

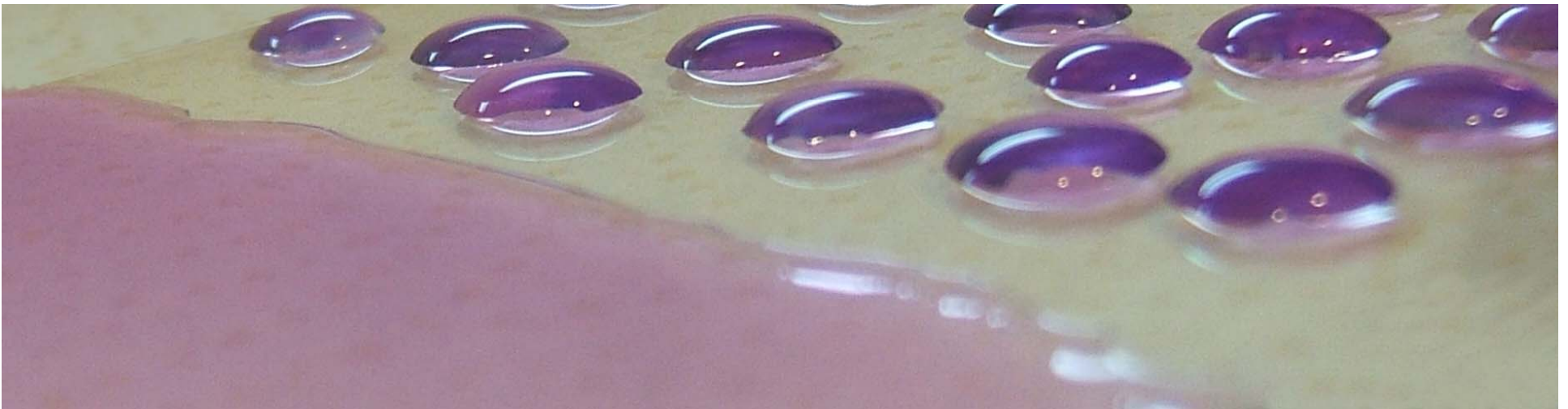
Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Sumario Presentación

1. Introducción
2. Eliminando Variables en Impresión
3. Comprendamos mejor los Métodos de Medición de la Energía Superficial
4. Caída del Nivel de Dinas
5. Los retos de los substratos de Polipropileno
6. Retratar
7. ¿Como el tratado Corona mejora la energía superficial?
8. Conclusión

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

¿Como se adhiere la tinta a la superficie del polímero?



Tratando la superficie para incrementar la energía superficial creamos mas grupos polares (atrayendo) grupos de oxigeno e hidrogeno por medio de la oxidación

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Cuando mas variables se controlan o eliminan, mejor se pueden predecir los resultados (menos desperdicio/mayor productividad)

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Variables que afectan la calidad de la impresión

- Parámetros del Equipo
- Parámetros del Proceso
- Materiales
 - Tinta
 - Substrato



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

¿Como podemos controlar o eliminar la energía superficial del substrato, de la lista de variables en un proceso de impresión?

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

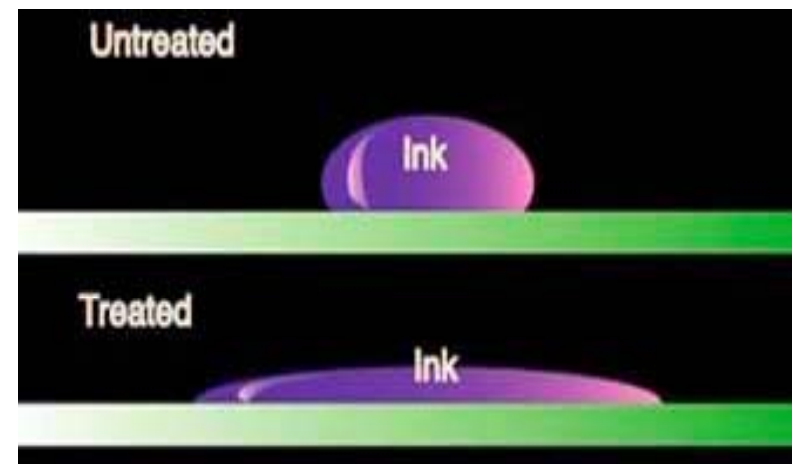
Comprendamos mejor los Métodos de Medición de la Energía Superficial

Antes de continuar vamos a cerciorarnos de que entendemos correctamente como medir la energía superficial.

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Energía Superficial es la fuerza entre las moléculas en la superficie de un polímero.

Recuerde que la energía superficial es una medida del mojado y no una garantía de buena adherencia.



