

lava, se prensa y se seca. Es un polvo blanco, insoluble en agua, alcohol y la mayor parte de los solventes orgánicos cuando es ácida, pero puede dispersarse en soluciones acuosas alcalinas, con hidróxido de sodio, amonio o calcio ó con sales de sodio o potasio de un ácido débil. La goma de caseína ordinaria es reversible, es decir, puede segregarse a su condición agregándole agua, sobre todo caliente. Si se quiere hacer resistente al agua o irreversible se trata con solución saturada de hidróxido de calcio. La desventaja de este tipo es su poca vida de trabajo, es decir, que se prepara al usarse y dura poco tiempo (unas cuantas horas).

SILICATO DE SODIO.- Es una dispersión coloidal de silicato de sodio y anhídrico silícico en agua para dar una graduación de 40- 42° Bé en la forma ordinaria. Se usa en la obtención de cajas y recipientes de cartón, para pegar etiquetas, etc. No es resistente al agua, algunas veces se le añaden sólidos inertes (asbesto, sulfato de bario, talco, etc.) para compensar su encogimiento al solidificarse. También se usa para cementos refractarios.

GOMAS DE RESINAS PLASTICAS. (véase Cap. X).- Son soluciones de resinas plásticas en solventes apropiados, entre ellas se encuentran las de fenol formaldehído, las resinas alquídicas y las piroxilinas, disueltas en acetona, benzol, etc. Tienen gran aplicación como adhesivos estructurales, empleándose para unir materiales muy diversos, tales como; madera, vidrio, metales, etc.

IV.- CUBIERTAS PROTECTORAS.

GENERALIDADES.- La mayor parte de los materiales estructurales comunes tienden a ser atacados por los agentes que los rodean; aire, agua, electrólitos, congelación y descongelación, putrefacción, etc. por lo cual es necesario protegerlos superficialmente con películas de materiales resistentes a dichos ataques. Cualquiera que sea la sustancia que se vaya a aplicar, la superficie deberá estar perfectamente seca y limpia para que pueda adherirse fácilmente, además, una cubierta protectora efectiva deberá ser resistente a la abrasión y al ataque químico, impermeable al aire, al agua y otros fluidos, suficiente mente elástica para adaptarse a la expansión y contracción del material y tener fuerte poder adherente. Según su composición, las cubiertas protectoras pueden dividirse en: Inorgánicas y Orgánicas. Las primeras son más efectivas y de mayor duración, pero requieren generalmente procesos más complejos para su aplicación, comprenden: Cubiertas metálicas, óxidos naturales y esmaltes vitreos. Las orgánicas son las de mayor importancia en la práctica, pudiendo aplicarse fácilmente con brocha, por atomización o por inmersión, formando una cubierta delgada de 0.002 a 0.007 cms; comprenden: Materiales Bituminosos- (Pág. 129), pinturas, barnices, esmaltes y lacas.

A.- CUBIERTAS METALICAS.- Tienen por objeto proteger metales fácilmente oxidables o corroides con metales de mayor resistencia, dándoles el mismo tiempo mejor apariencia. El método más comúnmente empleado es el electrolítico o electroplastia. Los metales más empleados son el Zinc (galvanizado), el Estaño (estañado), el Cromo (cromado), el Níquel, el Plomo y el Aluminio, también pueden recubrirse por inmersión durante un tiempo apropiado en un baño del metal o aleación fundidos, éste método se emplea principalmente para cubrir con metales y aleaciones de bajo punto de fusión (Estañado, Galvanizado, etc). Otros métodos consisten en atomizar el metal fundido y depositarlo en la superficie que se va a cubrir, generalmente empleando pistolas de aire,

tiene la ventaja de poder aplicarse en el lugar que se requiere, evitando las deformaciones, forma depósitos más malos que los aplicados por otros métodos. Algunos metales como el aluminio, el zinc, etc; pueden aplicarse en forma de pinturas.

B.- OXIDOS METALICOS.- La mayor parte de los metales resistentes a la corrosión deben su propiedad a la formación de una capa de óxido que los protege, por ej: Aluminio, Cobre, etc., esto puede hacerse artificialmente para algunos metales, sobre todo para el aluminio y sus aleaciones, usandolos como ánodos en electrólitos apropiados que producen oxígeno al pasar la corriente (Anodizado), el óxido formado es poroso y puede absorber colorantes. Algunos óxidos como el de fierro y de plomo se emplean para pinturas anticorrosivas.

