講座

座

塗料用樹脂入門講座 (13)

天然物からの塗料用樹脂

Guided Lecture of Synthetic Resins
for Paint Industry (XIII)

Synthetic Resins for Paint Industry from Natural Products

恒 内 弘

KAKIUCHI Hiroshi

10. 天然ゴムからの塗料用樹脂

10.1 天然ゴムと合成ゴム

ゴム製品の主な原料である生ゴムは 1940 年以前は、ほとんど天然産のゴムを用いていた。天然ゴムは主として東南アジア地方に栽培されている「たかとうだい科」の喬木のヘビアブラジリエンス *Hevea brasiliensis* の分泌物からつくられている。高さ 30m, 幹の太さ 1m にも達するゴム樹の樹皮に刃物で切付けを行ない、滲出する乳白色の乳濁液（これをラテックスという）を採取する。このラテックスにギ酸またはケイフ化ソーダを加えてゴム分を凝固させたものが生ゴムである。

生ゴムはゴムの他に少量の樹脂, タンパク質, 灰分などを含むがこれを精製すると, ゴムとして元素組成 $(C_5H_8)_n$ のものが得られる。またこれをむしろ焼きすると

イソプレン $CH_2=\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{C}}-CH=CH_2$ が得られることより, イソプレンのポリマー $\left(CH=\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{C}}-CH=CH \right)_n$ であると考えられ, また X 線回折の結果より, cis-1, 4-ポリイソプレンであることが明らかにされた。同様にパラタ *Balata* およびガッタ *Gutta* の木の分泌液から得られるガッタパーチャ *Guttapercha* というゴムは trans-1, 4-ポリイソプレンであることもわかっている。

天然ゴム cis-1, 4-ポリイソプレン

昭 44. 10. 29 受理

* (12) 本誌 42 [11] 520~528

** 横浜国立工科大学 横浜市内南区大岡町

ガッタパーチャ trans-1, 4-ポリイソプレン

この cis と trans の構造のちがいはゴムの物性にも影響してくる。天然ゴムは非常に大きないわゆるゴム弾性をもっているが, ガッタパーチャはもっていない。

現在ではわが国の合成ゴムが多量にゴム製品の原料として利用されている。

合成ゴムの本筋の原料はブタジエン $CH_2=CH-CH=CH_2$ である。ブタジエンは昔はエチルアルコールから作っていたが, いまでは石油化学でつくられる。原料は石油分解ガスのうち炭素数 4 個の炭化水素である。石油化学において炭素数 4 の炭化水素留分は表-1 のようである。

このうちで, ブタジエンの原料となるものは, ノルマルブタンとノルマルブチレンだけである。

表-1 石油化学における炭素数 4 の炭化水素留分

炭 化 水 素	含有量 (%)
ノルマルブタン $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	6~10
イソブタン $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$	26~38
ノルマルブチレン $\begin{cases} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 \end{cases}$	35~48
イソブチレン $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}=\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$	13~19

触媒は 20% の酸化クロムを含むアルミナ 400°C ぐらいで反応させると, ブタンからブチレン, 最後にブタジエンと脱水素されていく。

この反応は完全に進行しない。平衡が存在しているからブタジエンの 30~35% 混合したガスとして生成してくる。

合成ゴムとして代表的なものは表-2 のようなものである。

表-2 代表的な合成ゴム

組 成	商 品 名
ブタジエンとスチレンとの共重合体	SBR または ブナ S
ブタジエンとアクリロニトリルとの共重合体	NBR または ブナ N
クロロプレンとの共重合体	CR または ネオプレン
イソプレンと少量のイソプレンとの共重合体	IIR または ブチルゴム

そのほかにハイパロン、アクリルゴム、ブルコランや EP ラバー、シリコンラバーなどがあるが、大部分は SBR である。

天然ゴムの主成分はさきに述べたように cis-1, 4-ポリイソプレンである。これはイソプレンの立体規則性ポリマーである。イソプレンを重合させて天然ゴムと同じものを合成しようとする努力が古くから行なわれてきた。この研究はゴムを持たないドイツで第 1 次大戦中から行なわれたが、1955 年アメリカのファイヤストーン社 (Firestone Rubber Co.) のコーラルラバー (Coral Rubber) とグッドリッチ社 (Goodrich Co.) のアメリポール SN (Ameripole SN) が、ほぼ同時に天然ゴムと同じ cis-1, 4-ポリイソプレンとして発表された。