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

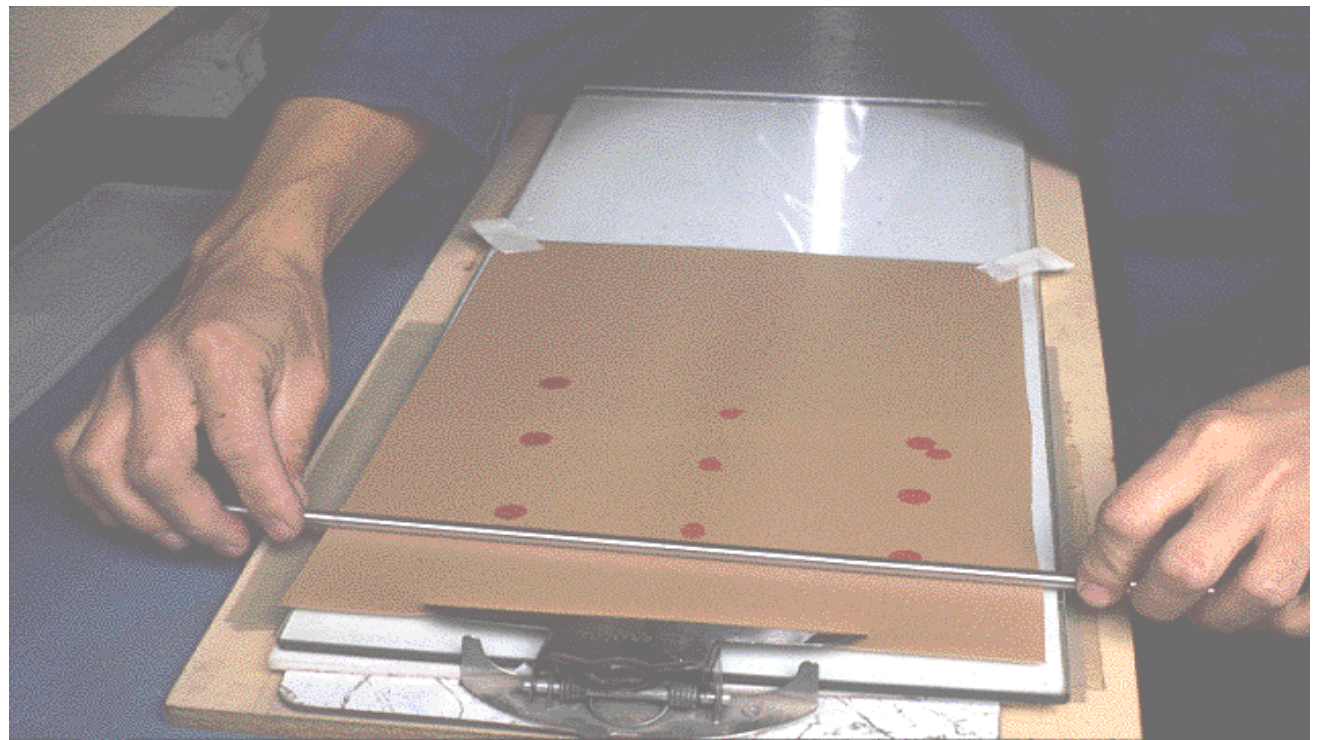
Medición de la Energía Superficial

- Soluciones de Dinac
- Precauciones del test de Dinac
 - Subjetivo
- Recomendaciones del ASTM



