

para el tinte y estampado resisten muy bien el jabon, los acidulajes, el cloro y la luz. La fábrica de Ludwigshafen prepara igualmente con el nombre de *alizarina parda* otra materia colorante, que consigue calentando la nitroglicerina con sosa en contacto de una sal de estaño ó mejor de hiposulfito de sodio. Fijada con el ferricianuro de potasio ó con el acetato de cromo la alizarina parda, da matices claros, negros, grises, ó aceitinados permanentes.

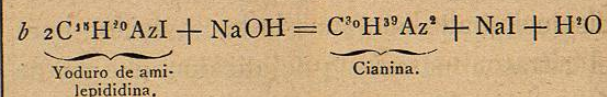
7. PURPURINA ARTIFICIAL. Sometiendo la alizarina $C^{14}H^8O^4$ á la accion de los agentes oxidantes, *F. de Lalande* logró hace pocos años (1874) realizar la síntesis de la purpurina $C^{14}H^8O^5$ materia colorante que se encuentra en la rubia á la par de la alizarina (véase *Rubia*.) La oxidacion puede efectuarse con el ácido arsénico, el ácido antimónico, el peróxido de manganeso, el ácido estánico, etcétera, en contacto del ácido sulfúrico. Con el ácido arsénico se procede de la siguiente manera: 110 partes de alizarina secada se calientan con 50 á 100 de ácido arsénico seco y 800 á 1000 de ácido sulfúrico á 60 grados Baumé: se eleva progresivamente la temperatura hasta 150—160 grados, ó hasta que una gota de la mezcla vertida en una solucion de sosa cáustica diluida produzca una coloracion roja oscura, despues de lo cual se diluye la masa líquida con 20 á 30 veces su volúmen de agua. Calientase todavia durante algun tiempo y se filtra para separar la purpurina, la cual despues de lavada puede emplearse inmediatamente en la tintoreria. *Ad. Bayer y H. Caro* (1875) convirtieron con un procedimiento análogo la quinizarina en purpurina.

8. COLORES DE CINCONINA. A los colores extraidos del alquitran se aproximan inmediatamente los pigmentos derivados de ciertos alcaloides, máxime de la cinconina que se obtiene en grande cantidad en la fabricacion de la quinina. Entre ellos merece mencionarse la cianina ó azul de lepidina. La cin-

conina se destila con un exceso de hidrato de sosa, pasando próximamente un 65 por ciento de quinolina bruta (aceite de quinolina), que es una mezcla de ocho bases homólogas:

Quinolina	C^9H^7Az
Lepidina	$C^{10}H^9Az$
Criptidina ó dispolina	$C^{11}H^{11}Az$
Tetrahirolina	$C^{12}H^{13}Az$
Pentahiolina	$C^{13}H^{15}Az$
Izolina	$C^{14}H^{17}Az$
Etidina	$C^{15}H^{19}Az$
Validina	$C^{16}H^{21}Az$

La lepidina es el principio dominante. Si se calienta el aceite de quinolina con yoduro de anilo, se forma una combinacion de dos cuerpos, el yoduro de amilepidina, de la cual se estrae con auxilio de la sosa un color azul magnífico, la *cianina* ó *azul de lepidina* (azul de quinolina) $C^{10}H^9Az^2I$. La cianina forma cristales de un brillo metálico verde y de reflejo amarillo de oro, que se disuelven difícilmente en el agua y fácilmente en el alcohol. Los tintes producidos en lana y seda con la cianina son en extremo brillantes, pero por desgracia son tan sensibles á la luz, que el color queda destruido en algunas horas por la luz solar directa. (1) La formacion de la cianina puede representarse con las siguientes ecuaciones:



9. COLORES DE RESORCINA. La *resorcina* (parabioxibenzol) $C^6H^6O^2$, descubierta por *Hlasivetz y Barth*, se forma cuando se hace obrar un álcali en fusion sobre diferentes resinas (galbano ó galbanum, goma amoníaca), así como sobre algunos extractos

