

QUÍMICA EN LA PLANTA DE IMPRESIÓN

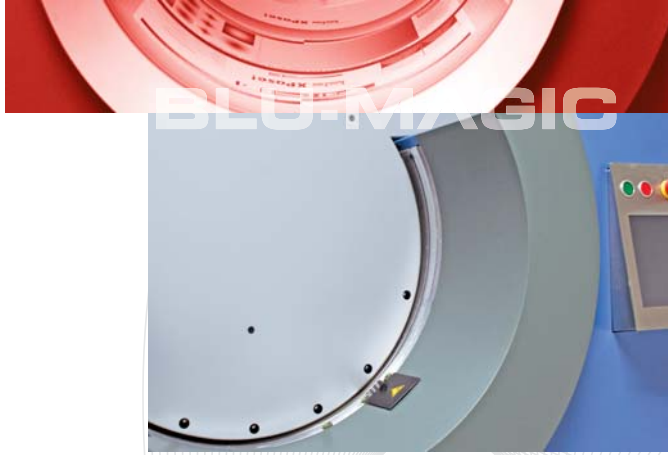
AGUA, PH Y CONDUCTIVIDAD

Publicación N°

9



BLU-MAGIC
prerensa digital • ctp de plancha convencional



GLOSARIO DE TERMINOS Y PARA LA QUIMICA DE LA FUENTE

Esto es elemental para los impresores - no se ha tomado de un libro universitario de química - ni está dirigido a químicos. Se han incluido algunas simplificaciones y generalidades, pero esto hace que usted, con más facilidad, entienda y utilice la "Química del Agua".

Aunque es un hecho que el proceso litográfico consume grandes cantidades de agua, la mayoría de los impresores no piensan en ésta como en una materia prima. ¡¡Ustedes deberían considerarla como tal!! La litografía es, tanto química, como física y el tipo de agua que esté usted utilizando afecta el proceso de impresión.

Agua es agua -¿sí, o no? La respuesta es si, pero lo que está disuelto en su agua es muy variable y muy importante. Si usted observa lo que le ha pasado al agua desde el momento que era "pura" agua de lluvia (destilada) hasta que llega a las "tuberías" puede usted hacerse una idea de lo que ésta puede contener. ¿Proviene ésta de campos agrícolas, de nieve que se derritió en un depósito, o tal vez ésta se filtró a través de la piedra caliza para convertirse en un pozo profundo o en agua de manantial? Cada una de estas fuentes de procedencia imprimirá una característica definida al agua.

Es importante entender qué efectos tendrán estos materiales disueltos.

Definamos algunos términos que se utilizarán:

pH:

pH es un número que describe el número de iones ácidos (iones de hidrógeno) presentes en el agua. El agua pura tiene un pH de 7.0.

Esto significa que el agua contiene 1×10^7 moléculas de iones de hidrógeno por litro. Como pueden ver, trabajar con el pH es más fácil que usar los números de concentraciones. Mientras que el pH disminuye en una unidad, los iones ácidos aumentan por un factor de diez. pH 4 es ligeramente ácido, mientras que pH 2 y más abajo, es fuertemente ácido. Las sustancias que tienen un pH mayor a 7 son consideradas soluciones alcalinas.

DUREZA:

La Dureza Total del agua es la suma de los iones metálicos disueltos en agua. Los metales son ante todo introducidos por las rocas que se disuelven. Los metales comunes serían magnesio, sodio, calcio y hierro.

El nivel de cada uno de los metales depende de qué tipos de minerales se han disuelto en el agua. La situación geográfica es un indicador de qué tipo de agua se trata. El calcio es de especial interés, ya que éste puede causar problemas como velo, corta vida de la placa y rayaduras en el rodillo.

EFECTOS

ALCALINIDAD:

Alcalinidad Total - piense en la alcalinidad del agua como la habilidad de neutralizar el ácido en una solución de fuente. El pH de la solución de trabajo está determinado en gran parte por el sistema de estabilizadores que haya elegido para formulación química de la solución de fuente y la alcalinidad del agua, pero NO por la concentración (onzas por galón) de ácido que esté usted utilizando. Con frecuencia se piensa de alcalinidad y dureza, como cualidades similares ya que el agua "dura" es comunmente alcalina.