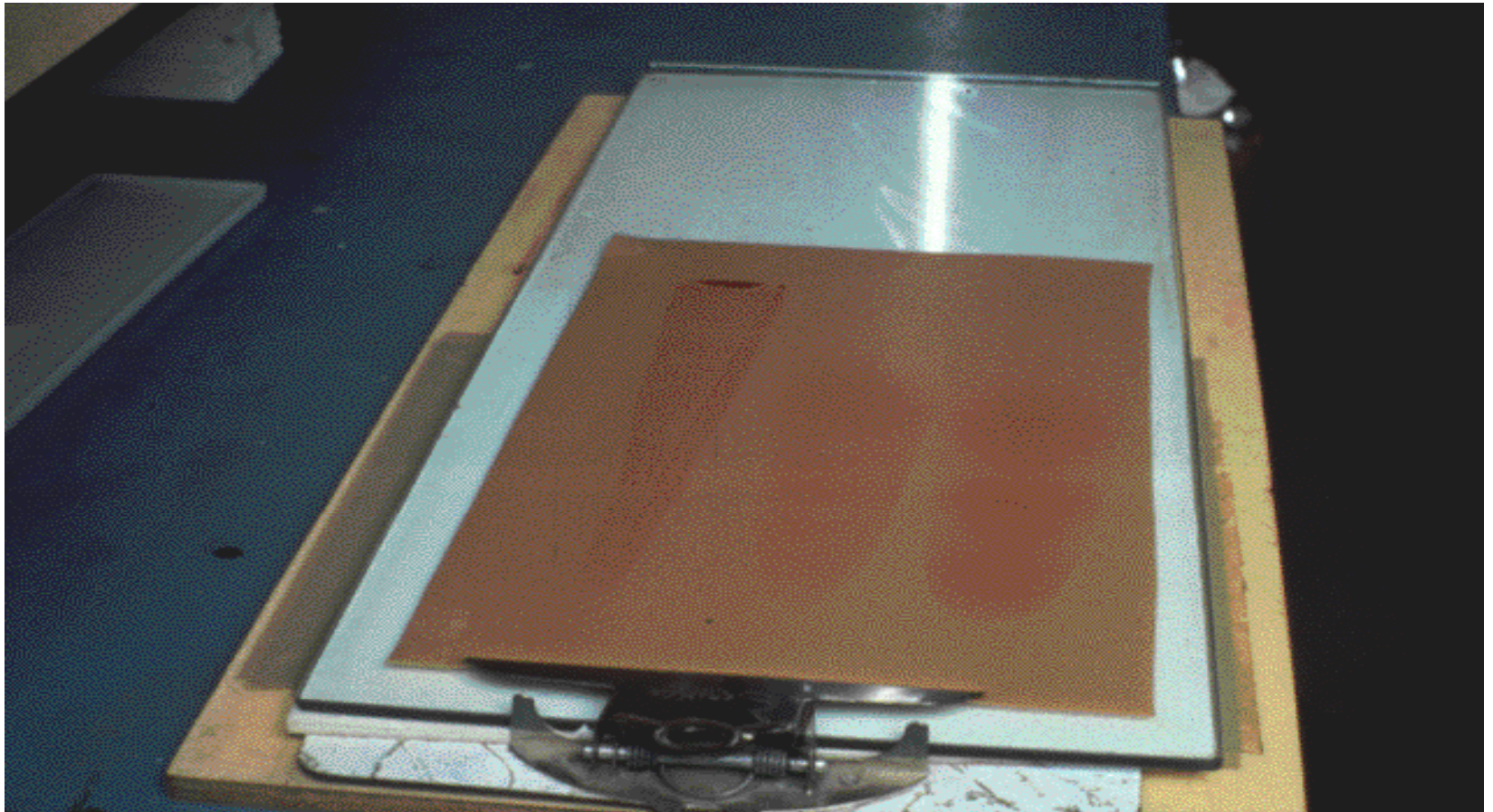
Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Aplicar La Solución de Diná y Arrastrar



