



日信化学工業株式会社 Nissin Chemical Industry Co.,Ltd.

インクジェットインク用 機能性材料

Functional materials for inkjet ink



インクジェットインク用機能性材料

当社は各種インクに適応する商品を製造、販売しています。特にインクジェットインク用途につきましては、添加剤としてインクの機能向上を目的とした商品を各種取り揃えております。

オルフィン

EXP. シリーズ

動的表面張力・動的接触角低下能力に優れるアセチレン系界面活性剤です。



オルフィン

PD-600 シリーズ

少ない添加量と短時間で分散染料を分散する事が出来る、アセチレン系界面活性剤です。



シルフェイス

SAG シリーズ

静的表面張力低下能力に優れるシリコン系界面活性剤です。特に非吸収材への濡れ性に優れています。



ビニブラン

700 シリーズ

アクリル水溶液を保護コロイドとして重合した塩ビ系エマルジョンです。塩ビ樹脂特有の分散性を持ち、粒子が微粒子の為、顔料分散性に優れています。



シャリーヌ

Eタイプ

シリコン・アクリル系ハイブリッド樹脂です。シリコン樹脂の優れた撹動性により耐擦過性をインクに付与できます。



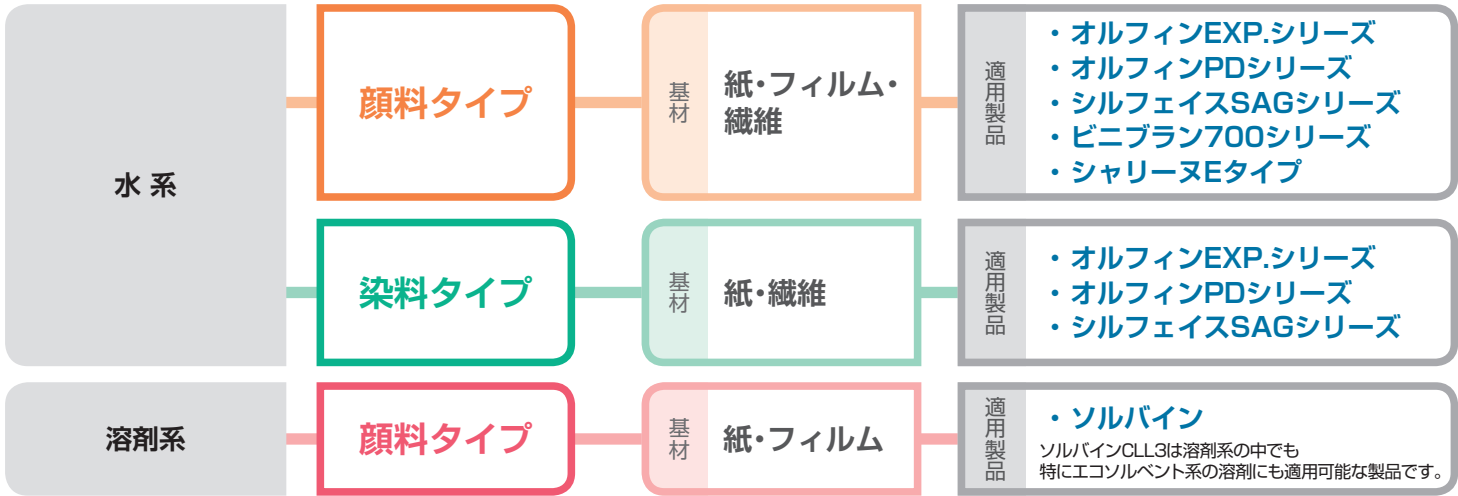
ソルバイン

CLL3

塩ビ酢ビ共重合樹脂で酢酸ビニルとの共重合技術によりエコソルベント溶解性を向上し、塩ビ樹脂特有の顔料分散性も併せ持っています。



○インクジェットインク体系図



当社製品の各種インクへの適用表

オルフィン		シルフェイス	ビニブラン	シャリーヌ	ソルバイン
EXP. シリーズ	PD-600 シリーズ	SAG シリーズ	700 シリーズ	Eタイプ	CLL3

水系:顔料タイプ						
分散性		○		● p.7		
ノズル適性	○		○	● p.7		
高速印刷適性	● p.3-4		○	○		
濡れ性	● p.3-4		● p.5-6			
密着性				○		
耐擦過性					● p.8	

水系:分散染料タイプ						
分散性	● p.10	● p.9		○		
ノズル適性	○		○			
高速印刷適性	○		○			
濡れ性	○		○			
耐擦過性					○	

エコソルベント系:顔料タイプ						
分散性						○
ノズル適性			○			● p.11
密着性						○
熱安定性						○
溶解性						○

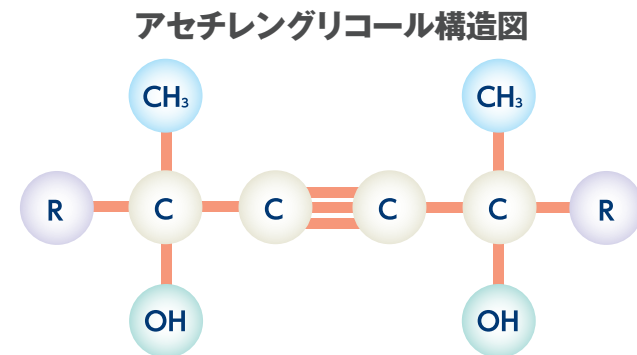
エコソルベント:酢酸エステル系、グリコール系溶剤

本カタログ掲載グレード以外にも各種製品グレードを取り揃えております。個々の製品やシリーズ製品につきましては、カタログ、技術資料、SDS等がございますので、ご用命ください。

水系：顔料タイプ

オルフィンの特長

オルフィンは、動的表面張力と動的接触角の低下能力に優れるアセチレン系界面活性剤です。



顔料インキに対する濡れ・消泡試験結果

	他社濡れ剤	他社消泡剤	オルフィン
濡れ性試験			
消泡性試験			
	濡れ性は高いが泡立つ	泡は消えるが液がはじく	濡れ性も高く泡も少ない

汎用品番

	有効成分 (%)	水溶性 (%)	動的表面張力 (mN/m)		接触角 (°) SUS304	起泡性 (mL)	
			1Hz	10Hz		直後	5分後
E1010	100	>1	41	45	70	17	2