A continuación damos la razón: Como el agua se filtra lentamente hacia abajo a través de la piedra caliza, el calcio y el carbonato de magnesio ($MgCO_3$ y $CaCO_3$), se disuelven en el agua. Los iones de magnesio (Mg^{++}) y calcio (Ca^{++}), entonces forman la dureza del agua, mientras que el carbonato ($CO_3^{=}$) constituye la alcalinidad.

CONDUCTIVIDAD:

La Conductividad es la habilidad de una solución de agua de conducir electricidad. Es una medida de cuanto (no de qué) material esta disuelto en el agua. La conductividad por sí sola, no es adecuada para caracterizar el agua. Posteriormente, se abundará sobre este tema.

Sabemos que para usted es interesante entender los efectos que pueden tener en el proceso de impresión, los diferentes productos químicos disueltos.

LA ALCALINIDAD ALTERA EL pH

Lo primero y lo más perceptible es el efecto que tiene la alcalinidad en el pH de la solución de trabajo. A medida que aumenta la alcalinidad, se incrementará el pH de la solución con la que usted trabaja. Para compensar los efectos del agua alcalina, usted necesitará utilizar una solución de fuente más ácida. Usted se preguntará, ¿porqué no usar mayor o menor cantidad de solución, simplemente? Las soluciones de fuente más modernas son estabilizadas y utilizar más de este producto, por regla general, no cambiará muy drásticamente el pH. Aún cuando logre obtener el pH que usted quiere, encontrará efectos secundarios no deseados, causados por el uso en demasía o el uso reducido.

Una reciente investigación indica que la mayoría de los procesos de rotativas "heatset" operan mejor con un pH 3.6 a 3.8 (en la solución fresca). Empezar con un pH un poco bajo tendrá una tendencia a compensar los efectos de la contaminación causados por el papel, la tinta, los limpiadores de planchas, etc. Este grado de pH ofrece buenos resultados de limpieza química en el área de "no-imagen", sin causar deterioro alguno a la plancha.

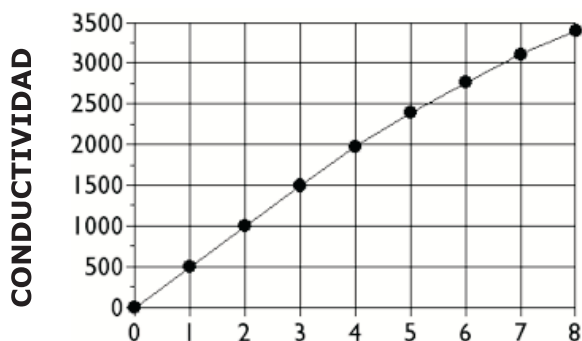
Los prensistas de prensa de hoja, generalmente prefieren trabajar con un pH cercano al 4.0. Esto desensibilizará y prevendrá cualquier retraso del secado de la tinta, debido a excesivo ácido en la tinta de impresión. Este secado "oxidante" es muy similar al de las pinturas a base de aceite, y sí el pH (contenido de ácido) de la tinta de impresión es más bajo que 3.6, se incrementará un poco el tiempo de secado.

CONDUCTIVIDAD Y pH EN LA PRENSA

Generalmente, la relación entre conductividad, pH, e impresión no es comprendida cabalmente. La conductividad es el método más moderno y preferible para monitorear el comportamiento de la solución de fuente. Sin embargo, también el pH es un factor importante en la sensibilidad de la plancha, vida de la plancha, secado de tinta, etc., y éste debe de ser revisado con regularidad.

CONDUCTIVIDAD

La Conductividad es la habilidad de una solución para conducir electricidad. Pequeñas partículas cargadas electricamente, llamadas iones, puede llevar una corriente eléctrica a través de soluciones de agua. Estos iones provienen principalmente de los ácidos y sales de la solución de fuente. Entre más concentrado de solución de fuente sea añadido al agua, el número de iones se incrementará junto con la conductividad.



Concentración en Onzas por Galón

Note como la curva es casi recta hasta que la concentración se hace más alta. Esta relación, casi lineal, le permite a usted igualar fácilmente una conductividad con concentración específica. Ninguna conjetura está implicada.

La mayoría de las soluciones modernas se comportarán adecuadamente con una conductividad de entre 1000 y 2500 mmhos, arriba de la conductividad del agua. Estas cifras representan las concentraciones de sales y ácido más bajas y más altas que generalmente trabajan con mas eficacia.

