

## ÓPTICA HISTOLÓGICA.—EL PROBLEMA DE LOS HARNEROS, por **Victorino García de la Cruz.**

En una ventana de un almacén de cereales se hallan colgados verticalmente dos harneros iguales. Sus planos, agujereados, son paralelos y distan entre sí una cantidad  $p$ , un decímetro, por ejemplo. El primer harnero, que recibe luz difusa del exterior, tiene sus orificios equidistantes enfilados vertical y horizontalmente. El otro está colocado de manera que las filas de sus orificios presentan la inclinación de  $45^\circ$  respecto del plano horizontal. Las distancias de los orificios es  $l$ , un centímetro, por ejemplo.

Las aberturas del segundo harnero, funcionando como orificios de cámara oscura, producirán imágenes de las aberturas del primero.

Aceptado que varias de estas imágenes puedan coincidir al ser recibidas en un plano blanco paralelo á los de los harneros, se pregunta:

Cuál es la distancia en que el número de dichas imágenes se reduce á un *mínimo* por resultar más superposiciones ó más veces superpuestas; y se pregunta además si la figura lumínica proyectada en tal caso posee relaciones geométricas con la cuadrícula ortogonal de las filas de orificios de uno y otro harnero, y cuáles son estas relaciones.

Las soluciones pueden ser algebraicas, geométricas ó numéricas.

La solución del autor se publicará en el número próximo.

## ÓPTICA GEOMÉTRICA.—EL PROBLEMA DE LOS CONTRAPUESTOS REFRATOS DE UNA BORLA, por **Victorino García de la Cruz.**

Un aficionado á la fotografía que se entretuvo en copiar algunas estampas translúcidas iluminándolas por el reverso con un arco voltaico, casi un punto luminoso, al retirar del sitio en que estaba la última estampa, dejó al descubierto la luz eléctrica ante el objetivo simple de su cámara oscura.

Recordando que tenía colocada una placa sensible en el bastidor ó *chasis* del fondo de la citada cámara fotográfica, la reveló para saber si había sido impresionada y si era aprovechable, en-

Juan Pages.

contrando marcada en ella la imagen ó silueta de una borla de seda en posición invertida ó con flecos hacia lo alto.

Creyendo que la borla terminal de uno de los accesorios habría quedado dentro de la cámara haciendo sombra sobre la placa, desarmó el fondo del aparato y varió el sitio destinado á las placas; trabajo infructuoso, pues la borla se hallaba colgada fuera de la cámara y apoyada en el centro ó parte media de la lente objetiva.

Quiso repetir el ensayo para conocer por experiencia las condiciones de producción del fenómeno, y, al revelar otra nueva placa, volvió á obtener una imagen de la borla, pero en posición natural ó con los flecos colgantes.

Se pide la explicación de estos hechos y la regla para producir á voluntad la imagen derecha ó la invertida, una y otra con dimensiones iguales á la mitad de las de la borla.

Las solución del autor se publicará en el número próximo.

## SOBRE LA VARIACION DE LA CONDUCTIBILIDAD DEL ÁCIDO SULFÚRICO CON LA TEMPERATURA, *por Blas Cabrera Felipe.*

1.—Pasando la vista por el inmenso cúmulo de medidas de conductibilidades de electrólitos efectuadas en los últimos veinte años, el campo parece completamente agotado, por lo menos en cuanto se refiere á las disoluciones acuosas, y susceptible únicamente de rectificaciones parciales sin influencia en las grandes líneas de las leyes que rigen estos fenómenos. Sin embargo, no es aventurado el afirmar que sólo conocemos una pequeña región del vasto dominio de esta parte de la electroquímica.

Toda disolución es, en efecto, un sistema químicamente heterogéneo de dos ó más constituyentes, cuyo estado queda definido en función de la presión, la temperatura y la proporción en que existan uno, ó, en general,  $n - 1$  de aquéllos. Si queremos estudiar de una manera completa una propiedad de tal sistema, debemos efectuar tres series, ó, en general,  $n + 1$ , de determinaciones, tomando cada vez como variable independiente una de las arriba citadas. Ahora bien, aun en el caso de las disoluciones acuosas, los resultados que se poseen, muy completos cuando se elige como variable la concentración, son escasos si ésta es la temperatura y casi no existen cuando se hace cambiar la presión.