更なる高速印刷適性に対応する為に、EXP.シリーズを開発しました。

オルフィンEXP.シリーズ

従来のタイプよりも上記の性能が優れている為、高速印刷適性に適しています。

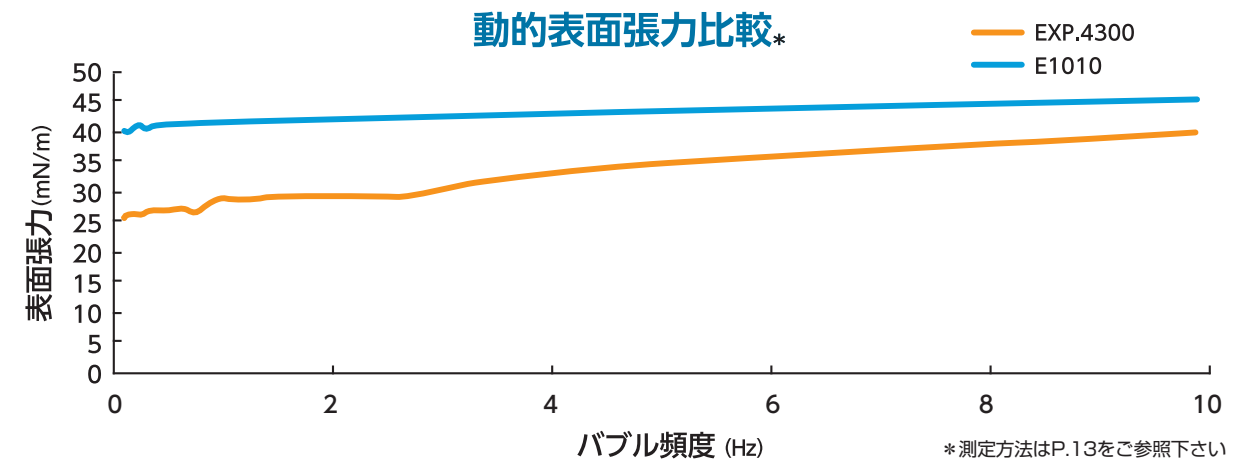
基本物性

	有効成分 (%)	水溶性 (%)	動的表面張力 (mN/m)		接触角 (°) SUS304	起泡性 (mL)	
			1Hz	10Hz		直後	5分後
EXP.4001	80	0.01~0.05	26	34	14	2	0
EXP.4200	75	0.50~1.00	32	40	32	3	0
EXP.4123	40	5.00~10.0	40	50	56	3	0
EXP.4300	60	0.10	26	37	17	25	8

