



Säurefarbstoffe
für
Polyacrylnitrilfasern

FARBENFABRIKEN BAYER
AKTIENGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN

SAUREFARBSTOFFE
TYP 501K
FÜR POLYACRYLNITRILFASERN
DUPONON-ARTENMETHODEN



ALLE FARBEN
SIND
MÖGLICH



SÄUREFARBSTOFFE
(TYP 8011)
FÜR POLYACRYLNITRILFASERN
CUPRO-IONEN-FÄRBEMETHODE



FARBENFABRIKEN BAYER
AKTIENGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN



In der vorliegenden Spezial-Musterkarte veranschaulichen wir Färbungen auf

Polyacrylnitrilfasergarn

mit ausgewählten Säurefarbstoffen nach der

Cupro-Ionen-Färbemethode

FARBENFABRIKEN BAYER
AKTIENGESELLSCHAFT

ALLGEMEINES

Das Verfahren zum Färben der vollsynthetischen Polyacrylnitrilfasern mit Säurefarbstoffen, unter gleichzeitiger Mitverwendung eines Kupfersalzes und eines Reduktionsmittels zum Färbepflege, ist seitens der Firma Union Carbon and Carbide Corporation USA. entwickelt, dann erstmalig in der Zeitschrift »Rayon and Synthetic Textiles« vom 1. Juli 1950 veröffentlicht worden.

Nach dieser ersten Mitteilung erfuhr die als sogenannte »Cupro-Ionen-Methode« bezeichnete Färbeweise durch verschiedene Firmen der farbstoffherstellenden chemischen Industrie eine weitere Bearbeitung, wobei für dieses Verfahren sowohl spezifisch geeignete Reduktionsmittel als auch besonders ausgewählte Säurefarbstoffe für die Polyacrylnitrilfaser aufgefunden wurden.

Die in der vorliegenden Musterkarte aufgeführten Säurefarbstoffe stellen eine durch eingehende Bearbeitung der Cupro-Ionen-Färbemethode ermittelte Typenauswahl unseres Sortimentes für Polyacrylnitrilfasern dar. Es sei aber an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die derzeit im Handel befindlichen Acrylfasertypen verschiedenster Provenienz oft ein stark unterschiedliches Farbstoffaufnahmevermögen besitzen sowie von einigen Farbstoffen auch farbtönmäßig mehr oder weniger von der normalen Nuance abweichend angefärbt werden. Aus diesem Grunde empfiehlt sich stets eine besondere Vorprüfung der jeweiligen Acrylfasertypen auf ihre Anfärbbarkeit mit den verschiedenen Farbstoffen.

Die Cupro-Ionen-Färbemethode führt ihre Bezeichnung nach dem Prinzip des Verfahrens, welches darauf beruht, daß die Polyacrylnitrilfaser befähigt ist, in Lösung erzeugte, einwertige Kupfer-(Cupro)-Ionen an die Nitrilgruppen des Fasermoleküls zu binden. Der so gebildete Komplex aus Kupfer-Polyacrylnitril ist befähigt Farbstoffe zu binden. Diese Bindung ist eine sehr feste, so daß die erhaltenen Färbungen durchweg alle sehr gute Naßechtheiten aufweisen. Die für den Prozeß notwendigen Cupro-Ionen werden aus Cuprisulfat mit einem Reduktionsmittel direkt in der Färbeflotte gebildet.

Unter der Bezeichnung

» Reduktionsmittel D «

stellen wir ein spezielles reduzierendes Agens für die Cupro-Ionen-Methode zur Verfügung, welches in seiner Anwendung einfach und vorteilhaft ist.

Einteilung der Farbstoffe

Entsprechend ihrer Verwandtschaft zu der Polyacrylnitrilfaser lassen sich die ausgewählten Säurefarbstoffe für die praktische Anwendung in drei Affinitätsgruppen einteilen.

a) Hoch-affine Säurefarbstoffe

Acilangelb GPN	Acilanrot E
Supracengelb GR	Supracenviolett 3B
Acilangelb extra	Supracenviolett 4BF
Supranolgelb O	Supracenblau R
Acilanorange RPN	Alizarinbrillantreinblau R
Acilanponceau 4GBL	Acilandirektblau A
Acilancrocein MOO	Supranolbrillantblau FG
Acilanrot APN	Acilanbraun R
Acilannaphtolrot G	

Diese Farbstoffe kommen bevorzugt für dunkle Ausfärbungen zur Verwendung.

b) Mittel-affine Säurefarbstoffe

Acilanorange GX	Supraminrot 6BL
Supracenorange GG	Supraminbordo B
Acilanscharlach A	Acilanchromotrop FB
Acilanponceau R	Acilanbordo R
Acilanponceau RR	Acilanechtblau RX
Acilanponceau F3R	Alizarinreinblau B
Supraminrot 3B	Alizarinreinblau FFG
Supracenrot 3B	Supramingrün FB

c) Gering-affine Säurefarbstoffe

Alizarincyaningrün G extra
Alizarincyaningrün 5G
Supraminschwarz BR

Diese Farbstoffe kommen lediglich für helle Ausfärbungen in Betracht. Supraminschwarz BR stellt eine Grundkomponente für Grautöne dar.

