclorobenceno | M | M | Vaselina | B | R |
| Azúcar de caña | B | B | alifáticos | | | Whisky | B | B |
| Azufre | B | B | Cloroformo | R | M | Xilol | R | M |
| Bencina | B | R | Dicloetileno | M | M | Yodo | B | R |
| Bromo | M | M | Tetracloruro de carbono | R | M | | | |
| Cal | B | B | Hidrocarburos aromáticos | | | | | |
| Cerveza | B | B | Benceno | R | M | Explicaciones de los signos: | | |
| Ceras | B | B | Tolueno | R | M | B = resistente | | |
| Cetonas | R | M | Xileno | R | M | R = de resistencia limitada | | |
| | | | | | | M = no resistente | | |

ALGUNAS COMBINACIONES POSIBLES



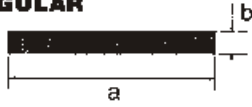


PLASTICOS INDUSTRIALES - Polietileno APM

Capítulo 9

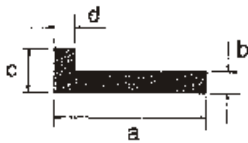
FORMAS Y MEDIDAS

PERFIL RECTANGULAR



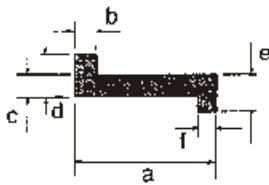
| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|-------|----|------|----|----|----|
| a | 20,40 | 20 | 40 | 50 | 25 | 32 |
| b | 3,10 | 4 | 4,10 | 4 | 12 | 3 |

PERFIL "L"



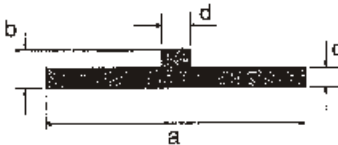
| | |
|---|-------|
| a | 23,50 |
| b | 3 |
| c | 6,70 |
| d | 3,10 |

PERFIL "Z"



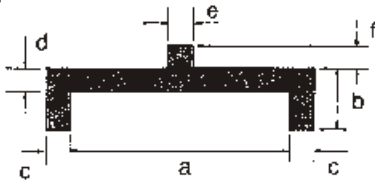
| | I | II |
|---|-------|------|
| a | 21,80 | 39 |
| b | 3,10 | 3 |
| c | 3,30 | 3 |
| d | 6,10 | 6 |
| e | 5,60 | 6 |
| f | 2,90 | 2,90 |

PERFIL "T"



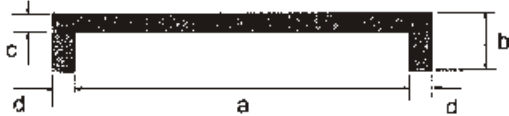
| | |
|---|----|
| a | 40 |
| b | 6 |
| c | 3 |
| d | 4 |

PERFIL "UT"



| | I | II | III |
|---|------|------|------|
| a | 34 | 38 | 45 |
| b | 9,30 | 9,30 | 9 |
| c | 3,70 | 3,70 | 5 |
| d | 3,20 | 3,20 | 3 |
| e | 4 | 4 | 2,2 |
| f | 3,20 | 3,20 | 2,50 |

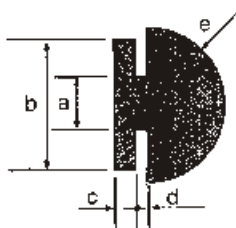
PERFIL "U"



| | I | II |
|---|-------|------|
| a | 51,40 | 102 |
| b | 9 | 9,50 |
| c | 3 | 3,50 |
| d | 3,50 | 3,50 |

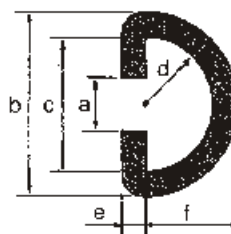
PERFIL "BARANDA"

