

NACURE®
酸、ブロック酸触媒シリーズ
技術情報

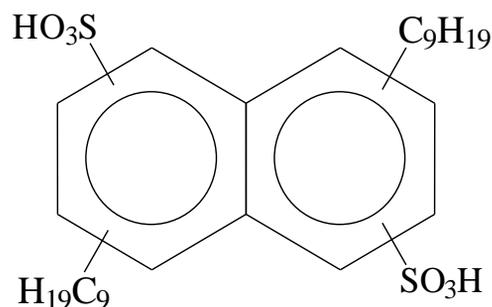
2014年09月



DNNSA触媒

ジノニルナフタレンジスルホン酸(DNNSA) 触媒の利点について下記に示します。

- 優れた密着性
- 秀でた腐食&湿気耐久性
- 洗剤耐久性
- 溶剤系および水系塗料において優れた特性



DNNSA

密着性試験

ポリエステル/HMMM一般工業向けエナメルは、ブロックDNNSA触媒である、NACURE X49-110により触媒となり(表1参照)、その150°C硬化におけるp-TSA触媒と比較して、秀でた碁盤目試験結果を示します。同エナメルは、リン酸処理鋼板と未処理アルミニウムパネルで実施しました。

表1 密着性試験(硬化条件 : 150°C15分)

特性	DNNSA NACURE X49-110	p-TSA (25%,アミン)
鉛筆硬度	H-2H	2-3H
リン酸処理鋼板への密着性	96%	24%

DNNSAにおける密着性利点は、DDBSAのそれと比較して明白です。表面未処理アルミニウムへの碁盤目試験(表2参照)において、著しい改良が見られました。

表2 碁盤目試験(硬化条件 : 150°C15分)

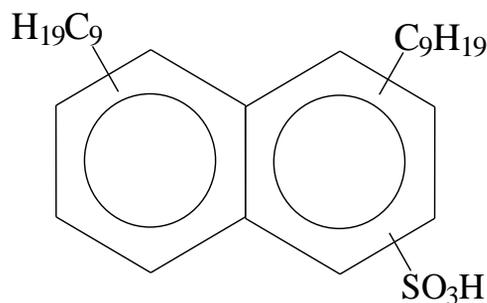
特性	DNNSA NACURE X49-110	DDBSA (ブロック酸触媒)
鉛筆硬度	H-2H	H-2H
ペンデュラム硬さ	116	116
表面未処理アルミニウムへの密着性	90%	20%



DNNSA触媒

ジノニルナフタレン(モノ)スルホン酸(DNNSA)
触媒の利点について下記に示します。

- 疎水性触媒
- 優れた耐腐食性
- オーバーベーク耐久性
- 「テレグラフィング」に対する優れた耐久性
- 優れた基材への濡れ特性
- 塗料の導電性を減少
- プライマーやPCM鋼板塗料向けに最適



DNNSA

以下に、オイル状物質による表面欠陥の「テレグラフィング」耐久性を示します。
(写真1)

ハイソリッドアクリルエナメル
塗料の試験前に、オイルを
含むハンドクリームを手
につけて、試験用鋼板上に押し
付けます。

DNNSA触媒は、

- 濡れ性改善
- 金属表面への
「テレグラフィング」抑制

をもたらします。

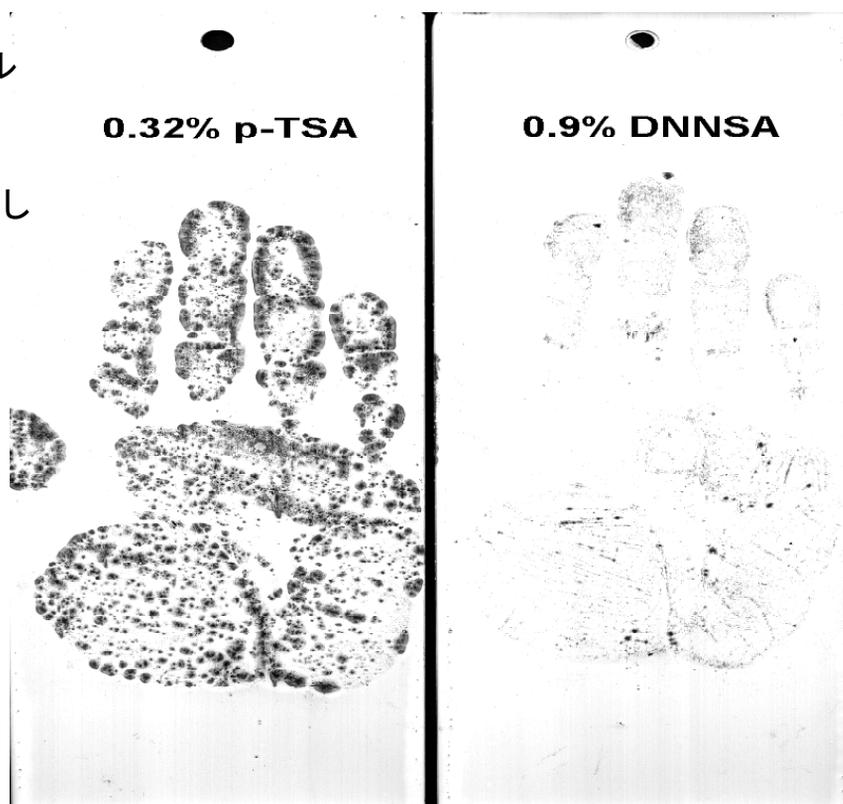


写真1 「テレグラフィング」



DNNSA触媒

DNNSAとDNNSAの両触媒は、写真2に示したp-TSAに比べて、秀でた耐腐食性を示します。

以下に、300時間の塩水噴霧試験結果を示します。(写真2)