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Proceso Completado



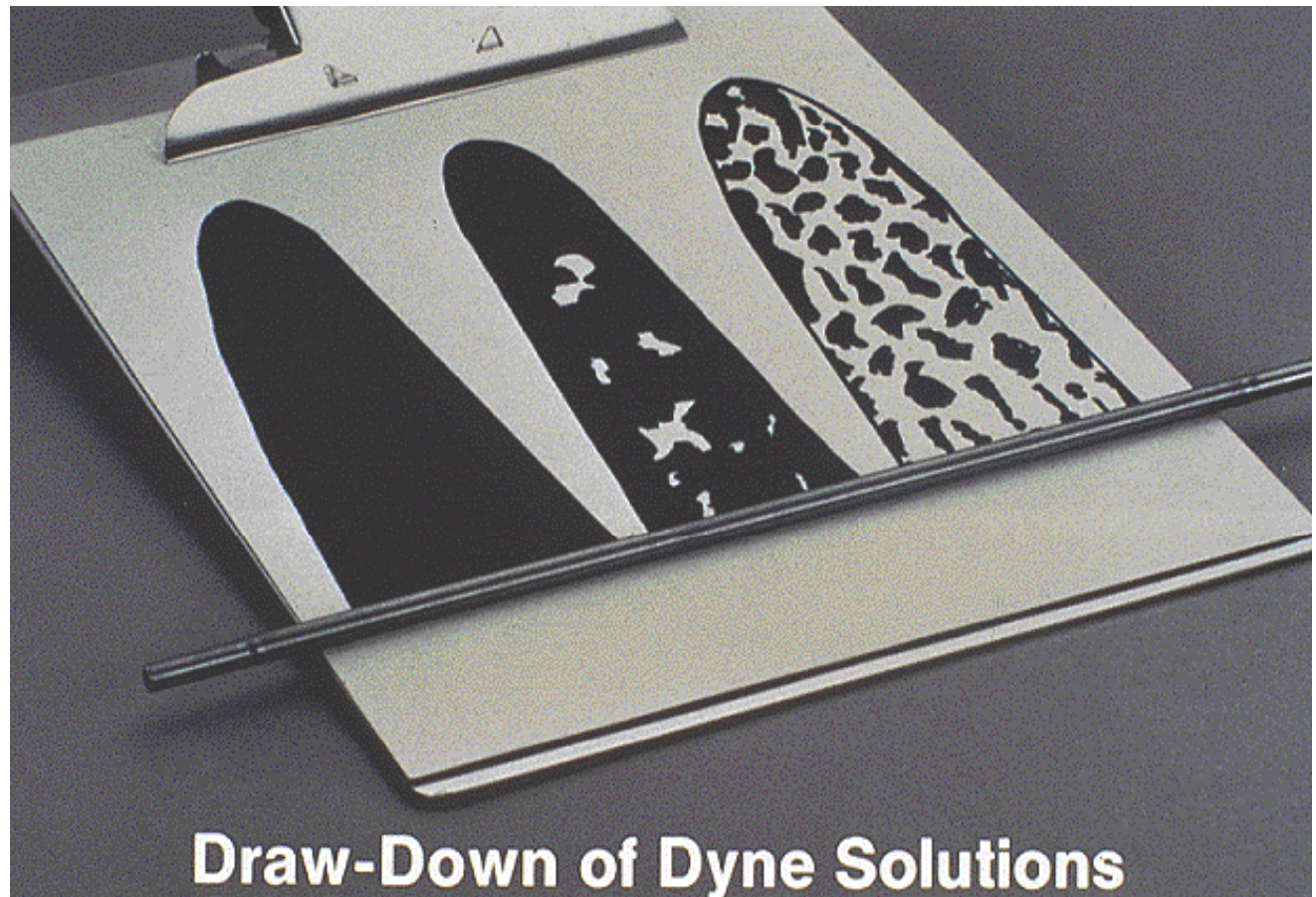
Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Tabla 1. Niveles de tension superficial recomendados por proceso de impresion y tipo de tinta.

Procesos	Flexo/Roto			Litho			Offset/Letterpress			Screen & Pad		
Substrato Dyne	Agua	Solvente	UV	Agua	Solvente	UV	Agua	Solvente	UV	Agua	Solvente	UV
PE / 30-31	38-44	36-40	38-50	40-46	37-42	40-50	40-46	37-42	42-54	42-48	38-44	44-60
PP / 29-31	38-44	38-40	40-50	40-46	38-42	40-50	40-46	37-42	40-54	42-48	38-44	44-60
PVC/ 33-38	38-44	36-40	36-50	40-45	37-42	36-52	40-45	38-42	40-52	42-48	38-44	42-60
PET/41-44	44-52	40-46	42-54	46-58	42-46	44-56	46-56	42-46	46-60	48-60	42-48	44-62
PS/38	38-44	35-40	42-48	40-45	37-42	42-50	40-46	38-44	42-58	42-48	38-44	42-58
PU/ 43	40-46	30-42	38-50	40-46	38-42	38-52	40-45	38-44	42-56	42-50	38-44	42-58
ABS/35-42	42-46	40-44	40-52	42-45	40-45	42-52	42-48	38-46	45-52	42-48	40-45	48-56
PA/ 40	44-52	40-46	42-54	46-58	42-46	44-56	46-56	42-46	46-60	48-60	42-48	44-62

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Análisis de los Resultados del Test



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Consideraciones del Test de Dinascopia

1. El resultado de un test de dinascopia es altamente dependiente de la persona que lleva a cabo el test.

- ¿ Se lleva a cabo el test correctamente y repetidamente?
- ¿ Es el test conducido de tal forma que explica variables ambientales tales como la temperatura, humedad, edad de las soluciones de la dinascopia, limpieza de esponjas/de plumones y del material ?
- ¿Son constantes en la interpretación de los resultados ?(es frecuente que dos individuos experimentados divulguen una variación de varias dinascopias en un mismo test)

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Consideraciones del Test de Dinast

2. Es imposible garantizar que un nivel de dinast sea representativo del nivel en la bobina completa.

- Fue tratada la bobina de material entera a exactamente al mismo nivel de dinast, al mismo y preciso espacio de aire y control de temperatura, que el área que se probó en el test?