コーラルラバーはイソプレンを、金属リチウムをパラフィン油中に超微粒子として分散させたものを触媒として用いて重合させ、アメリポール SN はさきに述べたチーグラー触媒をつかっている。

10.2 塩化ゴム、塩酸化ゴムと環化ゴム

ゴムは天然ゴムであろうと、合成ゴムであろうと構造単位につき一つの二重結合を有している。これはゴムを成形してのち加硫するための反応の手掛りを与えるためである。この二重結合に対する反応が古くから研究され種々の誘導体がつくられた。

一般にゴムはハロゲンと反応しやすく、塩化ゴムは相当地古くから研究されている。生ゴムを四塩化炭素またはクロロホルムなどの溶媒に溶かし、乾燥塩素ガスを吹き込み 40~80° で反応させる。塩素化の反応触媒は有機過酸化物、酸化銅、または銅、マンガン、コバルトなどの塩類を用いる。反応後アルコールで沈殿または水蒸気蒸留により分離し、乾燥する。塩素含有量 67% 位で白色ザラメ状の粉末である。

塩化ゴムは $(\text{C}_5\text{H}_6\text{Cl}_4)_n$ なる四塩化物 (68.3%Cl) と $(\text{C}_5\text{H}_7\text{Cl}_3)_n$ なる三塩化物 (61.3%Cl) との混合物である。塩化ゴムは不燃性であり、水および多くの化学薬品に対して抵抗性を示す。また塩素、アンモニア、亜硫酸ガス、フッ化水素に対しても抵抗性があり、海水海風に接する部分の外被としても適当である。

塩化ゴムは、腐蝕防止塗料、防火塗料として広く用いられる。塩化ゴムをトルエンなどの芳香族炭化水素に溶解し、可塑剤、顔料、油変性アルキド樹脂などを加えて製造する。軽金属保護用、さび止用、木材塗布用、耐酸、耐アルカリ用、セメント塗布用、耐海水用、耐風雪用などの目的に応じた塗料が製造されている。

天然ゴムをクロロホルム、四塩化炭素、ベンゼンキシレンなどに溶かし、乾燥塩酸ガスを吹き込み、生成物の塩素含有量が予定する値になるまで反応させる。

塩酸ゴムの塩素含有量は理論値で 33.97% であるが、普通に得られるものは 28~32% 程度のものである。白色粉末状または無定形固体でトルエン、ベンゼン、クロ

表-3 塩化ゴムの耐薬品性

試 薬	7 日後の重量減 (%)		フィルムの色の变化	
	常 温	100°C	常 温	100°C
97% 硫 酸	0.5	1.2	変化なし	わずかに褐色
37% 塩 酸	0.4	0.8	—	わずかに不透明
65% 硝 酸	0.4	0.5	—	わずかに不透明
王 水	+0.4	+1.2	わずかに不透明	不 透 明
50% カ セ イ カ リ	0.5	1.0	変化なし	わずかに褐色
重クロム酸カリと硫酸	0.5	1.3	—	—
過マンガン酸カリと硫酸	0.5	1.3	わずかに褐色	—
蒸 留 水	0.5	—	—	不 透 明

ロホルムなどには溶けるが、水、アルコール、アセトンなどには不溶である。耐酸、耐アルカリ性に富み、耐水性はセロファンやセルロイドよりもよい。包装材料、塗料、接着剤などに使用されている。“ライファン”は半加硫ゴムを延伸した状態で塩酸化したもので100℃付近に加熱すると急速に収縮するのでソーセージなどの包装に用いられている。

環化ゴムは組成はゴムと同じ $(C_5H_8)_n$ であるが、不飽和度がもとのゴムの1/2~1/4に減少したものである。ゴムの分子内環状構造をもったものである。ゴムに硫酸またはスルホン酸との反応、塩酸化ゴムの溶液に亜鉛またはピリジンを加えて加熱して脱塩酸させ、環化する方法、ゴムとルイス酸と反応させアルコールで沈殿させる方法などがある。