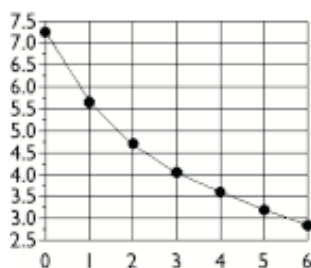
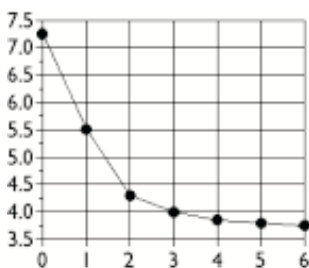
El pH

El pH ya se ha definido como una forma conveniente de expresar el número de iones de Hidrógeno (Acido) de una solución. El rango de pH 4.0 se encontró como el más cercano a un óptimo pH para la solución de fuente al utilizar goma arábica y planchas de aluminio. Esta ligera solución ataca suavemente la superficie de la plancha y activa las moléculas de goma arábica para una máxima adhesión al fondo de la plancha. Manteniendo el pH cerca de 4, prevendrá también de cualquier problema químico por el secado de la tinta.

pH ESTABILIZADO:

Las Soluciones Estabilizadas resisten cambios en el pH ocasionados por los efectos del cambio en la alcalinidad del agua, los cambios en la concentración de la solución, onzas por galón utilizadas, o contaminantes. Vea las dos gráficas siguientes. En la de la izquierda con una solución estabilizada - en la de la derecha, un diseño antiguo que fue pobremente estabilizado.

pH y La Concentración de la Solución



Concentración en Onzas por Galón

Solución Estabilizada

Solución No Estabilizada

Note que la curvatura de la solución estabilizada decrece cerca del punto pH 4, y a partir de ese punto, cambia lentamente. En la gráfica del lado derecho se advierte que el pH no es muy estable entre más concentrado se añade - el pH sencillamente continúa bajando.

MANTENIENDO EL PROCESO BAJO CONTROL

LOS BENEFICIOS DE LAS SOLUCIONES ESTABILIZADAS

Expresado en forma sencilla, las soluciones estabilizadas son mejores ya que éstas tienden a estabilizar el pH en la solución de trabajo, a pesar de los cambios en las condiciones. Existen varias razones importantes para mantener un pH constante:

1. Los cambios moderados en la cantidad de concentración de fuente utilizada, no producirán cambios radicales en el pH.
2. Estas soluciones tienden a resistir los efectos de una contaminación ácida o alcalina derivada del papel, la tinta, los limpiadores de planchas, etc.
3. Requieren una menor atención por parte del prensista para mantener un pH aceptable.
4. Un pH constante, a un nivel deseado, resultará en la insensibilización óptima de las placas.

Toda esta información sirve únicamente de preparación para un asunto de importancia - ¿Qué tiene todo esto que ver con la impresión?

CONDUCTIVIDAD COMO UNA HERRAMIENTA DE CONTROL DE CALIDAD

La conductividad es su herramienta para saber cuánta concentración de solución de fuente está trabajando. Es importante monitorear este aspecto ya que, algunas veces, las bombas automáticas de dosificación pueden fallar o los operarios de la prensa pueden cometer errores. Trabajar con una baja concentración resulta en una lenta limpieza de las placas al momento de comenzar a imprimir, o ocasiona velo durante la corrida. Una alta concentración puede resultar en la emulsificación de la tinta, áreas de imagen que dejan de imprimir, o en rayado de la imagen, o una pobre calidad de impresión.

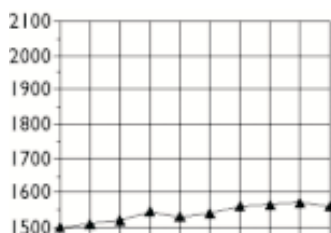
Esto constituye una herramienta para saber lo que está sucediendo en su química de la solución de fuente. Trabajar "en control" en el proceso, significa pequeñas fluctuaciones en conductividad y pH a medida que la solución se contamina con pequeñas cantidades de fibras o aditivos del papel. La solución fresca mantiene estos valores, cerca de los valores que se tienen en la solución inicial.

Lo opuesto, trabajar "fuera de control" en la solución de fuente, causará grandes cambios en el pH o la conductividad, a medida que la contaminación reduce la efectividad de la solución de fuente. Cuando esto sucede, la única alternativa es desechar la solución del tanque y el sistema de recirculación, y reemplazarla con solución fresca.

MONITOREO

Las siguientes gráficas muestran el control del pH y la conductividad, a través del tiempo.