ブロックp-TSA



ブロックDNNSA

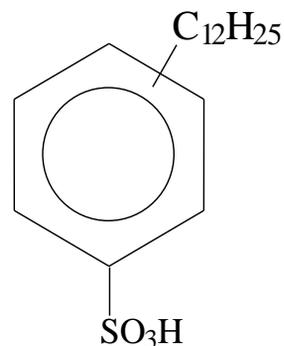
写真2 塩水噴霧試験(300時間)



DDBSA触媒

ドデシルベンゼンスルホン酸触媒の利点について下記に示します。

- 幅広い溶解性
- 高光沢
- UV耐久性
- ハイソリッドや水系塗料に対する優れた相溶性



DDBSA

自動車ベースコート・トップコートに対して優れた特性を持ち、加えて一部のDDBSA触媒については、

- FDA 21 CFR, Sec. 175.300 (b) (3) xii & xiii (a&b)
- EC Directive 10/2011

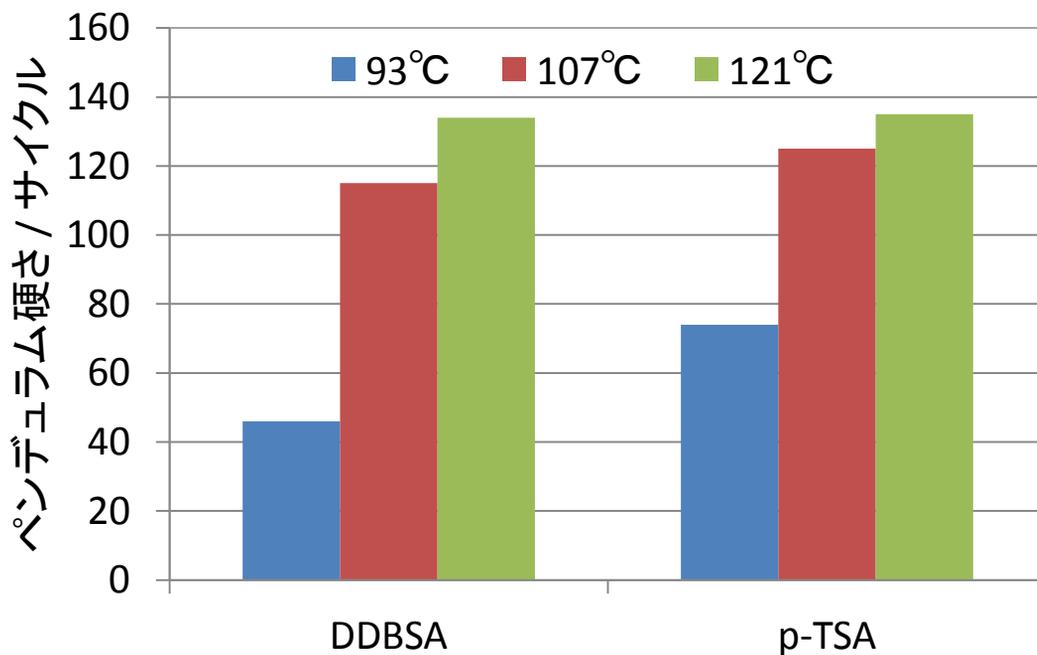
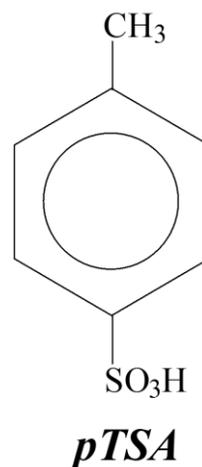
に適合しています。