環化ゴムはその製法によって性質が異なるが一般に熱可塑性を示し、電気的性質もよく広くゴムの接着剤として用いられている。海底電線ケーブルの絶縁物、ゴムと金属との接着剤、防湿性を利用して防水紙、防腐蚀塗料などに用いられている。

11. 繊維素系樹脂塗料

11.1 繊維素（セルロース）

木綿は綿実に密生する長い繊維であり、ほとんど純粋のセルロースである。セルロースはきわめて長い鎖状の分子で、化学的にはβ-グルコースがポリ縮合して、1,4-β-グルコキンド結合をしている。

セルロースの分子

食料であるデンプンはα-グルコースの1,4-α-グルコキンド結合したものであり、人類はこれを摂取して消化することができるが、セルロースは消化しない。

木綿のように天然の形で存在するセルロースの重合度（1分子中にグルコース基がいくつ連結されているかという数）は、セルロースを分解せずに溶液の形にするこ

とが難しいために、木綿では3,000~5,000、木材のセルロースでは2,500またはそれ以上といわれている。いま重合度3,000のセルロース分子が取り出せたとすると、セルロース分子の直径は約8Å（1Åは 10^{-8} cm）、長さが約15,000Åという長い鎖になっている。

セルロースを紙、レーヨン、スフ、プラスチックなどの原料として用いるときは、木材を原料として、木材中に含まれたセルロースを抽出してパルプとし、このパルプを利用する。

木材を含めて植物の構成成分は表-4 のようである。

表-4 植物の組成

植 物	セル ロース	リグニン	ヘミセル ロース	天 然 脂	灰 分
針 葉 樹	50%	30%	15%	5%	0.5%
広 葉 樹	50	25	25	2	0.5
草 本 類	35	25	25	3	0.5

針葉樹とは軟木に属し、トドマツ、エゾマツ、アカマツなど、広葉樹は硬木でブナなどである。

さて木材中に細胞膜があり、そこにセルロースが集まっている。この細胞膜はセルロース分子が集合してミセルという集団をつくり、ミセルが集ってフィブリルをつくる。図-1 を見られたい。フィブリルが細胞膜を形成している。この細胞膜と細胞膜との中間層として化学的に細胞膜と結合しているのがリグニンである。

図-1-a フィブリルの模型
(約 10 万倍)

図-1-b ミセルの模型
(約 100 万倍)

リグニンは木材組織であり、木質部と形成している。リグニンの構造はまだよく分っていないが、フェノール誘導体より構成されている複雑な高分子化合物で、植物の種類によって多少その構成成分が異なるといわれている。

ヘミセルロースはセルロースの重合度の小さいものである。

化学工業原料として木材を用いるときは、木材中のセ

ルコースを利用することであり、その原理は木材中よりセルロースのみを抽出することである。たとえば薬剤によってリグニン、ヘミセルロース、樹脂などを溶解し去り、あとにセルロースのみを残存せしめる化学法(炭酸石灰 CaCO_3 と亜硫酸ガス SO_2 とからつくった $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$ を主とする薬液を用いる亜硫酸法が多い)が主な方法である。抽出させたセルロースをパルプと呼んでいる。

パルプの製造法には木材を砥石に押しつけて、水と共にすりつぶす機械パルプ法、薬剤によって木材を軟かくしておいてからすりつぶす半化学パルプ法などがある。

11.2 繊維素系樹脂

繊維素は3個の水酸基をもったグルコキシドから構成されている。この水酸基をエステル化やエーテル化して新しい誘導体をつくり、これを利用していくわけである。このエステル化やエーテル化反応の程度と重合度により種々の性質を有する誘導体を得られる。このために同一の誘導体であっても異なる性質のものをつくることができる。この点が多く合成高分子物質にみられない特徴である。主な繊維素誘導体は表-5 のようである。