Alle für das Färben von Polyacrylnitrilfasern zur Verwendung kommenden Säurefarbstoffe sind unter Typ 8011 zu bestellen. Unter dieser Typ-Nummer wird eine geeignete, chloridarme Ware geliefert.

ARBEITSVORSCHRIFTEN

a) Vorreinigung des Materials

Man wäscht die Acrylfasermaterialien mit einem nichtionogenen Waschmittel und zwar mit

0,25–1 g/Liter Avolan O

gegebenenfalls unter Zusatz von

0,5–1 g/Liter Trinatriumphosphat

während 15–20 Minuten bei 70–75° C. Abschließend ist warm zu spülen.

b) Färben

Man beschickt das auf 50° C erwärmte Bad zunächst mit der zur Wasserkorrektur und Einstellung der Flotten-Acidität auf pH 2,5–4 notwendigen Schwefelsäure (siehe Seite 9) sowie der laut Tabelle (Seite 8) erforderlichen Kupfersulfat-Menge und behandelt das Material in dieser Flotte während 5 Minuten vor. Als dann wird die Hälfte der nach der Tabelle errechneten Gesamtmenge an Reduktionsmittel D in kaltem Wasser gelöst, zugesetzt und während 5 Minuten weiterbehandelt. Nun gibt man den zuvor kochend gelösten Farbstoff durch ein feinmaschiges Sieb dem Bade zu und beläßt bis zu der gleichmäßigen Verteilung der Farbstoffe auf der Ware etwa 10–15 Minuten bei 55–60° C. Nach allmählicher Steigerung der Flottentemperatur auf 75° C, im Verlaufe von etwa 30 Minuten, beginnt man mit dem Nachsatz der zweiten Hälfte an Reduktionsmittel D, welches in einigen Litern kalten Wassers gelöst über einen Zeitraum von 20 Minuten in die Färbeflotte bei 75° C einzutropfen ist. Nunmehr wird innerhalb 20 Minuten zum Kochen getrieben und eine Kochdauer von 1 Stunde eingehalten.

Bei längeren Kochzeiten, vor allem nach dem Abmustern, kann zur Erhaltung des Reduktionsstandes der Färbeflotte ein Nachsatz an Reduktionsmittel D erforderlich sein.

Abschließend ist die Farbpartie wie unter c) beschrieben fertigzustellen.

Die im Färbebade anzuwendende Menge an

Kupfersulfat krist. = $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

und Reduktionsmittel D

richtet sich jeweils nach der Tiefe der Ausfärbung und dem vorliegenden Flottenverhältnis.

von besonderer Bedeutung. Man benötigt normalerweise
3–5 g Phenol rein pro Liter Flotte,
welche gleich zu Beginn dem Färbebad zuzusetzen sind.

Bei der Handhabung des Phenols ist größte Sorgfalt und Vorsicht geboten, um Hautverätzungen zu vermeiden. Am besten werden beim Abwiegen und Lösen des Phenols Gummihandschuhe getragen.

Der pH-Wert der Färbebäder

Das Färbeoptimum liegt in einem pH-Bereich von 2,2–2,5, was messend zu verfolgen ist. Es soll ein pH-Wert von 3 nicht überschritten und ein pH von 2 nicht unterschritten werden.

Naturgemäß hängt die Einstellung der optimalen Wasserstoff-Ionen-Konzentration von den jeweiligen Wasserverhältnissen ab. Entsprechend dem Bicarbonatgehalt des Betriebswassers ist eine Korrektur desselben mit Schwefelsäure auf pH 2,5–4 erforderlich, wobei zur Einstellung des genannten pH-Bereiches im Durchschnitt

0,1–0,4 ccm Schwefelsäure konz. 66° Bé
pro 1 Liter Färbeflotte

erforderlich sind.

Temperatur der Färbebäder

Die End-Färbetemperatur muß auf jeden Fall 96–98° C betragen. Dieselbe wird in Apparaten meist ohne weiteres erreicht. In der Stückfärberei sind stets geschlossene Färbereinrichtungen zu verwenden, wie abgedeckte Jigger und Haspelkufen. Um innerhalb dieser geschlossenen Anlagen die hohe Färbetemperatur auch tatsächlich zu halten, empfiehlt sich in besonderen Fällen das Einblasen von direktem Dampf in den freien Raumteil der Abdeckhaube.