SECCION D. 12

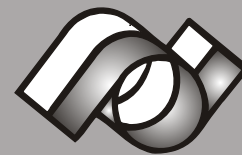


| | |
|---|------|
| a | 8,70 |
| b | 20 |
| c | 2,80 |
| d | 2,40 |
| e | 12 |

SECCION MEDIA CAÑA



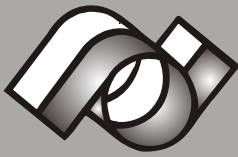
| | |
|---|-------|
| a | 8,70 |
| b | 28 |
| c | 21 |
| d | 10,50 |
| e | 3,10 |
| f | 14 |



PLASTICOS INDUSTRIALES

Polipropileno





POLIPROPILENO

■ GENERALIDADES

Debido al comportamiento viscoelástico de los plásticos, particularmente de los termoplásticos, el resultado de los ensayos de tracción, compresión, flexión y torsión según la norma DIN, dieron resultados satisfactorios, en este tipo de poliolefina.

Elaborado bajo un exigente control de calidad, este material da una plena seguridad de uso, en todas las aplicaciones de ingeniería.

■ PROPIEDADES QUIMICAS

Debido a su naturaleza apolar, el P. P. posee una gran resistencia a los agentes químicos.

La absorción de agua es mínima, en el orden de un 0.2%, inmerso en la misma tanto a temperatura ambiente como a 100 C.

El P. P. es resistente a las soluciones acuosas de sales orgánicas, así como a casi todas las bases y ácidos inorgánicos, incluso a alta concentración y temperaturas superiores a 60 C.

Gran resistencia a las soluciones de detergentes comerciales a las temperaturas de hasta 100° C bajo carga mecánica.

■ PROPIEDADES FISICAS

La densidad del polipropileno está comprendida entre 0.93 gr/cm³.

El polipropileno es más rígido que la mayoría de los termoplásticos.

Una carga de 25.5 kg/cm², aplicada durante 24hs. no produce deformación apreciable a temperatura ambiente ni a 70 C.

Posee una gran capacidad de recuperación elástica.

■ PROPIEDADES ELECTRICAS

La resistencia transversal es superior a 10¹⁶ cm.

El dieléctrico Er del P.P. es de 2,25, siendo prácticamente independiente de la frecuencia.

Por la polaridad, su factor de pérdidas es muy bajo variando de 2,5 a 4 x 10⁻⁴ en la zona de frecuencias comprendida entre 50 Hz y 10 Hz.

Las buenas propiedades dieléctricas del material impiden calentarlo y soldarlo para alta frecuencia.

La rigidez dieléctrica alcanza de 600 a 500 Kv/cm según probetas de Ø = 0.2 mm verificada en el aire.

■ PROPIEDADES MECANICAS

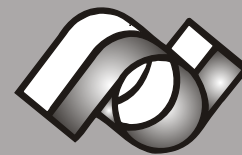
Puede utilizarse en calidad de material para elementos deslizantes no lubricados, siendo su coeficiente de rozamiento del orden $\mu = 0.25$ a 0.45.

El desgaste alcanza aproximadamente 15 mm³/10 rev, según procedimiento norma DIN 53754 E (Abrasion TABER).

Buena resistencia superficial, teniéndose en cuenta la humedad del ambiente y las impurezas en la superficie.

Su estabilidad térmica permite soportar durante varios años una temperatura de 100° C en el aire.

Los artículos de P. P. son absolutamente resistentes al agua hirviendo pudiendo esterilizarse a temperaturas de hasta 140°C sin temor a deformación.



PLASTICOS INDUSTRIALES - TEFLON

P.T.F.E. Politetrafluoroetileno



◀ **ESFERAS**
Se producen en PTFE puro ó con carga en distintos diámetros.



▶ **PIEZAS ESPECIALES**
Producidas por moldeo directo y posteriormente macanizadas.



▶ **PELICULA**
Se puede producir en distintos anchos y espesores en PTFE puro o con carga.



Se pueden obtener todo tipo de piezas, necesarias para la industria en general.

