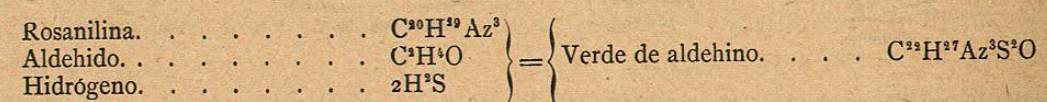


Si se calienta una sal de rosanilina junto con toluidina, se consigue un cuerpo análogo, el azul de toluidina (tritoluilrosanilina) $C^{11}H^{27}Az^3 = C^{20}H^{16}(C^7H^7)^3Az^3$. Si se calienta el azul de anilina, hállase entre los productos de la destilación seca la difenilamina $C^{12}H^{11}Az$, y se presentan en forma de cristales blancos, que rociados con ácido azoico se coloran de azul magnífico. De algún tiempo á esta parte se usan para la preparación de nuevas variedades de azules la difenilamina y sus homólogos, máxime la feniltoluilamina $C^{13}H^{13}Az$, que se forma en la destilación seca de la azulina $C^{20}H^{23}Az^3$. A. W. Hofmann encontró que si se calienta por mucho tiempo conforme hemos hecho observar antes, rosanilina con yoduro de etilo ó amilo, se forma como producto más etilado ó más amilado (trietilrosanilina ó triamilrosanilina) azul de anilina (azul de yodo). Se puede también obtener (según J. Wolff) un azul magnífico (azul de naftilo) combinando el naftilo con la fucsina. Una especie de azul de anilina que se ostenta en toda pureza á la luz artificial lo mismo que á la luz del día lleva el nombre de azul de luz ó azul de noche: otro matiz con reflejos violados se denomina azul de Parma.

17. VERDE DE ANILINA. El verde de anili-



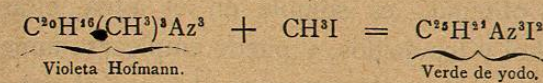
La segunda clase de verde de anilina es el verde de yodo (verde de noche), descubierto en 1863 por A. W. Hofmann; se forma como producto secundario en la fabricación de los colores violados (violeta Hofmann) por metilación y etilación de la rosalina.

Consíguese este verde de la siguiente manera: Por espacio de varias horas se calienta bajo una fuerte presión 1 parte de acetato de rosalina, 2 de yoduro de metilo y 2 de alcohol metílico. Cuando se deja de calentar se tiene una mezcla de materias colorantes

na se presenta bajo tres variedades distintas, á saber: el verde de aldehido, el verde de yodo y el verde de metilanilina. El verde de aldehido (esmeraldina) fué obtenido en 1863 por Cherpin (químico de la fábrica Usebe de Saint-Ouen), tratando con el aldehido una solución de sulfato de rosanilina mezclada con ácido sulfúrico, y calentando el todo con precaución, hasta que la disolución haya adquirido un color verde oscuro. Añádese en seguida un poco de hiposulfito de sodio y se hace hervir durante algunos minutos. Todo el verde queda en solución y en esta forma se emplea para teñir la seda. El hiposulfito de sodio puede reemplazarse con sulfuro de amonio ó con hidrógeno sulfurado. El color verde puede precipitarse de la disolución con una mezcla de sal marina y carbonato de sodio. Se disuelve en una mezcla de 2 partes de ácido sulfúrico, y de 50 á 70 de alcohol. El verde de anilina tiene magnífico matiz, sobre todo á la luz artificial, donde se distingue realzándose sobre todos los demás colores verdes. El verde de aldehido contiene azufre y tiene la siguiente fórmula: $C^{22}H^{27}Az^3S^2O$. Es posible, según la opinión de varios autores, que sea el producto de la unión de 1 molécula de rosanilina, 1 de aldehido y 2 de hidrógeno sulfurado:

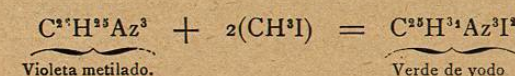
moradas y verdes solubles en el alcohol metílico; después de eliminar por destilación los productos volátiles, se introduce la mezcla de las materias colorantes en una gran cantidad de agua hirviendo. El verde se disuelve por completo y los colores morados no se disuelven. Precipítase de su disolución el verde con una disolución acuosa de ácido pícrico saturada en frío. El picrato de verde de yodo se reúne en un filtro, luego se lava rápidamente y después de secarlo se entrega en pastel al comercio. En estado cristalizado el verde de

yodo (exento de ácido pícrico) tiene por fórmula $C^{20}HA^{23}OI^2$. Se forma por la acción del yoduro de metilo sobre el color violeta de Hofmann:



Al secar el verde de yodo no se ha de elevar la temperatura más arriba de 50 á 60 grados, porque á una temperatura más alta se descompone y se desdobra en morado de yodo y en ácido yodhídrico.