表-5 主な繊維素誘導体

纖維素誘導體	反 応 試 薬	置 換 基
エ ス テ ル 化	硝酸纖維素	HNO_3 $-\text{ONO}_2$
	酢酸纖維素	$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ $-\text{OCOCH}_3$
	プロピオン 酸纖維素	$(\text{C}_2\text{HCO})_2\text{O}$ $-\text{OCOC}_2\text{H}_5$
	酢酸, ラク酸 纖維素	$(\text{CH}_3\text{CO})\text{O}$ (COC_3H_7) $\left\{ \begin{array}{l} -\text{OCOCH}_3 \\ -\text{OCOC}_3\text{H}_7 \end{array} \right.$
エ ー テ ル 化	メチル纖維素	$\text{CH}_3\text{Cl}, (\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$ $-\text{OCH}_3$
	エチル纖維素	$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ $-\text{OC}_2\text{H}_5$
	カルボキシ メチル纖維素	$\text{NaOH} +$ ClCH_2COOH $-\text{OCH}_2\text{COONa}$

11.2.1 硝酸繊維素 (ニトロセルロース)

繊維素のうち 17.5% のカセイソーダ水溶液に溶けないものを α -セルロースとよび、溶けるものを β -セルロースおよび γ -セルロースであるが、その溶液を酸性にして析出するのが β - で、なお溶けているのが γ - である。もちろん α , β , γ の順に重合度は低下している。

硝酸繊維素の原料となる繊維素は α -セルロースの多い原料を用いる。綿実に付着している木綿の繊維素はさきに述べたように純粋に近い繊維素であり、長繊維はそのまま紡績して衣料用とし用いられるが、紡績に不適当な短繊維はリンター (linter) と称して化学製品の原料とする。このリンターまたは亜硫酸法パルプを硝酸と硫酸の混酸を用いて硝化する。繊維素のグルコキシドには3個の水酸基をもっている。これらの水酸基は反応性も異

なり、また反応は不均一系であるのでつぎの3段階で進行する。

繊維素

一硝酸繊維素

二硝酸繊維素

三硝酸繊維素

生成物は単一なものではなく、混合物であり窒素含有率によって品質を評価している。窒素含有率によって用途と溶解性が異なる。それをまとめたのが表-6 である。

表-6 硝化度と用途と溶剤との関係

用 途	窒素含有率(%)	溶 剤
綿火薬用	14.0..... 13.5..... 12.5.....	エタノール・エーテルまたは酢酸アミル
フィルム ラッカー用	12.0..... 11.5.....	
セルロイド用	11.0.....	
	10.5..... 10.0.....95%エタノール	
	99.8%エタノール	10% ショウノウの入ったエタノール

硝酸繊維素は綿火薬、セルロイド、ラッカー、フィルムベースとして利用範囲は広いが、不燃性という見地から次に述べる、三酢酸繊維素がセルロイドやフィルムベースに用いられている。

セルロイドは窒素量約 11% の硝酸繊維素(70~75%)に可塗料としてショウ脳 (25~30%), アルコール、顔料を混合し練り合わせてつくる。

セルロイドは熱可塑性プラスチック中もっとも強靱で、固くて弾性があり、耐湿性、加工性、寸法安定性などがすぐれているのでその用途も広い。非常に多くの用途がある。特に歯ブラシ入れ、化粧品入れ、眼鏡枠、櫛、置物、湯桶などの需要は減少していない。

硝酸繊維素塗料 (パイロキシシン・ラッカー) には低粘度硝酸繊維素が作られ、同時に溶剤組成の改良と相まって塗布が容易になり、塗膜の性能は向上した。低粘度硝化綿の製造は多量の水と共にオートクレーブ中で加圧煮沸している。塗料用の硝酸繊維素は広範囲の有機溶剤に溶解するが、一般にその溶解性は硝化度、粘度、溶解時の硝酸繊維素の濃度、溶剤の種類、溶解条件などによって決定される。低沸点溶剤 (100°C 以下) としてはアセトン、メチルエチルケトン、酢酸エチルなどが用いら

れ、ラッカーの粘度を下げ速乾性を有し多量に使用される。中沸点溶剤 (100~140°C) としては酢酸ブチル、メチルイソブチルケトン、セルソルブなどでラッカーに流展性を与え、カブリを抑制する。高沸点溶剤 (140~170°C) としては乳酸エチル、ジアセトンアルコール、セルソルブアセテートなどで、長時間塗膜に残って流展性を与え密着性を高める。また硝酸纖維素単独の塗膜では実用に適さないため、用途に適した性質に改善する目的で可塑剤および他の合成樹脂などを混用する。