C.- ESMALTES DE PORCELANA O VITREOS. Son cubiertas aplicadas a materiales metálicos, principalmente ferrosos (hierro vaciado y acero), que consisten de una cubierta vidriosa obtenida por la fusión a 625° - 760°C por 10 a 15 m, de mezclas finamente pulverizadas de Cuarzo y feldespato con bórax, estatoflour, carbonato y nitrato de sodio, criolita y nitargirio. Pueden aplicarse en forma húmeda mezcladas con un 15% de arcilla, un opacante y colorante, con óxido de cobalto para provocar adherencia. También se aplican en forma seca espolvoreados sobre la superficie caliente a la cual se le ha dado una cubierta húmeda. El esmalte resiste a todas las sustancias, excepto a los álcalis fuertes y al ácido fluorhídrico. Es muy frágil, por lo cual los artículos esmaltados deben manejarse con cuidado. Se emplea para equipo químico, farmacéutico, alimenticio, artículos plásticos, etc.

D.- PINTURAS.- Dispersiones de Pigmentos en aceites secantes, principalmente aceite de linaza con adición de adelgazadores cuando se hace necesario, de tal modo que al ser aplicadas a una superficie, forman al secarse una cubierta adherente. En la práctica se da este nombre también, a dispersiones de pigmentos en otros vehículos diferentes al aceite y en general, para distinguirlas se menciona el nombre del vehículo ó de la sustancia base: Pintura al aceite, pintura de agua, pintura de caseína, de hule, plásticas, etc. El método de obtención y las propiedades varían con el tipo de pintura, adaptándose su composición para usos muy diversos, desde las pinturas de aceite ordinarias, hasta pinturas anticorrosivas, a prueba de fuego, etc. Los pigmentos son sólidos finamente pulverizados, usados para opacar o comunicar: color (Pigmentos Coloreados) o bien para dar resistencia, poder cubriente, etc., a la película formada (Pigmentos de Cuerpo). Los Pigmentos coloreados son generalmente óxidos (de fierro, de cobre, de mercurio, etc), sales (sulfuros, cromatos, carbonatos, etc) ó metales o aleaciones finamente pulverizados (Aluminio, Zinc, Bronces, Latones, etc). Entre los pigmentos de cuerpo se encuentran: Carbonato de Plomo, Sulfatos de Plomo y Bario, Sulfuro de Zinc, Oxidos de Titanio, Zinc ó Fierro, Litopone (ZnS + BaSO₄), algunos evitan la corrosión de los metales ferrosos, por lo que se emplean en pinturas anticorrosivas Litopone (2nst+BaSO₄), algunos evitan la corrosión de los metales ferrosos, se añaden además sustancias reforzadoras (pigmentos extensores), sulfato de Bario, Arcilla, Yeso, etc., los aceites pueden ser: de Linaza, de thung (nuez de la India), de Soya, de Castos y de Pescado. Los adelgazadores pueden ser: Solventes o solamente Diluyentes, los más importantes son la Trementina o Aguarrás de olor penetrante, derivados del petróleo y de la hulla, etc.

E.- BARNICES.- Son soluciones casi homogéneas de resinas en un vehículo apropiado, las cuales al secarse forman una película trans

parente o translúcida, cuyas propiedades dependen de la clase de resina y vehículo utilizados. En general conservan el aspecto natural de la madera o superficie en que se aplican, son mas duros y mas impermeables que las pinturas, pero no están protegidos contra la luz, ni tienen poder cubriente, igualmente no contienen pigmentos, por lo que si se quiere la superficie coloreada debe aplicarse una mancha previamente. Pueden ser dos tipos principales: De Aceite y Volátiles, aunque puede considerarse un tercer tipo llamado "Japón". Los Barnices de aceite se obtienen fundiendo resinas y añadiendo aceite de linaza caliente, se deja cocer un poco hasta que adquiere las propiedades deseadas, añadiendo adelgazador (aguarrás) si es necesario. Se clasifican de acuerdo con su color y su resistencia al desgaste y al lustre y según su contenido de resinas. Tienen el inconveniente de ser atacados por el agua, volviéndose blancos, por lo que para hacerlos resistentes se sustituye el aceite de linaza por el aceite de Tung. Los barnices Volátiles como su nombre lo indica, comprenden soluciones de resinas naturales o sintéticas en solventes volátiles, tales como: Alcohol Benzól, Taluol, etc. La resina mas utilizada es la goma laca, obtenida por la fusión con agua caliente de las costras formadas por ciertos insectos sobre una variedad de árbol de la India. Es la mejor resina para barnices Volátiles, por su dureza y elasticidad, se aplica disuelta en alcohol y forma cubiertas de baja permeabilidad y adherencia, de color amarillento o café. Otras resinas naturales son: Elemí, Mastic, Kauri, Sandarac y Dammar, las cuales añaden tenacidad a la película por tener acción plastificante, se emplean disueltas en varios solventes y mezcladas con resinas fósiles como el Ambar. Otras son los Copales, de gran variedad de colores, solubilidad y dureza. Modernamente se emplean resinas plásticas para barnices resistentes al calor y a los agentes químicos (Resinas Fenólicas). Los Barnices Japón que contienen poco o nada de resina pueden ser secantes, coloreados o negros. Los secantes son soluciones de jabones metálicos en aceites secantes con adelgazador, se emplean solo como un medio para añadir catalizador a los aceites secantes, barnices y pinturas. Los coloreados contienen pigmentos dispersados, dan un acabado duro. Los negros contienen asfalto o alquitrán.