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Consideraciones del Test de Dinast

3. La caída del nivel de dinast en el tiempo

- los aditivos utilizados en la producción de la película migran a la superficie de la misma con el tiempo, bajando la energía superficial.
- además del tiempo tenemos que añadir, que las condiciones de almacenamiento pueden impactar en la longevidad del nivel de dinast, esto incluye la contaminación cruzada de la parte de atrás de la bobina/rollo.

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Consideraciones del Test de Dinast

4. Los niveles de dinast miden el mojado (wettability), no la adhesión.

- los fabricantes de tintas, lacas, adhesivos recomiendan a los convertidores el nivel de dinast adecuado. Es muy poco común conseguir una buena adherencia con menos niveles de dinast.
- cambios en proveedores de película, ingredientes y en el mismo proceso tales como cambios en las mismas formulaciones de las tintas/adhesivos/lacas pueden afectar de manera significativa la adherencia y alterar el nivel de dinast deseado.

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Substratos de Polipropileno

- Químicamente Inerte
- No-polar
- Bajo nivel de energía superficial
- Cristalino
- Agentes Migratorios



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Substratos de Polipropileno

- La energía superficial es solo un indicador del potencial de adhesión no una garantía
- Su proveedor de tinta le provee con un indicador del nivel optimo de dinas para la adhesión
- Este numero es validado y modificado cuando es necesario de acuerdo a su experiencia en producción

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Adhesión al Polipropileno

- Como regla general el Polipropileno es tratado durante el proceso de extrusión
 - Este tratamiento puede levantar su nivel de energía superficial a 40+ dinas
 - Un Nivel de dinas optimo si inmediatamente se pasa al proceso de conversión

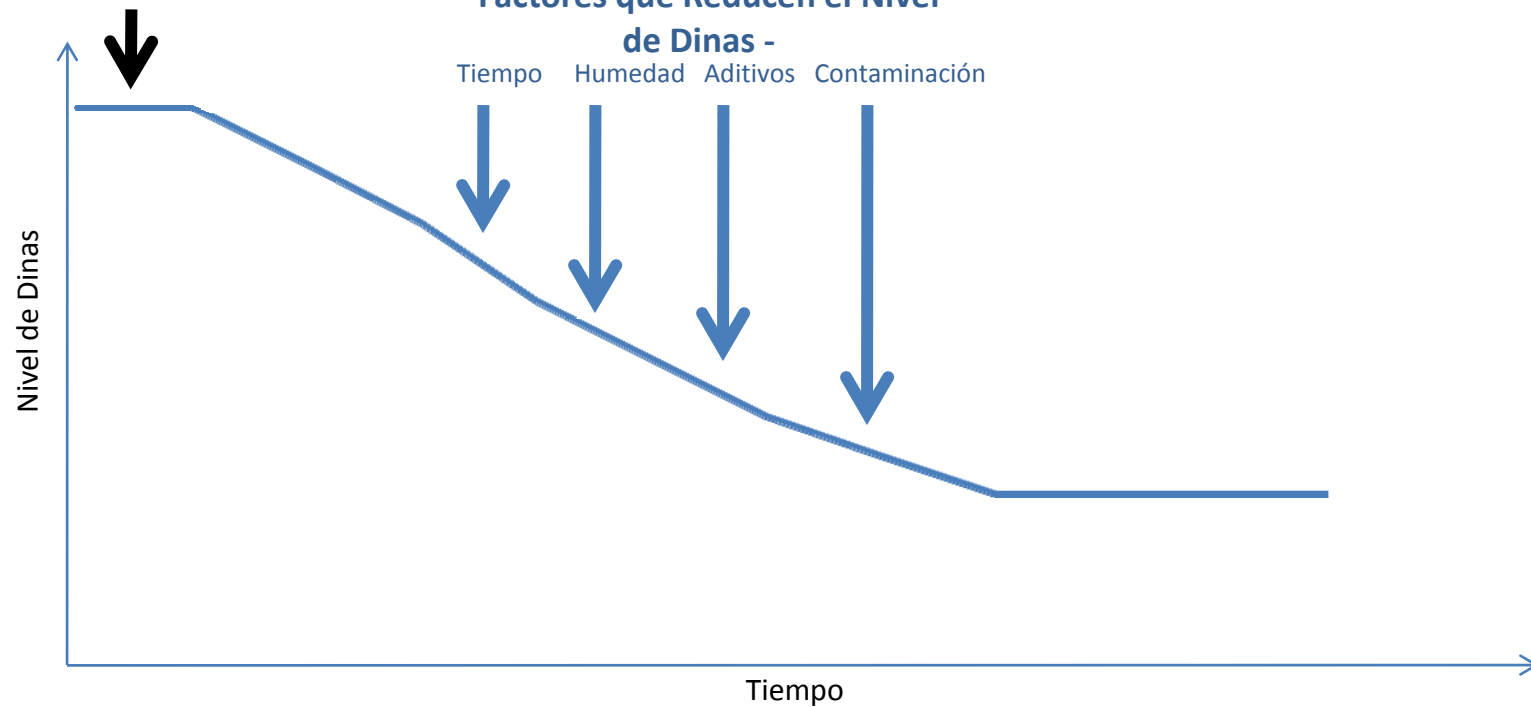
Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Substratos de Polipropileno