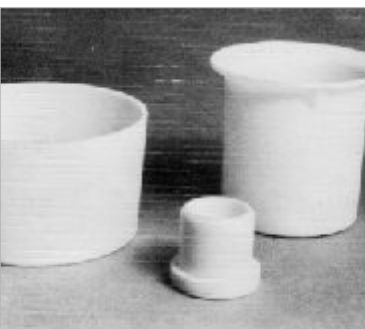


▶ **AROS DE PISTON**
Producidos en PTFE (puro ó cargado), con distintos tipos de corte. Usados para

reducir el coeficiente de fricción de las partes en movimiento.

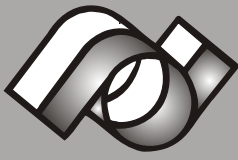


▶ **MOLDEO ISOSTATICO**
Con éste tipo de moldeo se obtienen recipientes para la



▶ **ASIENTO P/VALVULAS ESFERICAS**
Producidos en PTFE puro o con cargas, según la necesidad de aplicación.

Industria Química de uso común en los laboratorios. Se producen en PTFE puro o con carga.

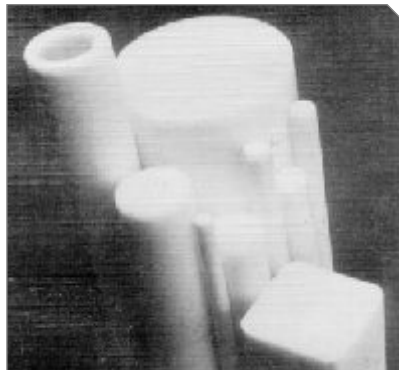


PROPIEDADES QUIMICAS

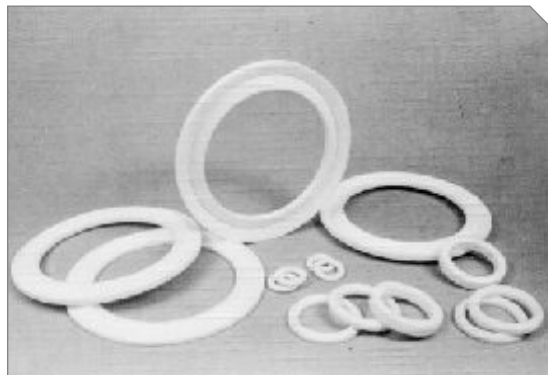
| ACCION DE REACTIVOS CORROSIVOS | | |
|--------------------------------|----------|---------------------|
| REACTIVO | TEMP. °C | ACCION |
| HCl, 10% | 50 | Ninguna |
| HCl, concentrado | 25-100 | " |
| Agua Regia | 190 | " |
| HNO3, 20% | 70 | " |
| HNO3, concentrado | 25 y 85 | " |
| HClO4, 2H2O | 25 | " |
| H2SO4, 10% | 100 | " |
| H2SO4, concentrado | 25 y 100 | " |
| HF, concentrado | 25 y 100 | " |
| OLEUM | 80 | " |
| H COOH, 20% | 30 | " |
| Acidos orgánicos | 25 y 100 | " |
| NaOH, 50% | 100 | " |
| KOH, 50% | 100 | " |
| NH3, líquida | 25 | " |
| Br2 (a 1 atm.) | 25 y 100 | " |
| Cl2 (a 1 atm.) | 25 y 100 | " |
| F2 (a 1 atm.) | 150 | Débil ablandamiento |
| KMnO4, 5% | 25 y 100 | Ninguna |
| H2O2, 30% | 25 | " |
| PCI5 | 100 | " |
| Na | 200 | Ligero ataque |
| K | 200 | Ligero ataque |
| CL SO3H | 25 | Ninguna |
| Ozono | 25 | " |
| NaClO 10% | 70 | " |
| H2 CrO4, 40% | 100 | " |



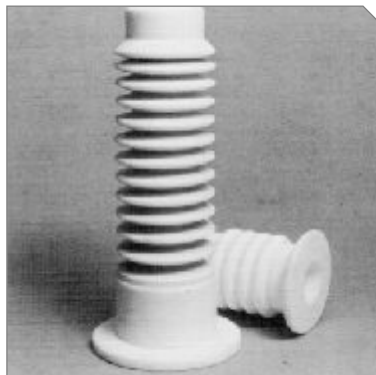
PLANCHAS
En PTFE puro y con cargas



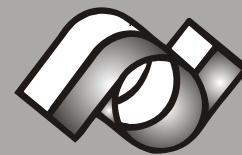
BARRAS Y TUBOS
En PTFE puro y con gargas de vidrio, carbón, grafito bronce, etc. Se obtienen por modelo o por extrusión.