F.-ESMALTES.-Mezclas semejantes a las pinturas, pero de mayor poder cubriente, hechos por la dispersión de ciertos pigmentos en barnices o aceites secantes pesados. Algunos se aplican sobre metal y se calientan a altas temperaturas, llamandoseles Esmaltes a fuego o cocidos, se emplean principalmente para muebles.

G.- LACAS.- Son similares en apariencia a los barnices, pero de composición muy diversa. Se consideran dos tipos: Lacas de Derivados de Celulosa o Barnices de Piroxilina y Lacas Esmaltes. Las primeras se obtienen principalmente del nitrato de celulosa (Piroxilina) con alguna resina y un solvente apropiado (Acetato de Butilo), Son lacas de secado rápido, de viscosidad variable y de gran velocidad de aplicación, usadas para acabado exterior en automóviles, aviones, etc. La laca de ésteres de celulosa disueltos en alcohol se conoce con el nombre de Colodión. Las lacas Esmaltes, son lacas claras, conteniendo pigmentos para cubrir con una película permanente, firme y coloreada, de bajo costo. El pigmento se mezcla en un molino de bolas con aceite de castor, algún solvente barato y éster de celulosa de alta viscosidad. Tienen poca adherencia y flexibilidad y algo de dureza. Se usan para juguetería y artículos de poca duración.

I N D I C E

Nombre	Pág.	Nombre	Pág.
- A -			
Abedul (Madera de).....	108	Alumino-Termia.....	14
Abeto (Madera de).....	109	Ambar.....	163
Absorción de Radiaciones.....	6	Amianto.....	157
Acabado de Piezas Metálicas...	45	Andesitas.....	76
Aceites de pescado.....	167	Anodizado.....	48 168
Aceros.....	66	Anfiboles.....	97
Aceros de Aleación.....	71	Arce (Madera de).....	108
Aceros al Carbón.....	71	Arcillas.....	82
Acetato de Celulosa.....	119	Arcillas Refractarias.....	82
Acrílicos (Plásticos).....	118	Arco Eléctrico.....	43
Acritud.....	40	Arenas.....	80
Adelgazadores.....	169	Areniscas.....	77
Adhesivos.....	167	Arrabio.....	60
Adhesivos de Caseína.....	167	Asfaltos.....	130
Adhesivos de Resinas Plásticas	168	Asbesto.....	157
Aislantes al calor.....	155	Ataque de la madera.....	113
Orgánicos.....	156	Austenita.....	37 70
Inorgánicos.....	157	Azulejos.....	96
Aislantes a la electricidad...	161	- B -	
Gaseosos y Líquidos.....	161	Babbitt.....	53
Orgánicos.....	163	Bacterias.....	117
Inorgánicos.....	162	Bakelitas.....	117
Sólidos.....	161	Baldosas.....	93
Aislantes de Silicone.....	164	Balsa (Madera de).....	108
Airalón.....	140	Barbotina.....	95
Alabastro.....	133	Barnices.....	193
Albura.....	98	Barrenadores.....	113
Alamo (Madera de).....	107	Barro Block.....	93
Aleaciones.....	30	Batolitos.....	74
de Aluminio.....	48	Basaltos.....	77
de Cobre.....	50	Bauxita.....	47 125
de Plomo.....	52	Bentonita.....	83
de Zinc.....	55	Bitumen.....	129
de Estaño.....	53	Biotita.....	73 75
de Magnesio.....	57	Biscocho.....	96
de Níquel.....	56	Bloques de Concreto.....	154
de Capas.....	31	Bloques huecos de arcilla.....	93
de Solución sólida total	30	Brea de Hulla.....	130
de Solubilidad parcial....	35	Briquetas de Carbón.....	16
de Tipos combinados.....	36	Bronces.....	16
Eutécticas.....	35	Buna N.....	165
No Ferrosas.....	46	Butano.....	16
Alquitranes.....	129	- C -	
Alquitrán Industrial.....	130	Cal Anhidra.....	136
Almidones.....	167	Cal Hidratada.....	136
Alotriomórficos (cristales)...	25	Cal Hidráulica.....	141
Alto Horno.....	59	Cales.....	136
Alúmina Fundida.....	126	Cal Dura.....	137
Aluminio.....	47		
Aluminio (Lámina de).....	160		