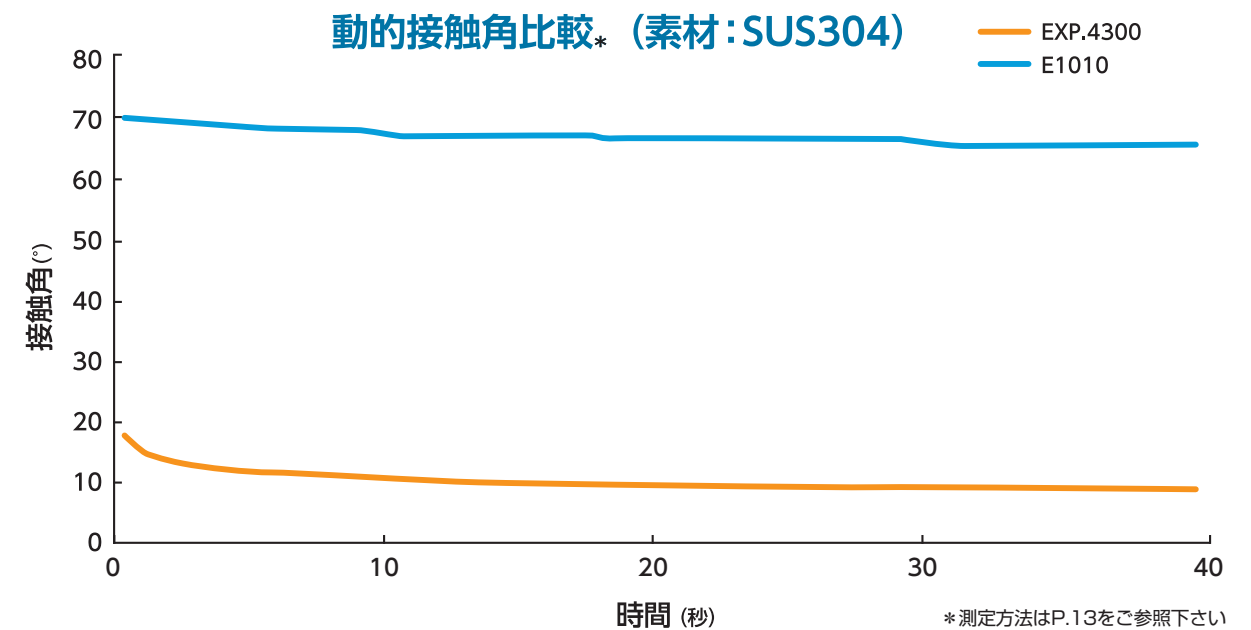
オルフィンEXP.4300とE1010の0.1%水溶液の物性比較

高速塗工されるインクジェットインクでは急速に出来上がる新しい界面に界面活性剤分子が素早く配向し、表面張力を下げる必要があります。

高速印刷適性 ... EXP.4300は低動的表面張力を示す為、高速印刷でもインク液を安定して吐出させることができます。



濡れ性 EXP.4300は、E1010に比べ着弾直後の接触角を下げる効果があります。特に低表面エネルギー基材への濡れ性付与に適した濡れ剤です。



SUS304への着弾直後の接触角画像



濡れ

低起泡

泡

ハジキ防止

分散

泡除去
濡れ

当社アセチレン界面活性剤は、濡れ剤用途以外でも
消泡剤、分散剤用途でもご使用
いただける製品がございます。

詳細は
担当者へ
ご相談下さい。

シルフェイスSAGシリーズ

水・溶剤混合系インクの静的表面張力の低下能力に優れるシリコーン系界面活性剤です。
特に非吸収性のメディアに対するインクの濡れ性向上に優れた効果を発揮します。

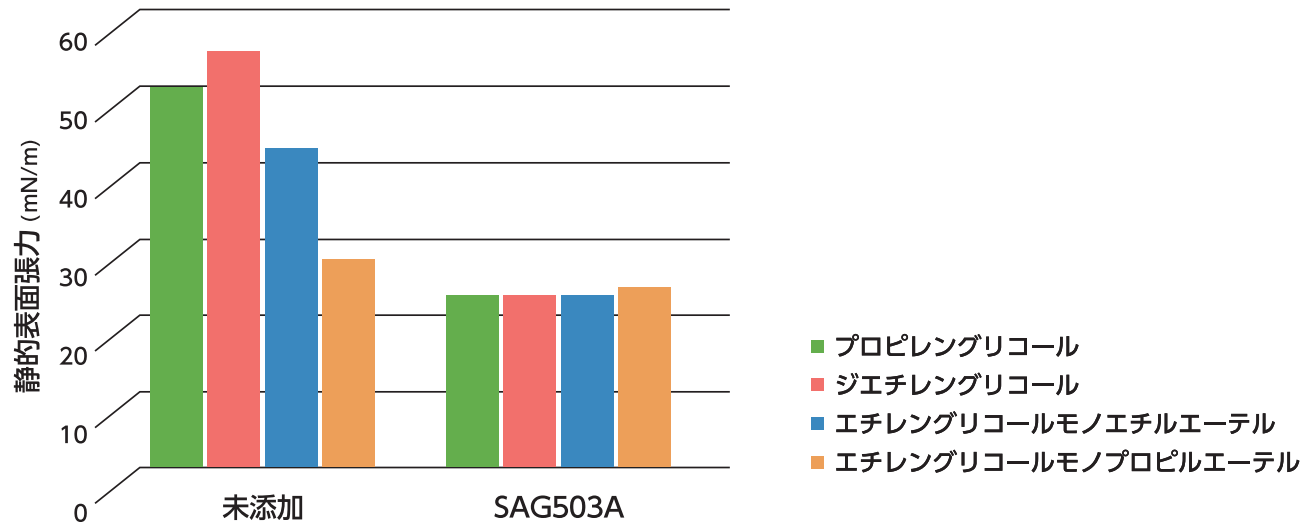
基本物性

	外観	有効成分(%)	イオン性	水溶性(%)
SAG503A	淡褐色透明	>95	ノニオン	>10

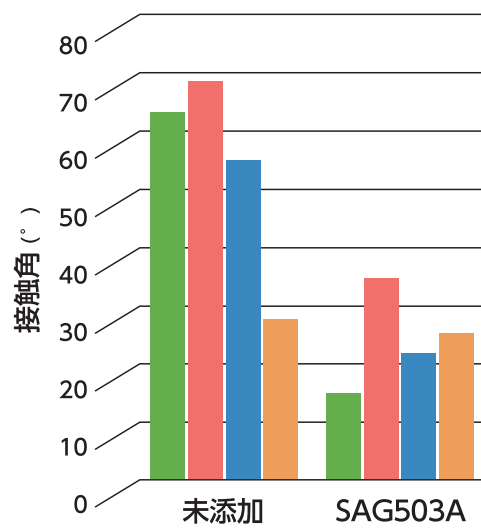
濡れ性 溶剤種の違いによる静的表面張力と接触角の比較

評価方法 未添加:各種溶剤30%、水70% シルフェイス添加:各種溶剤30%、水69.5%、シルフェイス0.5%添加

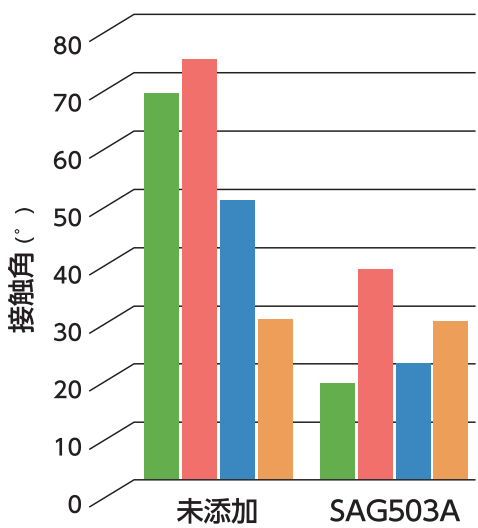
静的表面張力



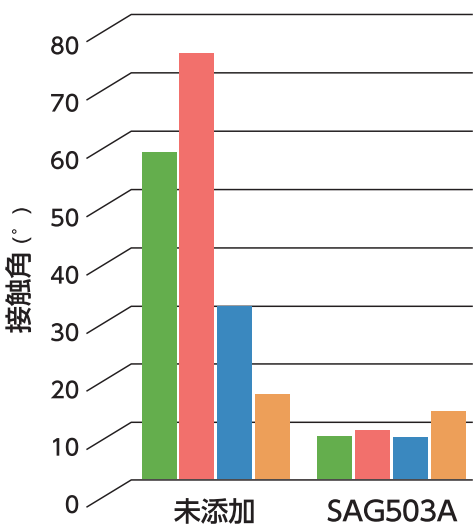
基材：PET



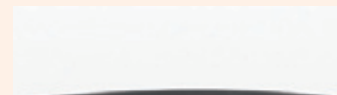
基材：PVC



基材：コート紙



SUS304に対する着弾後の接触角

	1秒後	10秒後	30秒後
未添加 (純水のみ)	 100°	 98°	 96°
SAG503A (0.1%水溶液)	 32°	 14°	 6°

その他SAGシリーズ代表品番 比較表

未添加:各種溶剤30%、水70% シルフェイス添加:各種溶剤30%、水69.5%、シルフェイス0.5%添加

	使用溶剤	溶剤 SP値	未添加	シルフェイス			
				SAG005	SAG008	SAG016	SAG020
相溶性 (外観)	プロピレングリコール	15.9	—	2	3	2	1
	ジエチレングリコール	15.3	—	3	3	2	1
	エチレングリコールモノエチルエーテル	11.5	—	3	3	3	2
	エチレングリコールモノプロピルエーテル	11.1	—	3	3	3	3

