

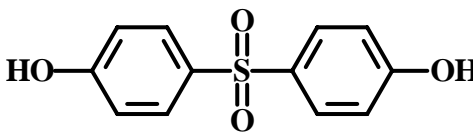
水溶性フェノール樹脂：ノボラックおよびレゾール樹脂

Water Soluble Phenol Resins (WSR)

1. 概要

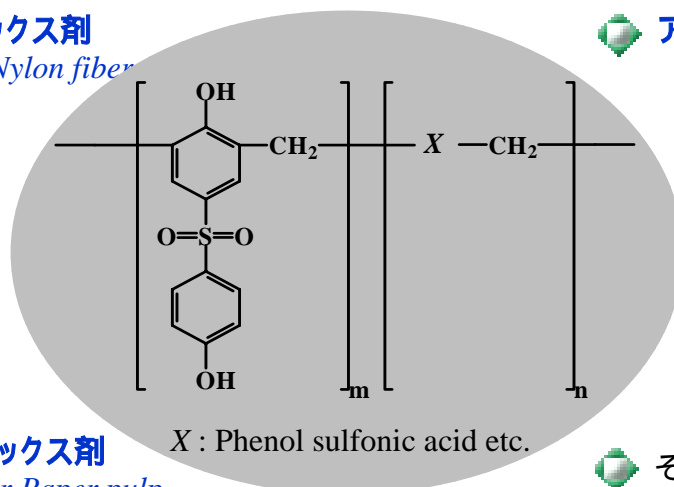
水溶性フェノール樹脂の特徴

弊社のメイン商品であるビスフェノールSは、中心に電子吸引性のスルホン基を有するため、通常フェノール、クレゾール、ビスフェノールAやタンニン酸のような化合物に比べ、両端の水酸基が非常に強い水素結合力を有します。

Name Bisphenol S (4,4'-Dihydroxy diphenyl sulfone)	
Formula	ENCS Registry No.3-2169
	CAS Registry No.80-09-1
M.W. 250.3 C ₁₂ H ₁₀ O ₄ S	

我々はこのビスフェノールSの特徴に着目し、スルホン酸化合物と共重合させることで、種々のアニオン性水溶性樹脂を開発致しました。基材との接着性に優れたアニオン化表面処理剤として、多くの用途に展開を期待しています。

◆ ナイロンフィックス剤 for Nylon fiber



X : Phenol sulfonic acid etc.

◆ アニオン化処理剤 for Polyester fiber Cellulose fiber

- ・ 抗菌処理
- ・ カチオン可染化処理



◆ ペーパーフィックス剤 for Paper pulp

In a dual retention system composing polyethyleneoxide (PEO) and water soluble phenol resin.



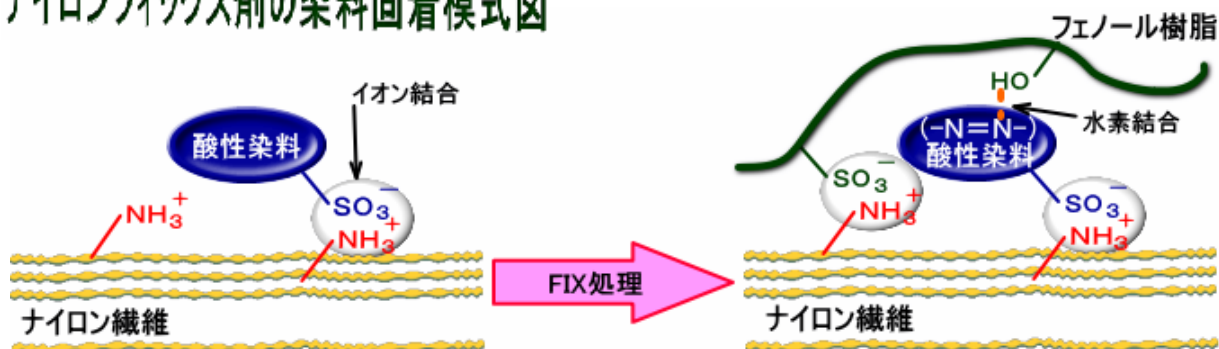
- ### ◆ その他
- ・ 界面活性剤
 - ・ 防汚剤 (for Nylon carpets)
 - ・ セメント分散剤 etc.

用途例

ナイロンフィックス剤

ナイロン繊維の末端アミノ基と水溶性フェノール樹脂のスルホン酸基とのイオン結合、酸性染料のアゾ基と水溶性フェノール樹脂の水酸基との水素結合を利用して、酸性染料の固着処理剤として使用されています。