Das Nuancieren

Ist ein Nuancieren bzw. ein weiterer Farbstoffzusatz beim Färben erforderlich, so muß die Flotte zuvor auf 75–80° C abgekühlt und $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ der ursprünglichen Gesamtmenge an Reduktionsmittel D zur Erhaltung des Reduktionsstandes nachgesetzt werden. Alsdann heizt man nach der Zugabe wieder innerhalb 10–15 Minuten auf 96–98° C hoch und beläßt weitere 20–30 Minuten kochend. Hierauf kann erneut gemustert werden.

c) Nachbehandlung und Fertigstellung

Das gefärbte Material wird zum Schluß im Färbebade durch Zufließenlassen kalten Wassers bis zu Temperaturen von 60–70° C abgekühlt und auffolgend bei 60° C klar gespült.

Bei dunklen Ausfärbungen kommt gegebenenfalls zur Verbesserung der Reibechtheit noch eine Nachbehandlung mit

1 % Levapon OL konz. oder ML

vom Gewicht der Ware bei Temperaturen von 60–70° C während 15 Minuten in Betracht.

Das Weichmachen bzw. die entstatisierende Präparation der Faser erfolgt, je nach gewünschtem Griffeffekt, mit

0,5–2 % Persoftal BSL 120 oder Persoftal KR Base vom Gewicht der Ware bei 40–60° C während 10–15 Minuten.

Die Trocknung der gefärbten Ware darf langfristig nur im Temperaturbereich von 60–70° C oder kurzfristig lediglich bis zu Temperaturen von 100–110° C durchgeführt werden.

ECHTHEITSÜBERSICHT

Die Bewertung der Echtheitseigenschaften der vorliegenden Färbungen auf Acrylfaser mit Säurefarbstoffen nach der »Cupro-Ionen-Färbemethode« erfolgte nach den neuen »Richtlinien für die Bestimmung der Farbechtheit von Textilien« (1951) der Deutschen Echtheitskommission.

ANMERKUNG

Lichtechtheit:

Der Buchstabe »B« unter einer Lichtechtheitsziffer bedeutet: »Geringe bis deutliche Bräunung der Färbung am Tageslicht«.

Naßechtheit:

In der Reihenfolge von oben nach unten gelesen, geben die Echtheitswerte an:

1. Farbtonänderung der Färbung
2. Anbluten von weißer Acrylfaser
3. Anbluten von weißer Wolle
4. Anbluten von weißer Baumwolle

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

	Licht (Richt- typtiefe)	Wasser	Wash 40° C	Wash 60° C	Walke neutral	Walke alkalisch	Schweiß	Bügel		Reib
								trocken	naß	
1	6-7	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4-5	4	4
2	6	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4	4-5	4-5
3	5 B	5 5 5	4 5 5	4 5 5	4-5 5 5	4 5 5	4-5 5 5	5	5	4-5
4	5-6 B	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4-5 5 5	5 5 5	4-5	5	4
5	4-5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4-5	3-4	4
6	5-6 B	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4	4-5	4
7	5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4-5 5 5	5 5 5	3-4	3-4	4
8	5 B	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4-5	4	3
9	5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	3-4	4	4
10	5-6 B	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5	3-4	4

3% Acilangelb GPN

1

3% Supracengelb GR

2

3% Acilangelb extra

3

3% Supranolgelb O

4

3% Acilanorange GX

5

3% Acilanorange RPN

6

3% Supracenorange GG

7

3% Acilanponceau 4GBL

8

4% Acilanponceau R

9

4% Acilanponceau RR

10



FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

	Licht (Richt- typtiefe)	Wasser	Wasch 40° C	Wasch 60° C	Walke neutral	Walke alkalisch	Schweiß	Bügel		Reib
								trocken	naß	
11	5-6	5 5 5	5 5 5	4-5 5 5	5 5 5	4-5 5 5	5 5 5	4-5	4	3-4
12	5-6	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 4	5	4-5	4
13	5-6	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 4-5 4	5	4-5	4
14	4-5	5 5 5 4-5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 3-4 3-4	4	4	3-4
15	4-5	5 5 5 4-5	5 5 5 4-5	4-5 5 5 4-5	5 5 5 5	4-5 5 5 4-5	5 5 4 4	4	4	4
16	5	5 5 5 5	5 5 4-5 4	4-5 5 4-5 4	5 5 5 5	4-5 5 4-5 4	5 5 5 4	4-5	4	4
17	5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	4-5 5 4-5 4-5	4	4-5	4-5
18	5-6	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 4-5 4-5	4-5	4-5	4
19	5-6	5 5 5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 4-5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 4-5 4	4-5	4-5	4-5