相溶性(外観)評価 3:可溶 2:白濁均一 1:不溶

静的表面張力 (mN/m)	プロピレングリコール	15.9	50	30	29	22	22
	ジエチレングリコール	15.3	54	29	28	22	21
	エチレングリコールモノエチルエーテル	11.5	41	27	27	22	24
	エチレングリコールモノプロピルエーテル	11.1	28	23	22	27	22

基材に対する接触角(°)	PET	プロピレングリコール	15.9	63	75	61	6	61
		ジエチレングリコール	15.3	69	67	59	32	60
		エチレングリコールモノエチルエーテル	11.5	55	48	54	4	40
		エチレングリコールモノプロピルエーテル	11.1	28	15	16	25	8
	PVC	プロピレングリコール	15.9	67	67	62	9	63
		ジエチレングリコール	15.3	72	72	65	34	68
		エチレングリコールモノエチルエーテル	11.5	49	49	49	14	40
		エチレングリコールモノプロピルエーテル	11.1	28	15	16	28	7
	コート紙	プロピレングリコール	15.9	56	44	42	6	55
		ジエチレングリコール	15.3	73	54	40	1	71
		エチレングリコールモノエチルエーテル	11.5	30	20	23	1	16
		エチレングリコールモノプロピルエーテル	11.1	15	7	8	12	5

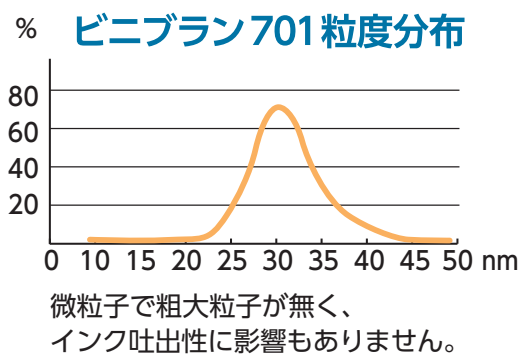
ビニブラン700シリーズ

アクリル水溶液等を保護コロイドに持つ、塩ビ系エマルジョンです。
溶剤や界面活性剤を使用していない、顔料分散性に優れた水性樹脂です。

基本物性

	固形分(%)	粘度 (mpa・s)	PH	平均粒子径 (nm)	Tg(℃)	酸価 (KOHmg/g)
700	30	50	7.5	30	70	57
701	30	50	7.5	30	73	46
755	25	50	7.5	30	34	75

ノズル適性



- 溶剤混和性 アルコール系・グリコール系溶媒とも良く混和します。
 ・評価方法 ビニブランと各種溶剤を1:1で混和し安定性を確認

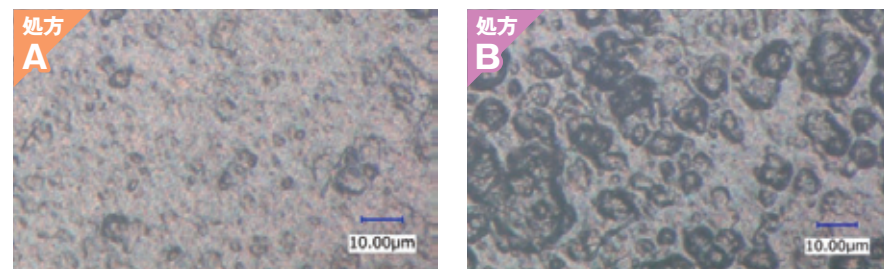
溶媒種	
アルコール系	メタノール、エタノール、イソプロパノール
グリコール系	ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール
グリコールエーテル系	トリエチレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル
ジオール系	1,2ヘキサジオール、1,5ペンタジオール

分散性

分散液の配合	配合比率 (wt%)	
	処方A	処方B
ビニブラン701	10	0
ウレタンディスパージョン ※ポリカーボネート系	79.5	89.5
カーボンブラック ※三菱ケミカル製MA-100	10	10
オルフィンEXP.4300	0.5	0.5

- 分散方法 配合比：上記配合液50gにビーズ5gで混合
 ビーズ：ジルコニアビーズφ5mm
 分散機：ペイントシェイカー（2時間分散）

分散液マイクロスコブ写真



ビニブランを添加した分散液は、カーボンブラックがより均一に分散されています。

- 塗布基材：PET
- 塗布条件：パーコーターNo.7 (wet16g/m²)で塗布
塗布後、105℃×5分乾燥

シャリーヌEタイプ

シリコン、アクリル系ハイブリッド樹脂です。シリコン樹脂の優れた摺動性により、
摩擦係数を下げる事でインクの耐摩耗性を向上させることができます。

基本物性

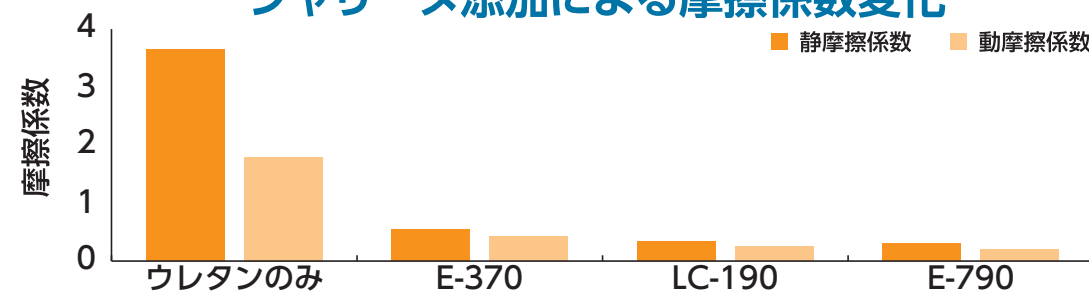
	組成	固形分(%)	粘度 (mpa・s)	PH	平均粒子径 (nm)	イオン性
E-370	アクリル変性	45	100以下	7	300	アニオン
LC-190	特殊変性	44	100以下	7	300	アニオン
E-790	特殊変性	44	100以下	7	300	アニオン