ナイロンフィックス剤の染料固着模式図

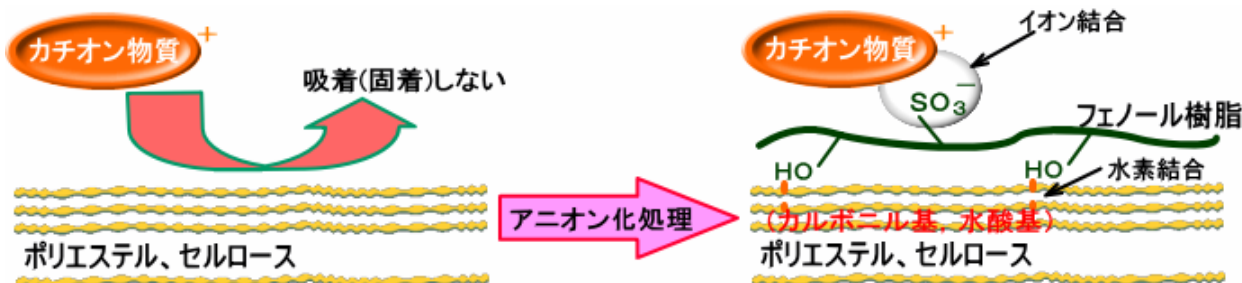


カチオン物質のバインダー

ビスフェノールSとスルホン酸化合物のモル比や分子量等を適正化することで、ポリエステルやセルロースといった結合手の無い基材にも高い密着性を示すことを見出しました。

ビスフェノールSの水酸基と基材のカルボニル基や水酸基との水素結合に加えて、レゾール型水溶性フェノール樹脂末端のメチロール基を利用した架橋(熱硬化)により、高い堅牢性を示します。

カチオン物質のバインダー機能模式図



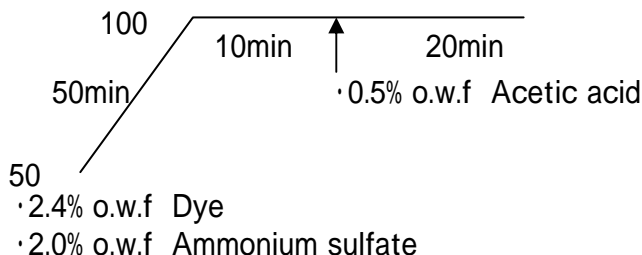
2. 使用例

ナイロンフィックス剤

1) 処理方法

【染色】

繊維 : ナイロンジャージ
染料 : Aminyl Red E-3BL
染色プログラム :



【フィックス処理】

浴比 : 1:20
フェノール樹脂 : 4% o.w.f (actual)
pH : 4
温度 : 85 × 20 min

【試験機器】

- ・赤外線加熱式回転ポット染色試験機 : TEXAM Co.,LTD.製 (UR;MINI-COLOR.V5)
- ・オートミニセッター : DAIEI KAGAKUSEIKI MFG.Co.,LTD製

2) 試験結果

	フィックス処理 による変色	洗濯試験(JIS-L-0844 A-2)		
		変退色	ナイロン	レーヨン
ブランク				
当社品 ビスフェノールS / ビスフェノールSスルホン 酸系ノラック樹脂				
当社品 ビスフェノールS / フェノールスルホン酸系 レゾール樹脂				
他社品				

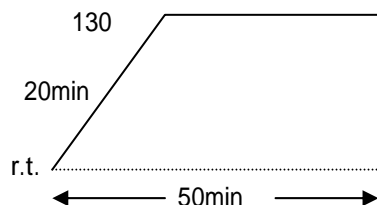
レギュラーポリエステルのカチオン可染化処理

1) 処理方法

前処理としてレギュラーポリエステル繊維にフェノール樹脂を固着した後、カチオン染料で染色。

【プロセス】

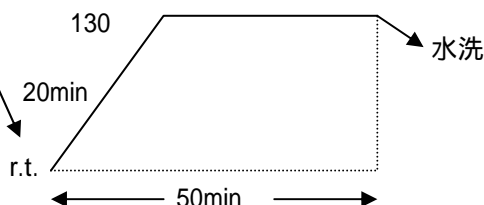
フェノール樹脂固着処理



- ・浴比 1 : 50
- ・フェノール樹脂 10% o.w.f(actual)
- ・pH 4 (酢酸にて調整)

水洗 → 熱セット
(190 × 1min)

染色



- ・浴比 1 : 50
- ・染料 1 ~ 2% o.w.f
- ・pH 未調整

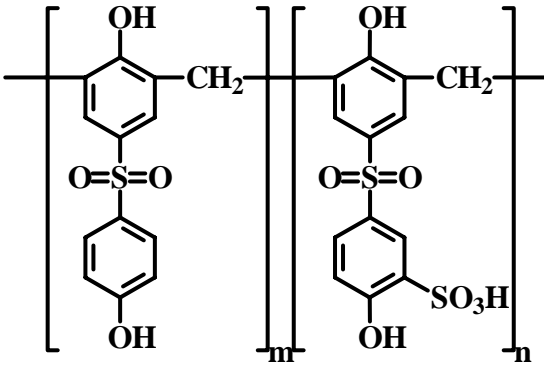
【試験機器】

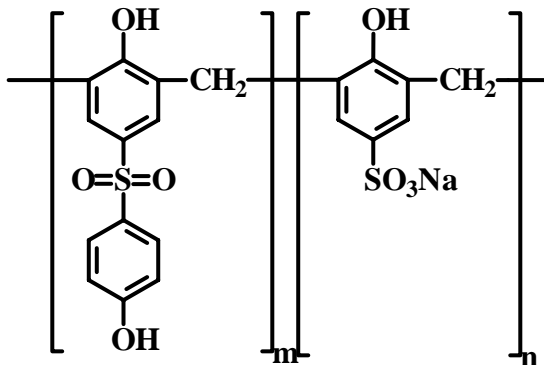
- ・赤外線加熱式回転ポット染色試験機: TEXAM Co.,LTD.製(UR;MINI-COLOR.V5)
- ・オートミニセッター: DAIEI KAGAKUSEIKI MFG.Co.,LTD製)