(1) No observó en 1872 que la quinolina (leukolina) del alquitran de hulla puede, contra lo indicado por *Williams*, procurar también cianina; esa observacion es muy importante para la preparacion de la cianina en grande escala.

de palos de color (extracto de palo de sapan). Toma igualmente origen bajo la influencia de la misma reaccion, á espensas del ácido disulfobenzólico, del ácido parasulfonico, y segun *Körner*, del parayoduro de fenol. La resorcina se presenta en forma de cristales rómbicos; se derrite á 104 grados y entra en ebullicion á los 271; es soluble en el agua y tiene un sabor azucarado. Sometido á la influencia del ácido azooso, da origen, segun *Weselsky*, á derivados de colores magníficos, que así que se haya logrado preparar la resorcina con el fenol con poco gasto, se emplearán en la industria á la par de los colores de anilina. Cuando se calientan á 210 grados por espacio de una hora 100 partes de resorcina con 75 de anhídrido estálico (segun dice *Ad. Baeyer*), la *fluoresceina* (estaleina de la resorcina) $C^{20}H^{12}O^5$ toma origen, y tratada con el bromo da la *fluoresceina tetrabromada* ó *eosina* $C^{20}H^8Br^4O^5$, que se emplea en gran cantidad como color rojo escarlata (véase página 356). De las materias colorantes rojas, moradas y azules que se han preparado hasta ahora, mencionaremos las siguientes:

Diazoresorcina	$C^8H^{11}Az^2O^8$
Diazoresorufina	$C^8H^{10}Az^2O^9$
Tetrazaresorcina	$C^8H^8Az^2O^{10}$
Tetrazaresorufina	$C^8H^7Az^2O^{11}$
Fluoresceina	$C^{20}H^{12}O^5$
Eosina (fluoresceina tetrabromada)	$C^{20}H^8Br^4O^5$

La *fluoresceina tetrabromada* (eosina) en disolucion alcalina, tratada en ebullicion por el nitrato de sodio y el ácido sulfúrico á 60 grados Baumé, da un precipitado que disuelto en la sosa cáustica, débil y evaporado, ofrece una nueva materia de color rojo llamada *azafrosina*, que lleva tambien en el comercio el nombre de *escarlata luteiciense* (*parisien*) de *nopalina* ó de *coceina*.

10. COLORES DE ÁCIDO ÚRICO. Entre los numerosos productos de descomposicion del ácido úrico se encuentra el *ácido purpurico* $C^8H^5Az^3O^8$, cuya sal amoniacal se conoce

con el nombre de *muréxida* $C^8H^5Az^3O^8, AzH^3$. Se obtiene tratando con precaucion el ácido úrico por el ácido azoico, evaporando el líquido y añadiendo amoníaco al residuo. La *muréxida* se cristaliza en hojuelas de verde metálico, que se disuelven en el agua dando un color purpurino intenso. El producto preparado al por mayor se compone de *muréxida*, azoato de amoníaco y cuerpos pardos, y lleva el nombre de *muréxida en pasta* ó *carmin de púrpura*. Es una materia colorante muy rica y que da mucho producto (1 gramo de *muréxida* disuelta en 1 litro de agua basta para los tintes más intensos). Para el tinte y estampado de la lana, del algodón y de la seda, se emplean casi exclusivamente como mordientes las sales de mercurio, de plomo y de zinc. Los tintes producidos por la *muréxida* son vivos, brillantes y resisten bastante bien la accion de la luz, pero son en extremo sensibles á la accion del ácido sulfuroso. Por efecto de la introduccion de los colores de alquitran, la *muréxida* no se emplea ya en la tintoreria.

Vertiendo poco á poco 1.200 gramos de ácido úrico seco en 75 de ácido azoico de una densidad de 1.41, contenido en un vaso metido en el agua fria, procurando agitarlo de continuo para evitar la aglomeracion de la mezcla y conseguir que á cada adiccion de ácido úrico se vaya calmando la efervescencia, dicho ácido se encuentra convertido en un cuerpo blanco, salado y astringente, muy soluble y cristalizable que *Liebig y Wöehler* denominaron *aloxana*.