評価方法

- 基材：PETフィルム
- 試料：ウレタンエマルジョンにシャリーヌ各品番を10%(対固形分)の比率で混合
- 乾燥温度：80℃×2分
- 膜厚：約10μm(乾燥時)

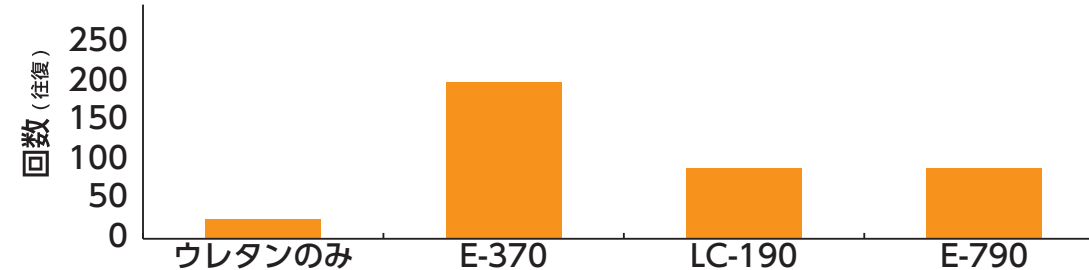
- 静動摩擦係数 試験片を表面性試験機にかけ、摩擦係数を測定

シャリーヌ添加による摩擦係数変化

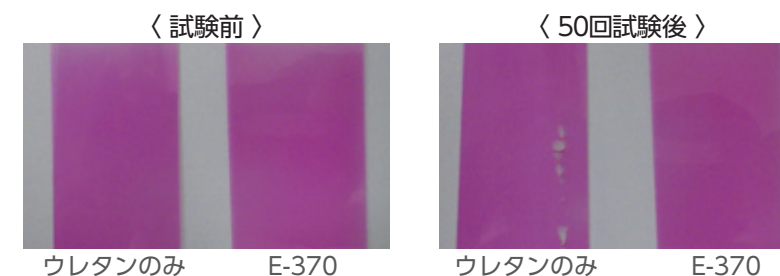


- 耐擦過性 綿布にて学振型摩擦摩耗試験機(加重9.8N)にかけ、皮膜の部分剥離が確認されるまでの回数を測定

シャリーヌ添加による耐擦過性付与



耐擦過性試験写真



水系：分散染料タイプ

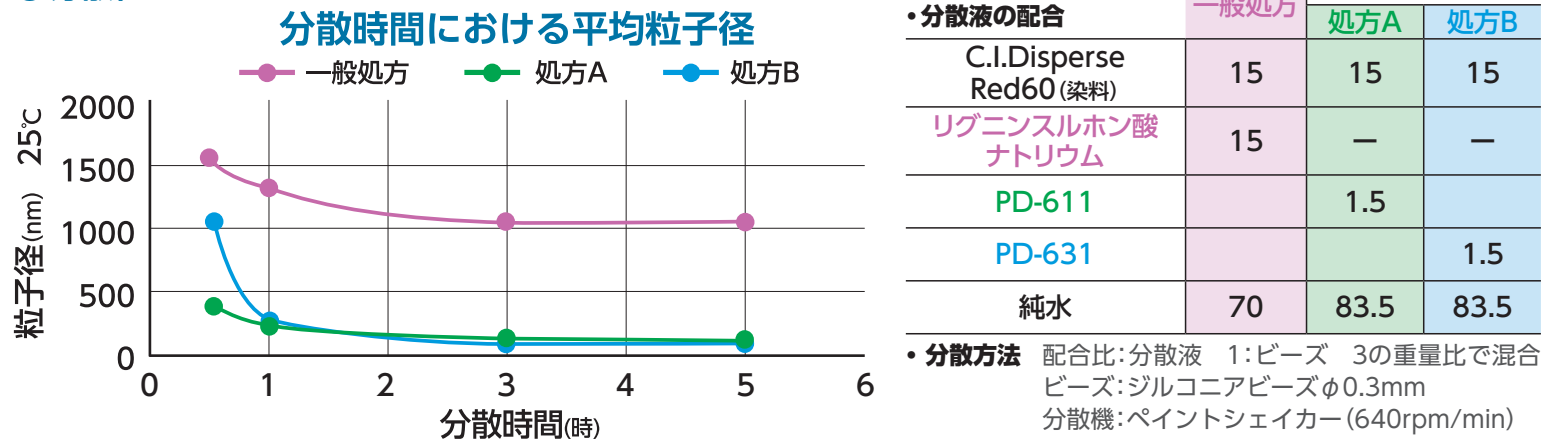
オルフィンPD-600シリーズ

少ない添加量と短時間で分散染料を分散する事が出来るアセチレン系分散剤です。
また、分散後の経時物性変化を抑える事ができます。

○基本物性

	外観	有効成分(%)	イオン性	水溶性(%)	融点(℃)
PD-611	淡黄色ペースト状	100	アニオン	>10	30
PD-631	淡黄色ペースト状	100	アニオン	>10	20

○分散性



リグニンスルホン酸ナトリウム：水系染料タイプインクで一般的に使用される分散剤
オルフィンPD-600シリーズはリグニンスルホン酸ナトリウムと比較して低添加量で分散性が良好