2) 試験結果

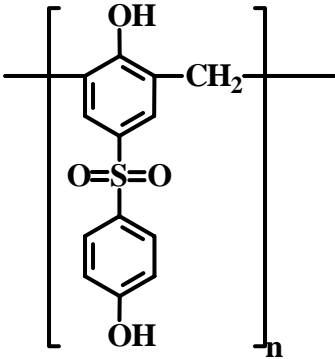
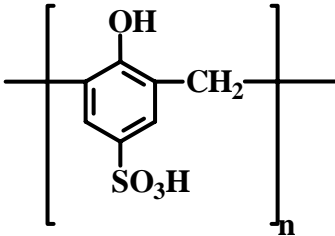
	ブランク	染色布	洗濯試験結果 JIS-L-0844 A-2
Estrol Yellow N-2RL 200% 1.0%o.w.f			
Estrol Red N-GSL 2.0%o.w.f			
Estrol Br.Blue N-RC(C) 2.0%o.w.f			

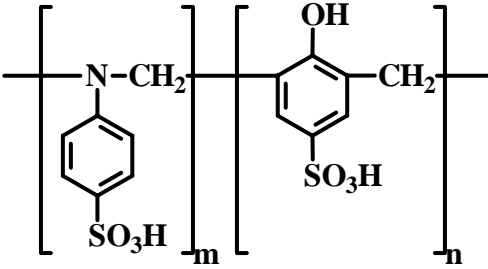
Commercial Products

No.001	Bisphenol-S / Bisphenol-S sulfonic acid resin	
	ENCS	Registry No. 7-1103
	CAS	Registry No. 92257-20-0
	EINECS	Registry No. 296-108-2
	TSCA	un-registered
	Properties	
	Appearance	Brown
	pH	1 ~ 2
	Viscosity(25)	100cps max.
	Solid content	30 %
	Acetic acid	11 ~ 12%

No.002	Bisphenol-S / Phenolsulfonic acid resin	
 <p style="margin-top: 20px;">フェノールスルホン酸ユニットが少ない場合、 フェノールとして水溶性を高める。</p>	ENCS	Registry No. 9-2533
	CAS	Registry No. 71832-81-0
	EINECS	Registry No. 290-719-8 (CAS:Registry No.90218-44-3)
	TSCA	registered
	Properties	
	Appearance	Light Brown
	pH	9 ~ 10
	Viscosity(25)	100cps max.
	Solid content	30 %
	This product contains no acetic acid.	

Laboratory Products

No.003	Bisphenol-S resin	No.004	Phenolsulfonic acid resin
	 <p>The structure shows a repeating unit of Bisphenol-S resin. It consists of a central methylene group (-CH₂-) bonded to two phenolic rings. Each phenolic ring has a hydroxyl group (-OH) at the para position relative to the methylene group. The two phenolic rings are further linked at their para positions to a central sulfur atom, which is double-bonded to two oxygen atoms (=O). This sulfur atom is also bonded to a fourth phenolic ring, which has a hydroxyl group (-OH) at the para position relative to the sulfur atom. The entire structure is enclosed in large square brackets with a subscript 'n' at the bottom right.</p> <p>フェノラートとして水溶性を得る</p>		 <p>The structure shows a repeating unit of Phenolsulfonic acid resin. It consists of a central methylene group (-CH₂-) bonded to two phenolic rings. Each phenolic ring has a hydroxyl group (-OH) at the para position relative to the methylene group. The other para position of each phenolic ring is substituted with a sulfonic acid group (-SO₃H). The entire structure is enclosed in large square brackets with a subscript 'n' at the bottom right.</p>

No.005	Sulfanilic acid / Phenolsulfonic acid resin	
	 <p>The structure shows a copolymer of Sulfanilic acid and Phenolsulfonic acid resin. It consists of two repeating units linked together. The first unit is Sulfanilic acid, represented as a benzene ring with an amino group (-NH-) at the top and a sulfonic acid group (-SO₃H) at the para position, enclosed in square brackets with a subscript 'm'. The second unit is Phenolsulfonic acid resin, represented as a benzene ring with a hydroxyl group (-OH) at the top and a sulfonic acid group (-SO₃H) at the para position, with a methylene group (-CH₂-) at the other para position, enclosed in square brackets with a subscript 'n'. The two units are connected by a methylene group (-CH₂-) between the nitrogen of the first unit and the methylene of the second unit.</p>	

小西化学工業株式会社

Tel:073(425)0332 , Fax:073(425)6116

<http://www.konishi-chem.co.jp>