Al cabo de veinte y cuatro horas el líquido del vaso se ha cuajado en masa; se pone á escurrir esa pasta en un embudo tapado con amianto. Con una nueva cristalizacion en el agua caliente se purifica la *aloxana* quedando á la vez hidratada, y obteniéndose en la proporcion de 103 partes por 100 de ácido úrico.

Su disolucion acuosa enrojece el tornasol, y al cabo de algun tiempo colora los tejidos

animales de rojo purpurino. Algunas gotas de solución de caparrosa le dan un tinte de azul de añil. Bajo la influencia del ácido amoníaco se convierte en la hermosa materia colorante que hemos estudiado ya y denominado *murèxida*.

11. COLORES DE MERCAPTAN Ó CACHUNDE DE LAVAL. *E. Croissant* y *L. Bretonniere* (de Laval) dieron á conocer en 1874 nueve materias colorantes á las cuales dieron el nombre de *cachunde de Lavai*, y para obtenerlas, se calienta serrin, salvado, almidon, etcétera, con una lejía de sosa y de azufre, quedando una masa porosa negra que tiene un fuerte olor de mercaptan, que se disuelve fácilmente en el agua, comunicando á ese lí-

quido un color pardo-negro ó moreno-verde. La solución es de color pardusco ó negro, merced á cualquiera de las sales metálicas. Según un análisis de *O. Witt* (1874), los nuevos colores son las sales alcalinas del ácido etisulhídrico ó mercaptan. Su empleo en la tintorería es muy sencillo; se empapa el tejido con la solución de la materia colorante y se sumerge en la solución hirviendo de un precipitante, y así se obtiene el tinte de color pardo ó gris indeterminado.

E. Kopp ha hecho la observación interesante de que el acetato de sodio calentado con azufre casi hasta el rojo, da una masa carbonosa, de la cual puede extraerse una materia colorante análoga.

CAPÍTULO IV

MATERIAS COLORANTES DERIVADAS DE LOS VEGETALES Y DE LOS ANIMALES

1. Materias rojas. Rubia.—2. Laca de rubia y flor de rubia.—3. Azalina.—4. Alizarina comercial ó pincofina.—5. Extractos de rubia.—6. Palo rojo ó palo Brasil.—7. Palo de sándalo.—8. Cártamo.—9. Cochinilla.—10. Lac-dye.—11. Orquilla y persio.

1. MATERIAS ROJAS. RUBIA. La rubia es la raíz de una planta vivaz que pertenece al género *Rubia tinctorum*, y crece en la Europa meridional, central y occidental (es la *Rubia peregrina* en Oriente, y la *Rubia mungista*, el mungoz, en las Indias orientales, el Japon y Ceilan). La raíz es larga de 20 á 25 centímetros, poco ramificada y algo más gruesa que un caño de pluma; está cubierta de un tegumento pardo, pero en su interior es rojo-amarilla. Se encuentra en el comercio meramente despojada de la corteza y de las fibras radicales, ó bien pulverizada, en cuyo caso se presenta en forma de polvo tosco rojo-amarillo, de un olor fuerte particular, y se debe conservar resguardándola cuidadosamente de la acción del aire y de la luz. La mejor clase de rubia es la de Levante (de Esmirna y Chipre), que en el comercio se encuentra no molida con el nombre de *lizari* ó *alizari*. La Rubia holandesa se dice descortezada cuando se le ha quitado la capa cortical y hasta, como sucede á veces, la parte interior; y se denomina no descortezada cuando se ha molido sin eliminar previamente la corteza. Con el nombre de *rubia baja* se designa la clase más mala que se compone de polvo y desechos. La rubia se cultiva en España, Francia, Holanda, Alemania, Alsacia, Italia, Rusia y Turquía. El comercio de esta raíz se evalúa en Francia á unos 30 millones de pesetas al año. El valor de la que se produce en los demás países se eleva al doble de esa suma, de suerte que la producción anual representa unos 90 millones de pesetas. España