La tercera especie de verde de anilina es el verde de metilanilina que desde 1873 la fábrica de Bindschedler y Busch, de Basilea, entrega al comercio. Se distingue por sus matices magníficos, por su pureza y la perfección de sus cristales. Es soluble en el agua. Conforme un análisis de H. Appenzeller, de Zurich, el verde de metilanilina tiene por fórmula $C^{22}H^{23}Az^3OCI^2Zn$, y debe considerarse como una combinación de cloruro de zinc con un verde ($ZnCl^2 + C^{22}H^{23}Az^3OCI^2$), que no se distingue del verde de yodo sino por la sustitución del yodo con el cloro. En realidad puede prepararse verde de yodo añadiendo al violeta metilado 2 moléculas de yoduro de metilo:



Baubigny descubrió que en las transformaciones del violeta metilado en verde puede reemplazarse el yoduro del metilo con el nitrato de metilo, CH^3AzO^3 , que es menos caro, si bien más peligroso. Ese descubrimiento es muy importante para la fabricación de los colores de alquitran.

18. AMARILLO DE ANILINA Y NARANJADO DE ANILINA. En la preparación de los colores rojos con el aceite de anilina se forma siempre, á más de la fucsina, un cuerpo resinoides, del cual Nicholson aisló una materia colorante de amarillo magnífico, el amarillo de anilina (naranjado de anilina, aurina, clorhi-

drato de crisamilina), que tiñe la lana y la seda de hermoso color amarillo. La crisamilina es una base y tiene por fórmula $C^{20}H^{17}Az^3$. Su sal más interesante es el nitrato, que es insoluble en el agua. La preparación del amarillo de crisamilina es en extremo sencilla. El residuo de la preparación de la fucsina se trata con vapor de agua, y así que se ha disuelto cierta cantidad de base, precipítase la crisamilina con el ácido azoico. H. Schiff obtuvo un amarillo de anilina haciendo obrar sobre la anilina hidrato de ácido antimónico ó de ácido estánnico, y M. Vogel tratando con el ácido azooso una solución alcohólica de rosanilina. La fosfina es probablemente una sal de crisamilina ó de crisotoluidina bastante pura. El último amarillo de anilina tiene la fórmula $C^{20}H^{19}Az^3O^6$ y es soluble en el alcohol, pero insoluble en el agua. El amarillo de Gisela se prepararía también de una manera semejante.

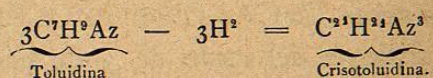
19. NEGRO DE ANILINA. El negro de anilina $C^6H^7AzO^6$ (?) (un verde de anilina oscuro producido por la acción de agentes oxidantes sobre el aceite de anilina) observado ya en 1842 por J. von Fritzsche, se preparaba antiguamente con los residuos de la fabricación del morado de anilina que se trataba con el bicromato de potasio, pero actualmente se consigue haciendo obrar el clorato de potasio y el percloruro de cobre sobre el clorhidrato de anilina (Lighfoot). Según Cordillot, el clorato de potasio y el percloruro de cobre pueden reemplazarse con el ferricianuro de amonio, ó según Lauth, con sulfuro de cobre recién precipitado. Conforme Bolley, este último obra convirtiéndose en sulfato de cobre y oxidando la anilina. El negro obtenido por el segundo procedimiento, que á causa de su insolubilidad debe producirse sobre el tejido que se ha de teñir, se ha llamado también indigo negro ó negro de indigo. C. F. Brandt, que descubrió que el negro de anilina no tiene una composición determinada, lo prepara con