- Retos al mantener su nivel de dinas
 - o Estructura Cristalina
 - o Agentes Migratorios
 - o Tiempo
 - o Humedad Ambiental
 - o Contaminación

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Nivel de Dinas
después del tratado corona
en la extrusora

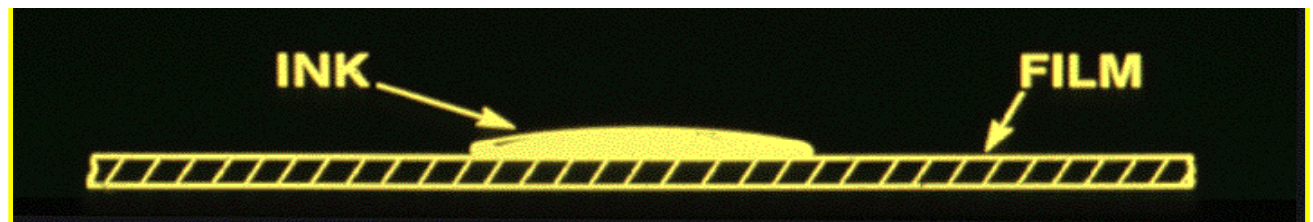
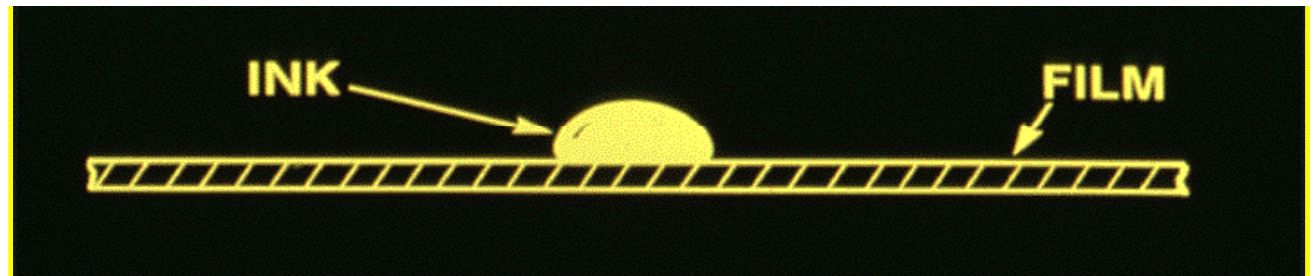


Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Resultados en Impresión

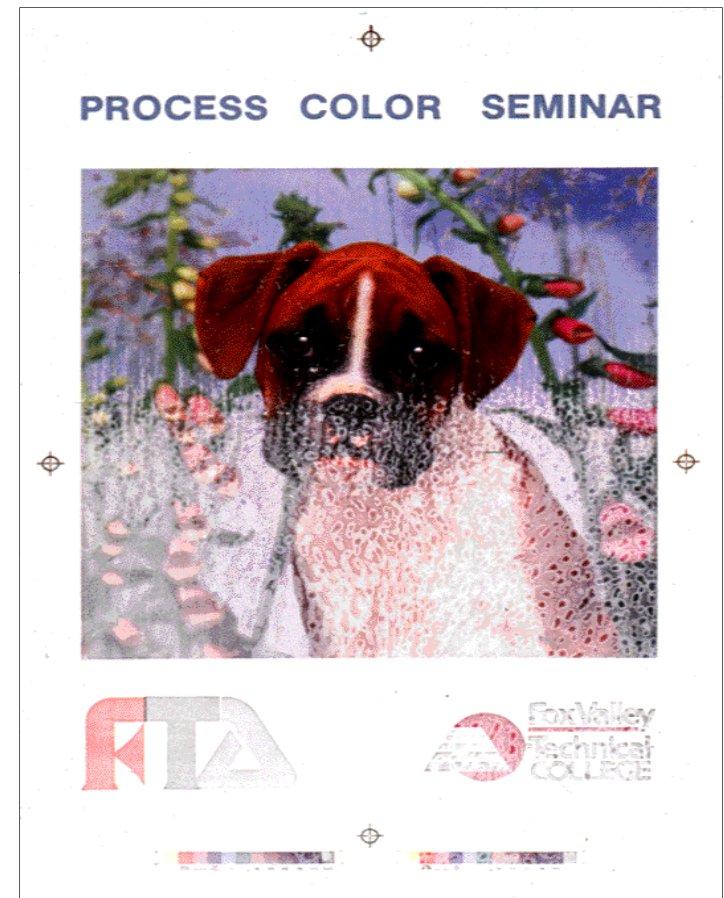
Bajo nivel de
energía
superficial

Nivel de energía
superficial
optimizado



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Estas zonas de bajo nivel de energía superficial revelan por si mismas una pobre adhesión de las tintas, falta de mojado y perforaciones.