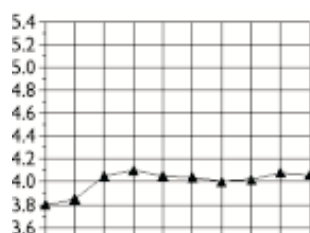
Conductividad de la Solución



Tiempo

Solución Bajo Control

pH de la Solución



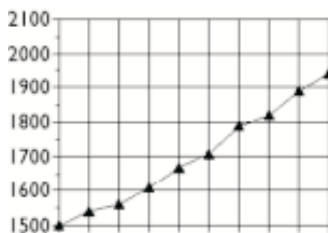
Tiempo

Solución Estabilizada

SITUACION DE "CONTROL EFECTIVO" DE LA SOLUCION DE FUENTE

Note que el pH y la conductividad, después de algunas horas, aumentan ligeramente y después se nivelan a una tasa constante. Esto es muy normal y representa una contaminación mínima.

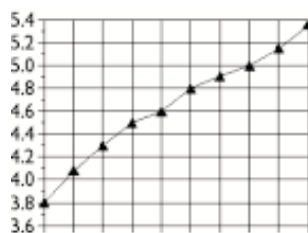
Conductividad de la Solución



Tiempo

Solución Fuera de Control

pH de la Solución



Tiempo

Solución Inestable

SOLUCION DE FUENTE "FUERA DE CONTROL"

Estas dos gráficas muestran una situación de contaminación drástica. La conductividad (y probablemente también el pH), se mantienen en un rápido aumento, así el nivel de contaminación está aumentando con más rapidez de lo que se añade la solución fresca.

El pH de su solución de fuente, afectará el proceso de impresión de varias formas.

1. Los ácidos (con un pH de 3.6 a 4.5) oxidan ligeramente la superficie de la plancha y la mantendrán hidrofílica. Actúan como detergentes benignos e impiden el depósito de tinta o de aceites.
2. Un pH demasiado ácido (menor a 3.5) oxidará excesivamente la superficie de la placa y puede llegar a atacar las áreas sensitivas a la tinta.
3. Un pH bajo, trae como resultado que el secado por oxidación de la tinta se retarde (tanto para prensas de hoja como para rotativas). Esto no sucede generalmente hasta que existe un pH más bajo de 3.5. Los hornos de las prensas con un sistema de secado por calor, eliminan agua emulsionada y permiten que se imprima con un pH más bajo en rotativas, que en prensas de hoja.
4. Sí el pH varía hacia un pH alto (ejemplo 4.5 a 5.5) usted notará una pérdida de desensibilización. La solución de fuente ha perdido su fuerza, así que, considere cambiar a una solución de fuente con un pH más bajo

Blu-Magic trae este documento como un aporte a la Industria de las Artes Gráficas, para que usted pueda conocer un poco más sobre los últimos avances tecnológicos de impresión, como lo es la transición de trama tradicional AM a el uso de nuevas formas como el tramado FM, llegando a crear la trama Híbrida, esta es la forma inteligente de obtener el mayor beneficio de las dos en cuanto a calidad de imagen.

RECUERDE QUE AL UTILIZAR NUESTRA TECNOLOGÍA CTP PARA PLANCHAS CONVENCIONALES USTED OBTENDRÁ BENEFICIOS QUE NO LE DARÁ LA TECNOLOGÍA DE LA NEGATIVADORA.

- Se parte de un archivo de computadora, del cual electrónicamente se hacen las imposiciones. Se hacen pruebas de color digitalmente. La plancha es expuesta directamente a través de una filmadora digital Xposé.
- Al eliminar pasos en el método usual de película nuestro proceso es más rápido.
- Es más fácil hacer correcciones de último minuto.
- Se eliminan los negativos y pruebas de color tradicionales.
- El registro es muy preciso.
- Las pruebas son de alta calidad manejadas con perfiles ICC.
- Se eliminan inconsistencias en la transferencia del negativo a la placa (polvo, rayones, huellas, etc)
- Al ser una imagen de primera generación se aumenta el contraste.
- Hay menor ganancia de punto y se tiene un control más preciso.
- Evalúe calidad y tiempo... obtendrá mejores resultados.

Es así como Blu-Magic está a la vanguardia y lo pone a su completa disposición.



BLU-MAGIC

Calle Toluca #3134

Col. Miramonte, San Salvador, El Salvador

PBX: (503) 2219-1299 • Fax: (503) 2265-2444

www.blumagicctp.com • info@blumagicctp.com