el clorato de anilina. Un negro más reciente es el *negro de Lucas*, cuya propiedad más preciosa consiste en ser ya por sí solo un color, y en no necesitar para conseguir todo su desarrollo más que una oxidación muy escasa. Es una masa fluida, negra, compuesta de clorhidrato de anilina y de acetato de cobre que se imprime mezclada con engrudo. Ese negro se oxida por sí mismo al aire; pero tal oxidación se acelera suspendiendo los tejidos en un ambiente húmedo á 40 grados. Finalmente, desde hace algún tiempo se encuentra en el comercio un negro de anilina (como por ejemplo, el preparado por los hermanos *Heyl y C.^{ia}*, de Berlin), que después de espesarlo con albúmina, como el ultramar y el verde de cromo, puede imprimirse inmediatamente y enseguida fijarse por medio del vapor. Úsase el negro de anilina en el tinte y estampado de los tejidos. Con el nombre de *jetolina* se encuentra desde algún tiempo (1873) un negro de anilina inglés en el comercio.

20. PARDO DE ANILINA. Según *de Laire*,

se prepara el *pardo de anilina* (*pardo Habana*) calentando á 240 grados una mezcla de morado ó de azul de anilina, hasta que el color de la mezcla se vuelva pardo. El color así obtenido es soluble en el agua, el alcohol y los ácidos, y puede emplearse inmediatamente en la tintorería. Lo que el tintorero obtiene con el nombre de color moreno ó pardo de anilina, es comunmente fucsina bruta muy vivamente calentada (quemada). Se obtiene un color pardo de anilina (*pardo Bismark*) fundiendo fucsina con clorhidrato de anilina.

Con los residuos de fucsina se preparan colores que se han empleado con el nombre de *jorgeina*, *orchillina* y *pardo de Viena*. Un color moreno de anilina entregado al comercio con el nombre de *canela*, se compondría esencialmente de una sal ácida de la crisotoluidina. $C^2H^2Az^3$, que se forma á costa de la toluidina según espresa la siguiente ecuación:



CAPÍTULO II

COLORES DE ACIDO FÉNICO, DE NAFTALINA Y EFTALEINA

1. Acido fénico.—2. Acido pícrico.—3. Feniciana.—4. Granate soluble.—5. Coralina.—6. Azulina.—7. Eritrobenzina.—8. Colores de naftalina.—9. Preparación de la naftalina.—10. Amarillo de Martius.—11. Rojo de Magdala.—12. Naftazarina.—13. Azul y morado de naftalina.—14. Colores de eftaleina.—15. Acido eftálico y fenol.—16. Acido eftálico y pirocatéquino.—17. Acido eftálico é hidroquinona.—18. Acido eftálico y ácido pirogálico.—19. Acido eftálico y resorcina.—20. Eosina.

1. ACIDO FÉNICO. Sácase el *ácido fénico* (ácido fenílico, ácido carbólico, fenol C^6H^5O , ó bien $C^6H^5(OH)$, del fenato de sodio impuro que se forma durante la depuración de los aceites ó esencias de hulla de los diversos fraccionamientos, pero en esencial de las que proceden del tratamiento de los aceites del segundo perfeccionamiento, que han pasado entre los 150 y 200 ó 220 grados (véase pág. 335). Con este objeto el fenato de sodio se calienta en 5 ó 6 veces su peso de agua, y entra en disolución á la vez que la naftalina y los otros hidrocarburos se separan y caen en el fondo del líquido. La solución del fenato previamente decantada, se descompone enseguida por el ácido sulfúrico ó clorhídrico y se deja en reposo; á la sazón el ácido fénico se reúne á la super-

ficie en forma de un aceite de color, el cual se decanta, se lava con agua y después se seca sobre cloruro de calcio. Para purificar el ácido fénico bruto que así se obtiene (encierra una corta cantidad de hidrocarburos, cresol y xilenol), se destila en grandes retortas de hierro colado, recogiendo separadamente lo que pasa entre los 186 y 195 grados, y se espone esa porción á una temperatura de 10 grados en vastos embudos armados de espita. El ácido fénico se cristaliza con cierta cantidad de cresol; se hace manar la parte que ha quedado líquida y se comprimen los cristales.

El ácido fénico del comercio obtenido como acaba de decirse, no es enteramente puro, pues contiene todavía cierta cantidad de cresol que puede separarse por destila-