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

**¿ Como se elimina este variable?
re-tratando el material!**

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Como dimensionar la potencia del tratador

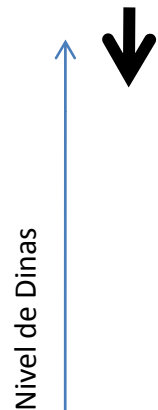
Hay seis factores que determinan el tipo de tratador y la potencia que se utilizara en una determinada aplicación:

- 1) El tipo de material/ substrato a tratar,
- 2) La carga de aditivos,
- 3) El ancho de tratado,
- 4) La velocidad de la línea,
- 5) El numero de lados a tratar,
- 6) El nivel de dinas requerido.

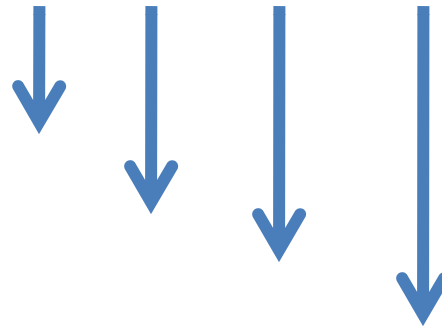
Aun así el factor de densidad aplicado para aumentar el nivel de dinas no tiene una relación linear y su relación varia según el tipo de material a tratar

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Nivel de Dinas después del
tratamiento corona en la
extrusora



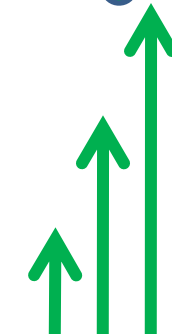
Problema
- Factores que Reducen el Nivel
de Dinas -
Tiempo Humedad Aditivos Contaminación



Nivel de Dinas
Deseado Para
Conversión



Re tratado Corona
Antes Convertir



Solución

Tiempo

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

¿ Como mejora el tratado corona la energía superficial?

Tratando la superficie para incrementar la energía superficial creamos mas grupos polares (atrayendo) grupos de oxigeno e hidrogeno por medio de la oxidación

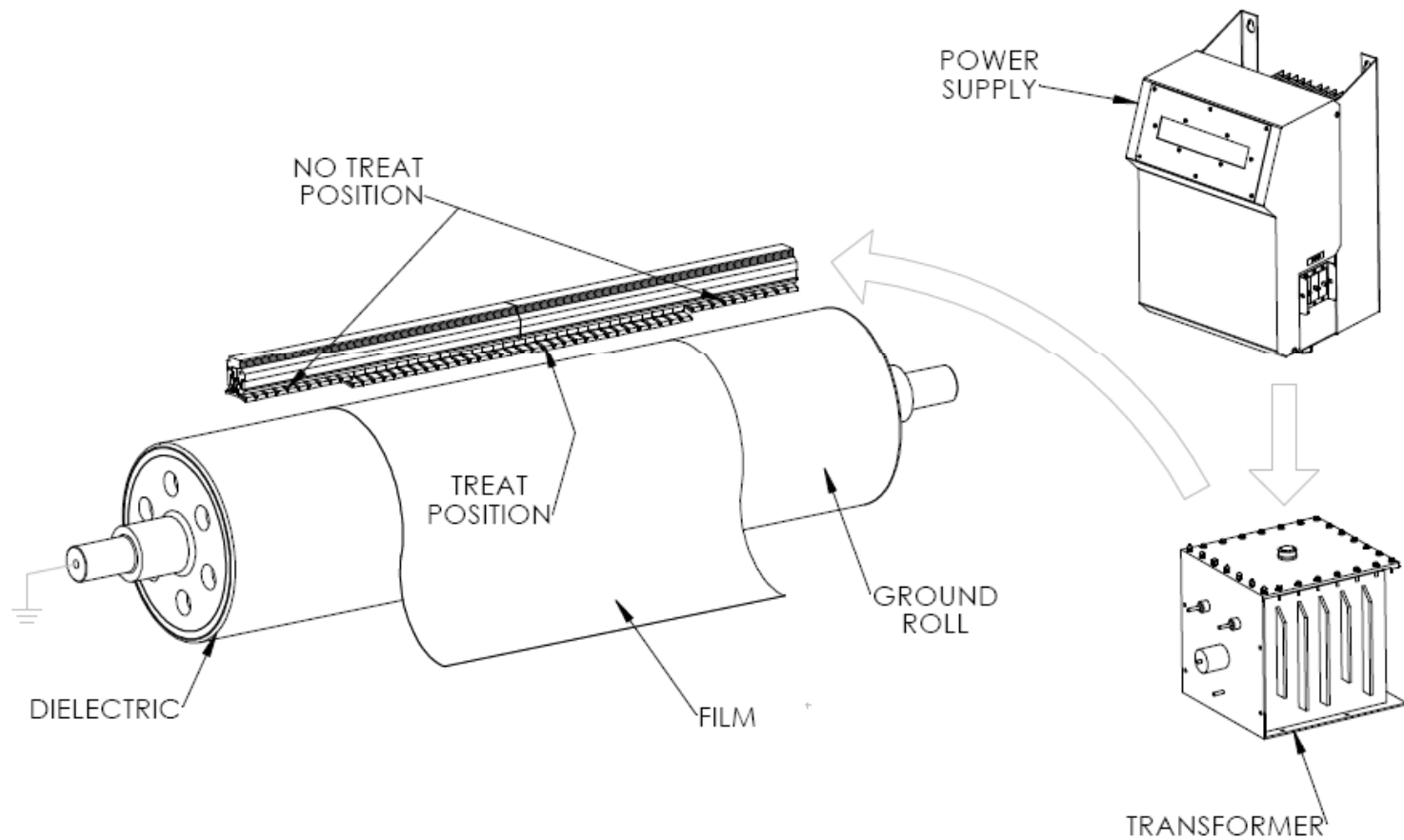
Tratamiento en la Impresión de Polímeros