可塑剤は柔軟性を増し、塗膜のもろさを補強して性能を向上させる。可塑剤としてはジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、トリクレジルホスフェートなどが用いられる。樹脂は密着性、耐候性を向上させ、樹脂の種類によって粘度を高くすることなしに固形分を増すことができる。また艶もよくなる。樹脂として天然樹脂のダンマー、セラックやエステルゴム合成樹脂としてアルキド樹脂、ビニル樹脂、アミノ樹脂、フェノール樹脂などが用いられる。

11.2.2 酢酸纖維素 (アセチルセルロース)

硝酸纖維素の欠点は燃えやすいことである。この唯一の欠点をカバーするために酢酸纖維素がつくり出されたといえよう。

酢酸纖維素は纖維素原料としてリンターを用いる。最近では特別に精製した木材パルプも用いられるようになったが写真フィルム用には精製リンターが使われている。

リンターを酢化機内で無水酢酸、酸酐、硫酸の混酸とともに攪拌すると次式にしたがって三酢酸纖維素を生成する。

纖維素が均一に酢化されると纖維は酢化浴中に完全に溶解する。生成物は三酢酸纖維素でこれを加水分解してアセトンに可溶のアセチル基の少ない第二次酢酸纖維素とする。三酢酸纖維素はアセトンに溶けない。加水分解は酢化浴に水または希酢酸を加えて無水酢酸を分解して酢酸とする。さらに過剰の水を追加し纖維素に結合したアセチル基の一部分を加水分解させる。この操作を熟成または水解という。

熟成が終ると、水を加えて酢酸纖維素を沈殿させ、遠心

分離器で脱水、水洗、温洗、乾燥する。得られたものをアセテートフレックと呼ぶ。

アセテートフレックをアセトンに溶解し 15~24% 溶液とする。この溶液をドーブ (dope) と呼んでいるが、このアセトンには粘度低下剤として水あるいはエタノールまたはメタノールを加える。ドーブをステンレス製またはニッケル製の口金の小孔から熱風中に押し出すと、糸になる (乾式紡糸という)。この糸はアセテート纖維と呼ばれるもので、アセテート纖維は柔らかな風合 (ふうあい) を持ち、羊毛のような感じを与える。纖維素の水酸基がアセチル化されているために水になじまない。吸湿性がなく雨にあってもしわにならない。わが国では木綿やビスコーススフを無水酢酸と酢酸の混合蒸気によって酢化する気相酢化法による直接製造法も行なわれている。

アセテート纖維用としては、アセチル化が 53~57% 程度のものが用いられるが、写真や映画用フィルムには 60~62%, プラスチックや塗料用には 51~53% のものを用いる。

プラスチックとして利用するには、セルロイドのショウ脳に相当する可塑剤としてリン酸エステル (トリクレジルホスフェート), フタル酸ジブチルエステルを約 30% 加える。セルロイドのアルコールに相当するものとして、アルコールとベンゼンの混合溶剤を用いる。染料や顔料で好みの色に着色できる。120°C に加熱して押出機で押し出し、粉碎してチップにする。これはポリスチレンなどと同様に加圧成形、射出成形、押出し成形ができる。用途はセルロイドと同じである。

フィルムは塩化メチレンを溶剤としてフィルム製造機にかけてつくる。映画用や写真用フィルムはセルロイドから安全な酢酸纖維素のフィルムに置き代った。テレビ用のフィルムはポリエステルフィルムになりつつある。

塗料用としては織物類への塗布によるレザー、天幕、レインコートへの利用、紙への塗布による装飾巻紙、壁紙、レザー、ラベルなどへの応用、ラッカーとして電線、金属、木材用のラッカー、家具、鉛筆、プラスチック用の上塗仕上げラッカー、機械工具などの防蝕用ラッカー、屋外透明用ラッカーとして用いられている。

11.2.3 酢酸・酪酸纖維素 (アセテート・ブチレート、またはアセトブチレート)