○各染料との適応表

色	黄色	赤色	青色		茶色
C.I.Name	DY-54	DR-60	DB-359	DB-360	DBr-27
染料	15	15	15	15	15
PDシリーズ必要添加量	1.5	1.5	3.0	3.0	1.5
純水	83.5	83.5	82.0	82.0	83.5
PD-611 保存安定性	25℃ x7日	3	3	3	3
	60℃ x7日	3	3	1	1
PD-631 保存安定性	25℃ x7日	3	3	3	3
	60℃ x7日	3	3	2	2

3：粒子径変化10%未満、2：粒子径変化10～15%、1：粒子径変化15%以上

オルフィンPD-600シリーズを使用したインクは染料の種類に関わらず、保存安定性に優れています。

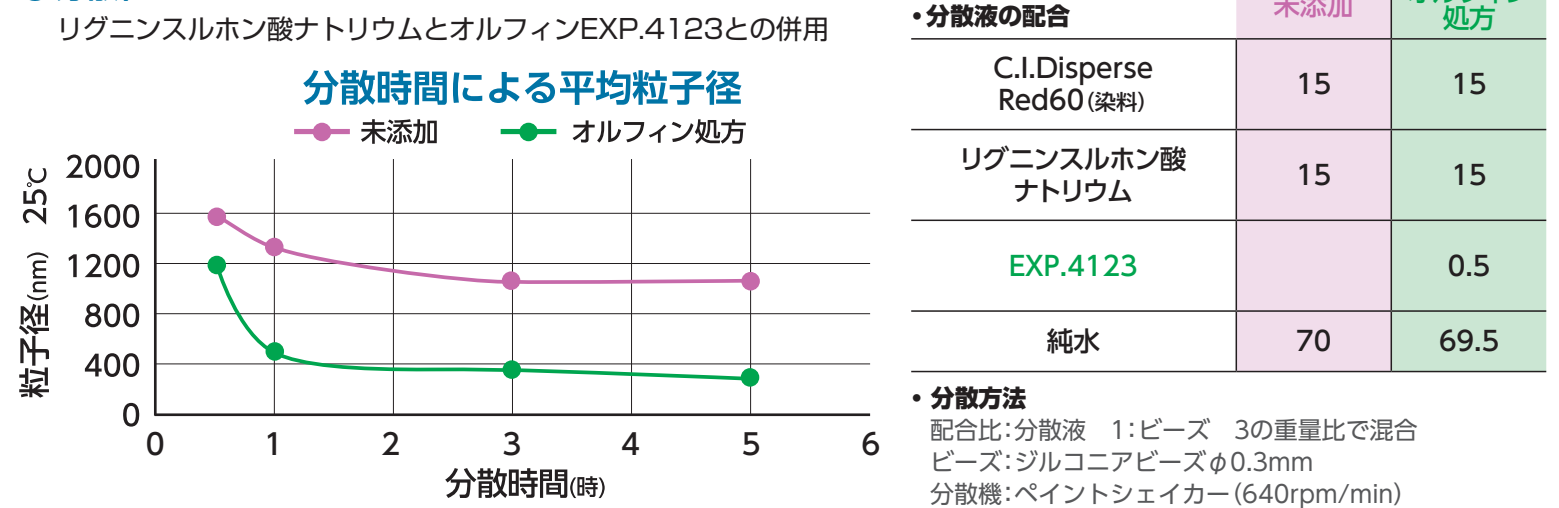
オルフィンEXP.シリーズ

リグニンスルホン酸ナトリウムと併用する事で分散時間短縮が可能な分散助剤です。
また、オルフィンを併用した分散液は安定性に優れています。

○基本物性

	有効成分(%)	水溶性(%)	動的表面張力(mN/m)		接触角(°) SUS304	起泡性(mL)	
			1Hz	10Hz		直後	5分後
EXP.4123	40	5～10	40	50	56	3	0