¿ Que cambios hace el tratamiento corona en la superficie del film ?

- **Forma bajo-peso-molecular- (LMWOM) en la superficie**
- **Oxida la superficie del film**
- **Forma cargas positivas y negativas añadiendo y borrando electrones**

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Componentes del tratador Corona



Flexographic Printing on BOPP

¿ Como se crea el corona?

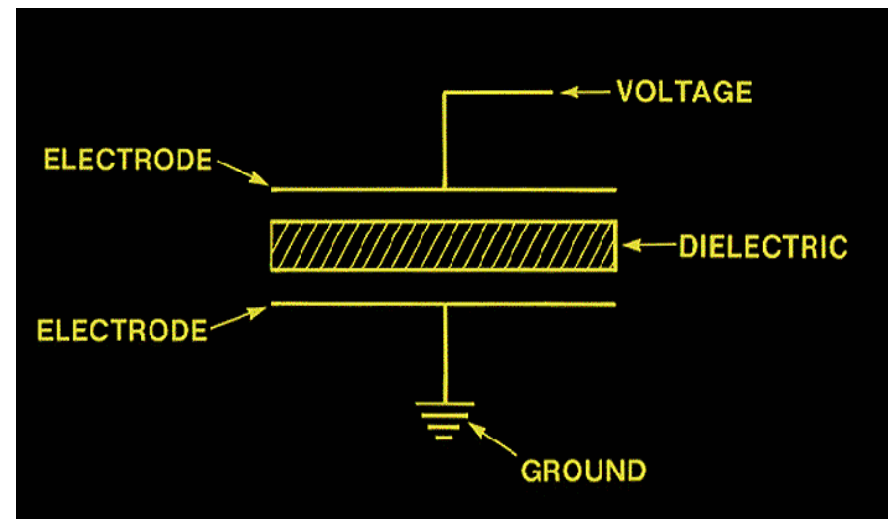


Tratamiento en la Impresión de Polímeros

¿ Como se crea el corona?



Un capacitor....
forma más sencillo
de un sistema de
tratamiento corona.



Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Conclusión

- Cuando se levanta el nivel de dinas de un substrato a niveles altos. La mayor parte de la descarga corona pierde su efecto inmediatamente después del tratado. Solo una pequeña porción del tratado permanece esto es típico después del tratado del fabricante.
- Este tratado residual hace el re-tratado mas efectivo.

Tratamiento en la Impresión de Polímeros

Conclusión

- La tensión superficial es transitoria: se degrada con el paso del tiempo en todos los materiales, en periodos de tiempo considerablemente cortos.
- Las mediciones en laboratorio pueden muy fácilmente no predecir una lectura exacta de la tensión superficial en el momento del tratado.