ANILLOS EN "V"
Se utilizan como retener en ejes de válvulas con movimientos alternativos o en movimientos rotativos.



COMPESADOR DE DILATACION
Producidas en distintas formas y medidas según la aplicación y condición de trabajo.

**CARACTERISTICAS**

La gran utilización en nuestro tiempo, de éste producto se debe a sus excelentes características:

- * Inercia Química casi total a reactivos y a los solventes.
- * Resistencia al calor y bajas temperaturas.
- * Excelentes propiedades dieléctricas.
- * No contaminante de los productos en contacto.
- * No higroscópico.

A continuación en las tablas se podrán apreciar algunos datos técnicos.

PROPIEDADES FISICAS

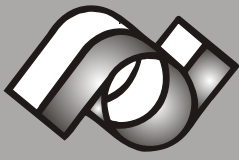
| PROPIEDAD | Método A.S.T.M. | UNIDAD | |
|--|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| Peso específico | D. 792-50 | gr/cm ³ | 2,1 - 2,2 |
| Coefficiente de expansión lineal térmica (25-60°C) | D. 694-44 | | 5,5 x 10 ⁻⁵ |
| Conductibilidad térmica (método Cenco-Fitch) | | Kcal/cm ² h° . Ccm | 2,1 x 10 ⁻³ |
| Calor específico | | Kcal/Kg. °C | 0,25 |
| Absorción de agua | D. 570-52 | % | 0,005 |

PROPIEDADES ELECTRICAS

| PROPIEDAD | Método A.S.T.M. | UNIDAD | |
|---|-----------------|--------|------------------------|
| Rigidez dieléctrica | D. 149-44 E- | v/mm | 15000 - 20000 |
| Resistividad de volúmen | D. 257-52 T | ohm/cm | 10 ¹⁵ |
| Resistividad superficial | D. 257-52 T | ohm | 3,6 x 10 ¹² |
| Constante dieléctrica (60 - 10 ⁸ ciclos) | D. 150-54 T | | 2,0 |
| Factor de potencia (60 - 10 ⁸ ciclos) | D. 150-54 T | | 0,0003 |
| Resistencia al arco | D. 495-48 T | sec. | No se agujerea |

PROPIEDADES MECANICAS

| PROPIEDAD | Método A.S.T.M. | UNIDAD | |
|--|-----------------|--------------------|-------------|
| Resistencia a la tracción | D. 638-52T | Kg/cm ² | 100-250 |
| Alargamiento a la rotura | D. 638-52T | % | 100-200 |
| Resistencia al impacto Izod a 55 °C | D. 256-47T | Kg/cm/cm | 11 |
| Resistencia al impacto Izod a 23 °C | D. 256-47T | Kg/cm/cm | 22 |
| Resistencia al impacto Izod a 75 °C | D. 256-47T | Kg/cm/cm | 33 |
| Resistencia a la flexión 23 °C | D. 790-49T | Kg/cm ² | no se rompe |
| Módulo de elasticidad a 23 °C | D. 747-50T | Kg/cm ² | 3500 - 6300 |
| Coefficiente de fricción estático ó dinámico sobre acero | | | 0,04 |
| Dureza | D. 676-49T | | 50 - 65 |
| Resistencia a la compresión a 23 °C | D. 695-52T | | |
| 1 % de deformación | | Kg/cm ² | 40 |
| 1 % de deformación permanente | | Kg/cm ² | 70 |
| Deformación bajo carga a las 24 horas a 50 °C | D. 621-51 | % | 4 - 8 |
| Carga de 85 kg/cm ² | | % | 25 |
| Carga de 140 kg/cm ² | | | |
| Temperatura de distorsión al calor | D. 648B-45T | °C | 120 |