○分散性



○分散染料インキ製造時のオルフィン使用例



エコソルベント系：顔料タイプ

ソルバインCLL3

塩ビ酢ビ共重合樹脂で酢酸ビニルとの共重合技術により
エコソルベント溶解性を向上し、塩ビ樹脂特有の顔料分散性も併せ持っています。

基本物性

	組成比(%)		重合度	K値	分子量(Mn)	ガラス転移温度(℃)
	塩ビ	酢ビ				
CLL3	82	18	260	37	1.6×10 ⁴	70

ノズル適性

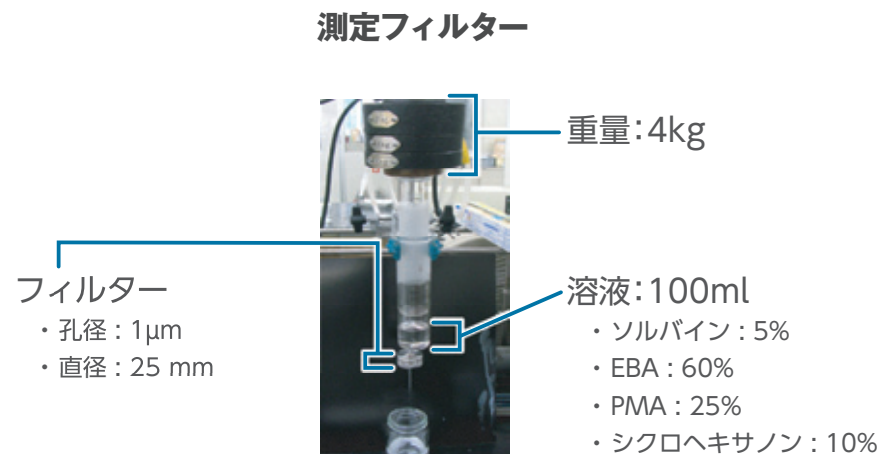
フィルター濾過性

調整方法

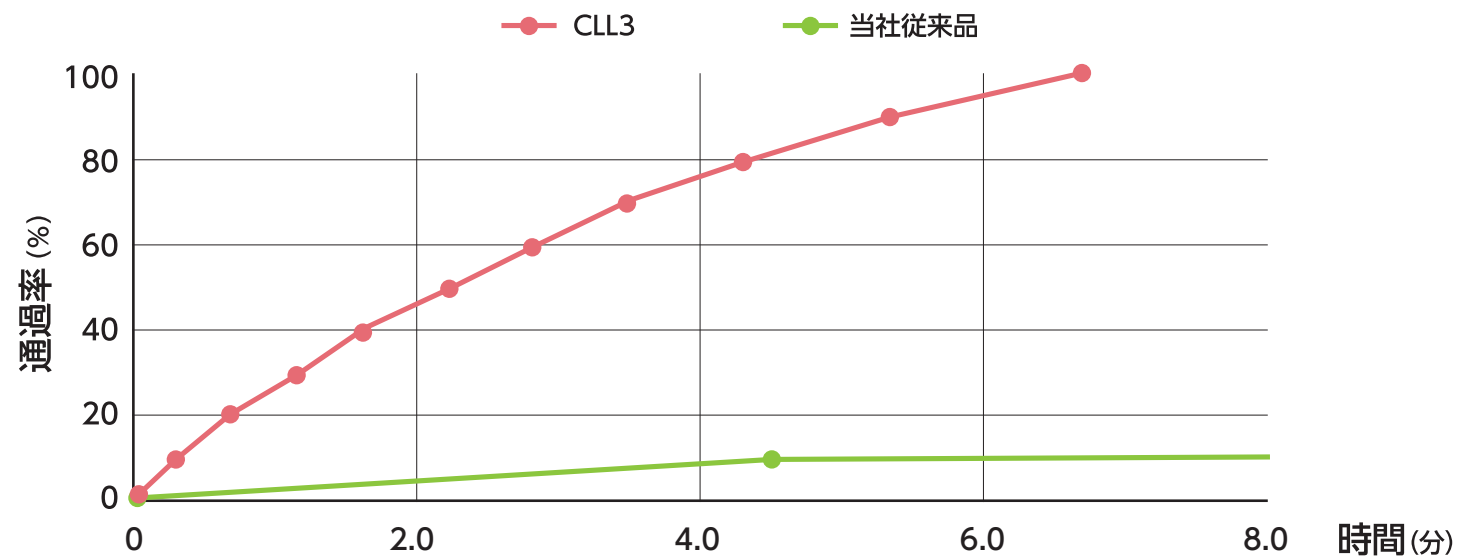
- シクロヘキサノン (Anone) 10wt%にソルバイン 5wt%を投入。
- 50℃×60分攪拌
- プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート (PMA) 25wt%
エチレングリコールモノ-n-ブチルエーテルアセテート (EBA) 60wt%の混合溶液に②を投入後、15分程度攪拌。

評価方法

100ml溶解液に4kgの荷重をかけ、全量が通過する時間を測定



フィルター通過速度 (フィルター:1μm)



ソルバインCLL3溶解液は低粘度で濾過フィルター通過性が良く、ノズル適性に優れたインク設計を可能にします。

水系：顔料タイプインクフォーミュレーション(例)

	単位 (wt%)	実施例	単位 (wt%)
顔料ディスパージョン(顔料)	10～30	カーボンブラックの ビニブラン701分散液	30.0
溶剤A	5～20	ジプロピレングリコール モノメチルエーテル	10.0
溶剤B	5～20	イソプロパノール	10.0
樹脂(バインダー)	10～30	ビニブラン755	30.0
濡れ剤	0.1～1.0	オルフィンEXP.4300	0.5
耐擦過性付与剤	1～10	シャリーヌLC-190	10.0
消泡剤	0.1～0.5	オルフィンD-10PG	0.1
水	残り	水	9.4

塗布方法 バーコーターNo6(Wet 約14g/m²)で各種フィルムに塗布。80℃×1分で乾燥し、密着力を測定

評価

ラビング試験条件 荷重200g×30往復

評価項目	評価結果	試験方法
密着性	PVC	3
	PET	3
	ナイロン	3
耐擦過性	3	セロテープ剥離試験
耐水摩擦性	3	ガーゼにてラビング試験
耐アルコール性	3	水を含ませたガーゼにてラビング試験
耐酸性	3	エタノールを含ませたガーゼにてラビング試験
	3	1%塩酸水溶液を含ませたガーゼにてラビング試験

3:塗工面の剥離なし、2:塗工面の剥離50%未満、1:塗工面の剥離50%以上

適用材料例

溶剤A(グリコール系)	プロピレングリコール、ジエチレングリコール、 トリエチレングリコール、2-ピロリドン、グリセリン、 トリエチレングリコールモノブチルエーテル、 ジプロピレングリコールモノメチルエーテル 他
溶剤B(アルコール系)	ベンジルアルコール、イソプロパノール、2-フェノキシエタノール 他
バインダー	ビニブラン700シリーズ、各種エマルジョン、各種ディスパージョン
濡れ剤	オルフィンEXP.シリーズ、オルフィンEシリーズ、シルフェイス
耐擦過性付与剤	シャリーヌE-370、LC-190、E-790
消泡剤	オルフィンD-10PG、E1004

※本データは例でありインクジェットインクとしての性能を保証する物ではありません。

用語解説・測定方法

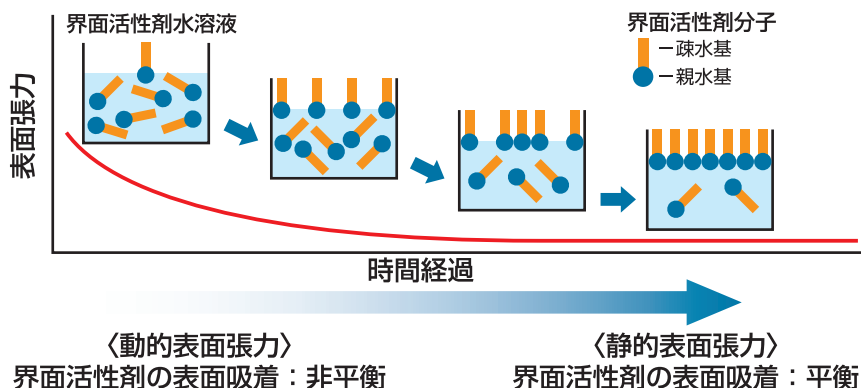
○表面張力(静的・動的)