p-TSA触媒

p-トルエンスルホン酸(p-TSA)触媒の利点について下記に示します。

- 最高の架橋応答性
- 低温架橋
- 優れたUV耐久性
- 優れた光沢
- 溶剤系および水系における優れた特性



評価樹脂系 : ハイソリッドポリエステル / HMMMクリヤー
架橋条件 : 93, 107, 121°C15分

図1 ハイソリッドポリエステルメラミンでの硬化温度と硬さ



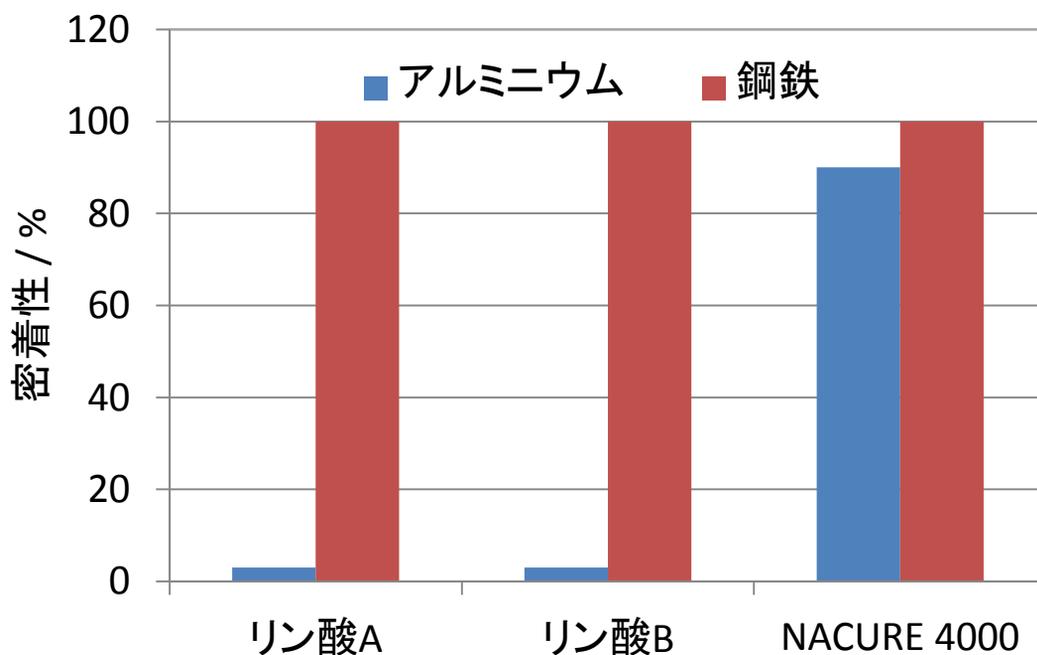
リン酸触媒

リン酸をベースとした弱酸においては、下記系を推奨します。

- 部分アルキル、高イミノそして高分子メラミン架橋剤
- ハイブリッドそしてカルボキシ-エポキシ塗料
- シロキサン架橋

また、リン酸触媒の利点について下記に示します。

- 優れた光沢と耐化学薬品性
- 優れた密着性



評価樹脂系: アクリル / 高分子メラミンクリヤー

図2 リン酸触媒での密着性評価



どのような触媒が適切か？

触媒の添加量と同様に化学的構造は、接着、耐食性、可撓性、耐衝撃性などの塗膜物性に重大な影響を及ぼします。これらの結果は、酸の種類による違いだけでなく、同じ化学種における異なる商品の間においても問題が発生する可能性があります。

架橋剤の種類は、触媒の選択にも影響します。ハイソリッド、水系塗料ではHMMM(ヘキサメトキシメチルメラミン)のような単分子架橋剤が使用されるか、混合エーテル、メラミン、水酸基またはカーバメート基をもつこれらの架橋剤の反応では、DNNSAまたはp-TSAの様な強酸を用いて、最適に架橋されます。

より反応性の高い架橋剤、つまりより高分子タイプで高レベルでイミノ基を含む材料は、リン酸のようなより弱い酸または、アミンブロックスルホン酸とより良い効果を示します。

表3には、架橋剤種類と酸触媒が、それぞれどのような種類が最も適切かを示しました。NACURE 酸触媒、ブロック酸触媒を用いることで、殆どすべての架橋条件に対応可能です。

表3 架橋剤の種類と適切な酸種

架橋剤種類	一般的分類	酸種
完全アルキル化単分子メラミンホルムアルデヒド樹脂 完全メチル化・完全ブチル化混合エーテル ウレアホルムアルデヒド樹脂 ベンゾグアナミン樹脂 グリコールウリル樹脂	強酸 pKa<1	p-TSA DNNSA DDBSA DNNSA
完全アルキル化高イミノメラミンホルムアルデヒド樹脂 部分アルキル化高分子メラミンホルムアルデヒド樹脂	弱酸 pKa1-3	リン酸、 金属塩 カルボン酸

■ 酸強度の比較

p-TSA > DNNSA > DDBSA > DNNSA > リン酸 > カルボン酸



酸触媒の溶解性

表4 酸触媒の溶解性

溶媒	p-TSA	DDBSA	DNNSA	DNNSA
水	溶解	溶解	一部溶解	不溶
アルコール グリコール グリコールエーテル	溶解	溶解	溶解	溶解
ケトン エステル	溶解	溶解	溶解	溶解
脂肪族炭化水素 芳香族炭化水素	不溶	溶解	溶解	溶解

■ 酸触媒の親水性・疎水性

親水性



疎水性

p-TSA — DDBSA — DNNSA — DNNSA





連絡先 : 楠本化成株式会社 添加剤事業部

東京営業部 : 03-3292-8685
大阪営業部 : 06-6452-2011
名古屋支店 : 052-212-4760
福岡支店 : 092-475-7971

E-mail : info_additives@kusumoto.co.jp