酢酸纖維素を作ると同様に、酢酸 CH_3COOH , 酪酸 $\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$ とそれらの無水物などの混酸と、パルプやリンターと反応させて作る。プラスチックとしての加工性、耐水性が酢酸纖維素よりすぐれている。

酢酸、酪酸纖維素

用途は酢酸纖維素と同様であるが、特に耐候性を必要とする方面に好んで使われる。アメリカでは水道、油田および工場パイプとして多量に用いられている。

塗料および特殊コーティングとして溶剤の選択範囲が広く、天然樹脂との混和性もよく、かつ耐候性がよいので高級品に使われている。

11.2.4 メチルおよびエチル纖維素

パルプをカセイソーダで処理すると、膨じゅんしてアルカリ纖維素になる。これは纖維素中の水酸基にナトリウムイオンが反応した形になっていて、非常に反応しやすい形になっている。これを塩化メチル CH_3Cl かジメチル硫酸を作用させて作ったものがメチル纖維素である。

メチル纖維素

白色無味無臭の安定な粉末で、冷水に可溶である。水に容易に溶解するが熱水には不溶という面白い特徴をもっている。メチル纖維素はその分子中にメトキシ基 $-\text{OCH}_3$ が全体の 27~32 重量% (グルコシド 1 個あたり約 1.6~2.0 個) のものが最もよく水に溶解する。メチル纖維素はすぐれた増粘性、分散作用や乳化力をもち、化粧品基材として用いられる。また塗料として水性塗料の塗膜になめらかさを与える。農業用として殺菌殺虫剤の分散安定剤、固体展着用として用いる。また合成纖維のたて糸のり付け用とするほか、仕上げのり、樹脂加工用として効果がある。

エチル纖維素は塩化メチルの代りに塩化エチル $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ かジエチル硫酸 $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{SO}_4$ を使えばよい。エチル纖維素はプラスチックに用いられる纖維素エーテルとして唯一のもので、低温で柔軟で紫外線にも強い。いろいろな樹脂とよく混ざり合うので各種塗料に添加してその性質を改良するのに利用されている。プラスチックとしては工具の柄、玩具、スポーツ用品などがある。

各種の纖維素誘導体の性質を表-7 にまとめておいた。

11.2.5 カルボキシメチル纖維素 (CMC)

表-7 纖維素誘導体をフィルムにしたときの性質

性質	硝酸纖維素	酢酸纖維素	エチル纖維素	酢酸・酪酸纖維素
比重	1.58	1.36	1.14	1.29
引張り強さ (kg/cm ²)				
乾	500~900	600~800	400~800	300~550
湿	450~800	450~600	325~650	250~480
伸び (%)				
乾	10~28	7~10	10~40	3~12
湿	10~34	10~15	11~16	2~25
硬度 (Sward Rocker)	90	78	71	78
吸水率 (%)	1.0	4.9	2.0	1.5

アルカリ纖維素にモノクロル酢酸 ClCH_2COOH を作用させるとつぎのようになる。

カルボキシメチル纖維素

これは CMC という名でメチル纖維素と同じ分野で使われている。たとえば合成洗剤に対する添加剤、織物、紙類のサイズ剤、増粘剤などである。

11.3 天然樹脂

天然樹脂はセラックを例外として、植物の代謝機能の生成物であって、生理的または病的結果として分泌されたものである。たとえば松の幹を傷つけると松やに (ロジン Rosin) が分泌される。また昔このような樹木が地中に埋れて化石化したものよりコパール (Copol) が得られる。これらの化学構造はテルペンまたはテルペン化合物と

と呼ばれるもので、イソプレン $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ またはイソペンタン $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ が数個集って組上げられた低分子化合物である。一番初めにつくられた合成高分子化合物のフェノール樹脂が天然樹脂に外観がよく似ているので合成樹脂という一般名がつけられたわけである。これらの天然樹脂は塗料、印刷インキ、接着剤、ツヤ出し剤、香料などの用途がある。

天然樹脂の分類としては動物性天然樹脂 (セラックのように昆虫の分泌物) 植物性天然樹脂 (ロジンやコパールなど) などがある。多くの天然樹脂の構造はテルペンとして決定されている。