液体の分子が分子間力により凝集しようとする力が働き、できるだけ表面積が小さい状態になろうとすること

⇒この性質を界面張力と呼び、特に液相／気相間での場合を表面張力と呼ぶ。

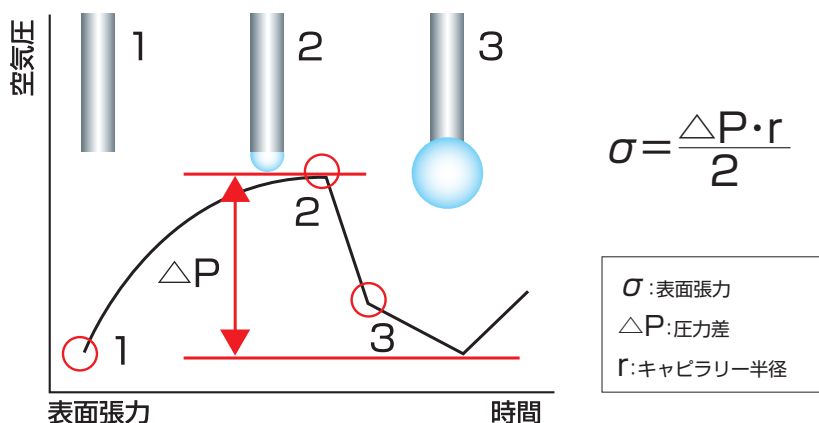
時間の経過により平衡へ向かう表面張力を「動的」、平衡状態を「静的」という

⇒一般に動的表面張力は静的表面張力よりも高く、ぬれにくい傾向にある。



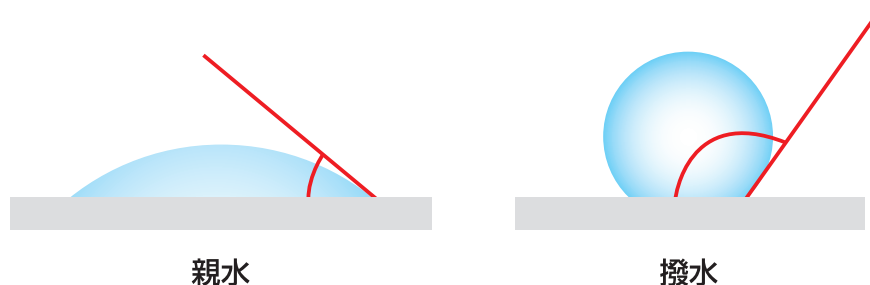
○動的表面張力

静止した界面の表面張力を測定する「静的表面張力」とは異なり動いている界面の表面張力を表す。実際に「ぬれ」を考える場面では液体が攪拌・循環・塗布などで流動していることが多く、より実際に即した「ぬれ」の指標である。



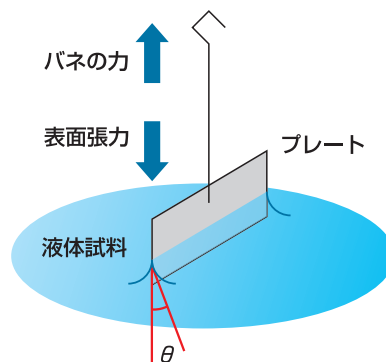
○接触角

液体の固体表面への濡れやすさを表す。濡れやすい表面（濡らしやすい液）の場合は接触角が低くなり、濡れにくい表面（濡らしにくい液）の場合は接触角が高くなる。



○静的表面張力 Wilhelmy法(プレート法、垂直板法)

プレートが液体の表面に触れると、液体がプレートに対してぬれ上がり、プレートの周囲に沿って表面張力が働きプレートを引き込もうとする。この引き込む力を読み取り、表面張力とする。





インクジェットインク用機能性材料についてのお問い合わせは

営業本部

〒100-0004 東京都千代田区大手町2-2-1 (新大手町ビル) TEL.(03)6262-0276(代) FAX.(03)6262-0277

Sales headquarters

Shin Otemachi Building,2-2-1 Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0004 Japan TEL.+81-3-6262-0276(main) FAX.+81-3-6262-0277

霏信化学(上海)有限公司〈関連会社〉

〒201103 上海市長寧区虹橋路1438号 古北国際財富中心二期5楼 Grand Cru 50号室 TEL.+86-21-6197-6251 FAX.+86-21-6197-6210

Nissin Chemical Industry Shanghai Co.,Ltd. 〈100% owned subsidiary〉

Grand Cru Room 50, 5F GIFIC II, 1438 Hongqiao Road, Shanghai 201103 P.R.China TEL.+86-21-6197-6251 FAX.+86-21-6197-6210

本社・工場

〒915-0802 福井県越前市北府2-17-33 TEL.(0778)22-5100(代) FAX.(0778)24-0657

Main office and factory

2-17-33 Kitago, Echizen, Fukui Prefecture TEL.+81-778-22-5100(main) FAX.+81-778-24-0657

Website <https://www.nissin-chem.co.jp>

<https://www.nissin-chem.co.jp/english/>

注意 WARNING

◆安全データシート、技術資料の注意事項を守って下さい。

◆本製品は工業用に限り、ご使用下さい。

●当カタログのデータは、規格値ではありません。ご使用に際しては、必ず貴社にて事前にテストを行い、使用目的に適合するかどうかご確認下さい。
なお、ここでご紹介する用途はいかなる特許に対しても抵触しないことを保証するものではありません。

当カタログの記載内容は、性能向上、仕様変更などのため断りなく変更することがあります。

●本資料を転載されるときは弊社へご連絡下さい。

◆Please follow the instructions on the Safety Data Sheet and Technical Data Sheet.

◆These products are for industrial use only.

●The data presented in this catalogue are representative values. Always perform on-site testing prior to implementation to make sure the product suits your needs. Please be advised that the usages described here may infringe existing patents. Due to our continuous quality improvements and specification upgrades, the information in this catalogue are subject to change without notice.

●Please contact us before reproducing or quoting this catalogue.