11



4% Acilanscharlach A

12



4% Acilancrocein MOO

13



4% Acilanponceau F3R

14



3% Acilanrot APN

15



4% Acilanrot E

16



5% Acilanbordo R

17



5% Acilanchromotrop FB

18



4% Supraminrot 3B

19



4% Acilannaphtolrot G

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

	Licht (Richt- typtiefe)	Wasser	Wasch 40° C	Wasch 60° C	Walke neutral	Walke alkalisch	Schweiß	Bügel		Reib
								trocken	naß	
20	5-6	5 5 5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 4 4-5	4-5	4	3-4
21	5-6	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	5 5 4 4-5	4	4-5	4
22	5-6	5 5 5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 5 5	4	4-5	4
23	7-8	5 5 5 5	5 5 4-5 5	5 5 4-5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	4-5 5 4-5 5	4	4	4-5
24	7-8	5 5 5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 4 4-5	4-5	4	4-5
25	7	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	3-4	3-4	4
26	7-8	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	4-5	4	4-5
27	7-8	5 5 4-5 5	5 5 4-5 5	5 5 4 5	5 5 5 5	5 5 4-5 4-5	5 5 4-5 5	4-5	4	4
28	8	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	5	4	4

4% Supraminrot 6 BL		20
4% Supraminbordo B		21
4% Supracenrot 3 B		22
3% Supracenviolett 4 BF		23
3% Supracenviolett 3 B		24
3% Acilanechtblau RX		25
3% Supracenblau R		26
3% Alizarinbrillanreinblau R		27
3% Acilandirektblau A		28

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

	Licht (Richt- typtiefe)	Wasser	Wasch 40° C	Wasch 60° C	Walke neutral	Walke alkalisch	Schweiß	Bügel		Relb
								trocken	naß	
29	7	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	4-5	4-5	4-5
30	7	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	4-5	4	4
31	7-8	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	4-5	4-5	4-5
32	7	5 5 4 4	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 4-5 5	5 5 5 5	5 4-5 3 3-4	4	3	2-3
33	6-7	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	3-4	3	4
34	6-7	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	4	4	3-4
35	5	5 5 5 4-5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 4-5	5 5 4-5 4-5	5 5 4-5 4-5	4	4	3-4
36	6-7 als Grau	5 5 5 5	5 5 5 5	4-5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 4-5	5 5 5 5	3-4	4	4

29		3 % Alizarinreinblau B
30		3 % Supranolbrillantblau FG
31		3 % Alizarinreinblau FFG
32		3 % Supramingrün FB
33		2 % Alizarincyaningrün G extra
34		2 % Alizarincyaningrün 5G
35		3 % Acilanbraun R*)
36		0,5% Supraminschwarz BR
37		3 % Supraminschwarz BR

*) Acilanbraun R zeigt Phototropie.

<p>2 % Supracenviolett 4BF 0,2 % Supracenrot 3B</p>		<p>38</p>
<p>1 % Supramingrün FB 0,05% Supracengelb GR</p>		<p>39</p>
<p>3 % Acilanbraun R 1 % Supraminschwarz BR</p>		<p>40</p>
<p>5 % Acilanchromotrop FB 2,5 % Acilanponceau RR</p>		<p>41</p>
<p>0,5 % Supracengelb GR 0,25% Acilanbraun R</p>		<p>42</p>
<p>0,6 % Supraminschwarz BR 0,15% Supracengelb GR 0,15% Supracenrot 3B</p>		<p>43</p>
<p>4 % Acilanponceau RR 2 % Acilanscharlach A</p>		<p>44</p>

3,5% Supramingrün FB
1,5% Supracengelb GR



45

5 % Acilanponceau F3 R
1 % Supraminrot 3B



46

3 % Supramingrün FB
1,5% Supracengelb GR
0,6% Acilanponceau 4 GBL



47

4 % Acilanbraun R
2 % Supraminschwarz BR



48

4,5% Acilandirektblau A
1,5% Supracenviolett 4BF
1,5% Acilanponceau 4 GBL



49

7 % Acilandirektblau A
5 % Acilanponceau 4 GBL
2 % Supracenviolett 4BF



50

8 % Acilandirektblau A
5 % Acilanorange RPN



51

Färbungen nach der Cupro-Ionen-Phenol-Methode

3 % Acilancrocein MOO
3 % Acilanponceau F3R

52

5 % Acilanchromotrop FB
2 % Acilanbordo R

53

3 % Supracenorange GG

54

3 % Supraminrot 3B

55

5 % Acilanponceau RR

56

5 % Acilanchromotrop FB
1,5% Supracenviolett 4BF

57

Gefärbt unter Zusatz von 5 g/l Phenol rein.