PROPIEDADES DEL POLIMERO P.T.F.E (TEFLON)

- 1- La resina orgánica P.T.F.E., de mayor resistencia a temperaturas extremas: su rango de trabajo abarca temperaturas desde -265° a $+260^{\circ}$, a su servicio intermitente hasta $+300^{\circ}$ C.
- 2- La resina orgánica P.T.F.E., con el más bajo coeficiente de fricción: su coeficiente de fricción estático y dinámico son iguales y equivalentes a los de hielo sobre hielo.
- 3- Incombustible: es ininflamable en todas las pruebas normales.
- 4- La resina orgánica P.T.F.E., de mayor inercia química: solo es afectado por metales alcalinos en estado de fusión y algunos compuestos halogenados a altas temperaturas y presiones.
- 5- Características no adhesivas: sobre la superficie de la resina orgánica P.T.F.E. nada se adhiere con firmeza, si no han sido antes especialmente tratadas químicamente.
- 6- Resistencia a la humedad e intemperie: no es afectado por exposición a la intemperie, ni absorbe humedad.
- 7- Excelentes aislante eléctrico: las propiedades eléctricas de las resinas orgánicas P.T.F.E. se mantienen constantes a todas las frecuencias en su gama de temperaturas de trabajo.

P.T.F.E. con cargas:

Las notables propiedades de este material pueden modificarse mediante el agregado de cargas. En algunas aplicaciones puede interesar dar preeminencia a una determinada propiedad, lo que lógicamente implicará el detrimento de otras. Por lo tanto en cada caso deberán evaluarse los requerimientos finales del producto a fin de seleccionar el material que mejor cumpla con los mismos. El P.T.F.E. cargado mantiene todas sus cualidades y en la parte química depende de la carga. A su vez con la mismas se logra mejorar la resistencia a la deformación en un 30% a 60%, la resistencia a la plastodeformación en un factor de 2 ó 3 a 1; reducir al desgaste hasta más de 1000 veces; aumentar la estabilidad termodimensional en 2 a 1.

Las cargas más usuales son:

Vidrio (15 ó 25%)

Aumenta: dureza, rigidez, resistencia a la deformación bajo carga, peso específico, límite de PV.

Disminuye: flexibilidad, resistencia a la deformación, resistencia a la tracción, elongación. Es la carga más generalizada, ya que casi no altera las propiedades químicas del P.T.F.E. puro (solo es afectada en contacto con ácido fluorhídrico). Se utiliza en bujes, aros de pistón para compresores secos, apoyos, anillos en V para empaquetaduras de alta presión, juntas, etc.

P.T.F.E. con cargas:

GRAFITO (15%)

Aumenta: límite de PV, conductividad térmica y eléctrica, dureza, rigidez, resistencia a la deformación bajo carga.

Disminuye: propiedades dieléctricas y química, resistencia a la tracción, elongación, resistencia al impacto, coeficiente de fricción estático. Se aplica en aros de pistón y bujes a altas velocidades y presiones.

VIDRIO Y MOLYKOTE (disulfuro de molibdeno) (15% y 5%)

Aumenta: resistencia a la compresión, dureza, rigidez, límite de PV, coeficiente de fricción dinámico, peso específico.

Disminuye: propiedades químicas y dieléctricas, aros de pistón, sellos, juntas, etc.

COKE (25%)

Aumenta: dureza, rigidez, resistencia a la deformación bajo carga.

Disminuye: resistencia a la tracción, elongación, propiedades dieléctricas.

Se lo utiliza cuando debe trabajar con ácido fluorhídrico y en general en aros de pistón, piezas y bujes no sujetos simultáneamente a altas velocidades y presiones. Solo es afectado por ácido clorhídrico.

BRONCE (60%)

Aumenta: resistencia a la deformación, rigidez, dureza, conductividad térmica y límite de PV, resistencia al impacto.

Disminuye: Se utiliza en piezas donde intervengan altas velocidades, cargas y temperaturas pero sin peligro de ataque químico.