ESTUDIO APLICATIVO DE LOS RECURTIENTES SINTÉTICOS

-PARTE I. SOLIDEZ AL ENVEJECIMIENTO

-PARTE II. ESTUDIO COLORIMETRICO

-PARTE III. PROPIEDADES FÍSICAS Y ORGANOLEPTICAS

-PARTE IV. PIEL PIQUELADA.

Dr.Ramón Palop
Lic.Joan Parareda
Lic.Olga Ballús

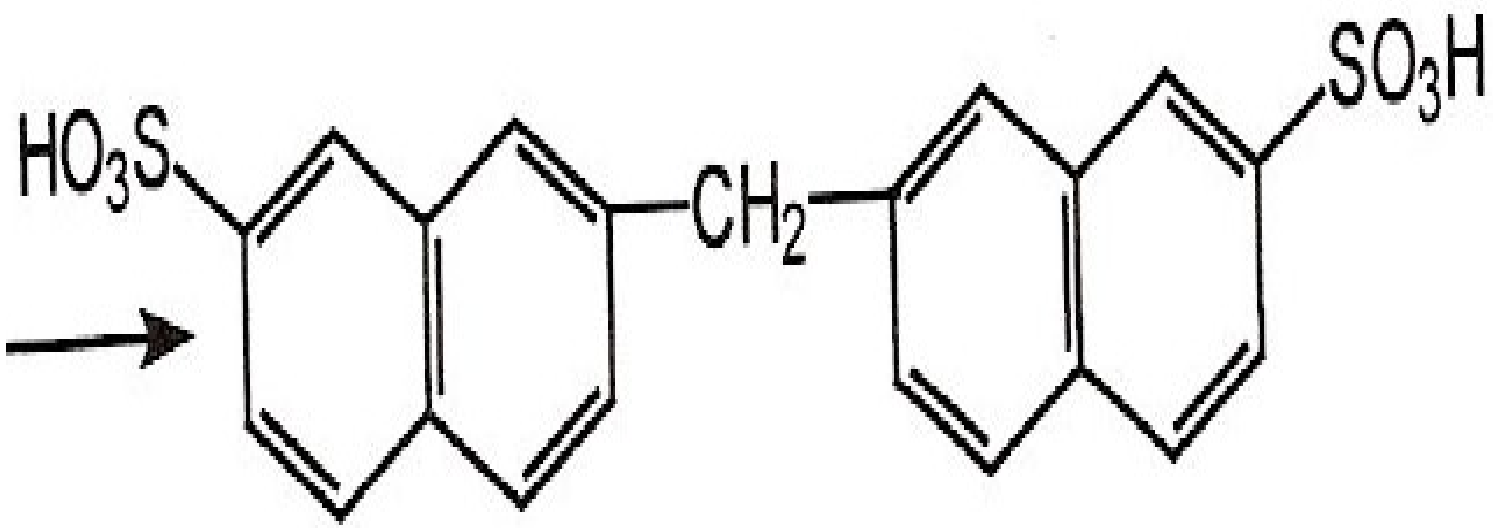
LABORATORIO DE CURTIDOS
Cromogenia Units S.A.

PARTE I. SOLIDEZ AL ENVEJECIMIENTO

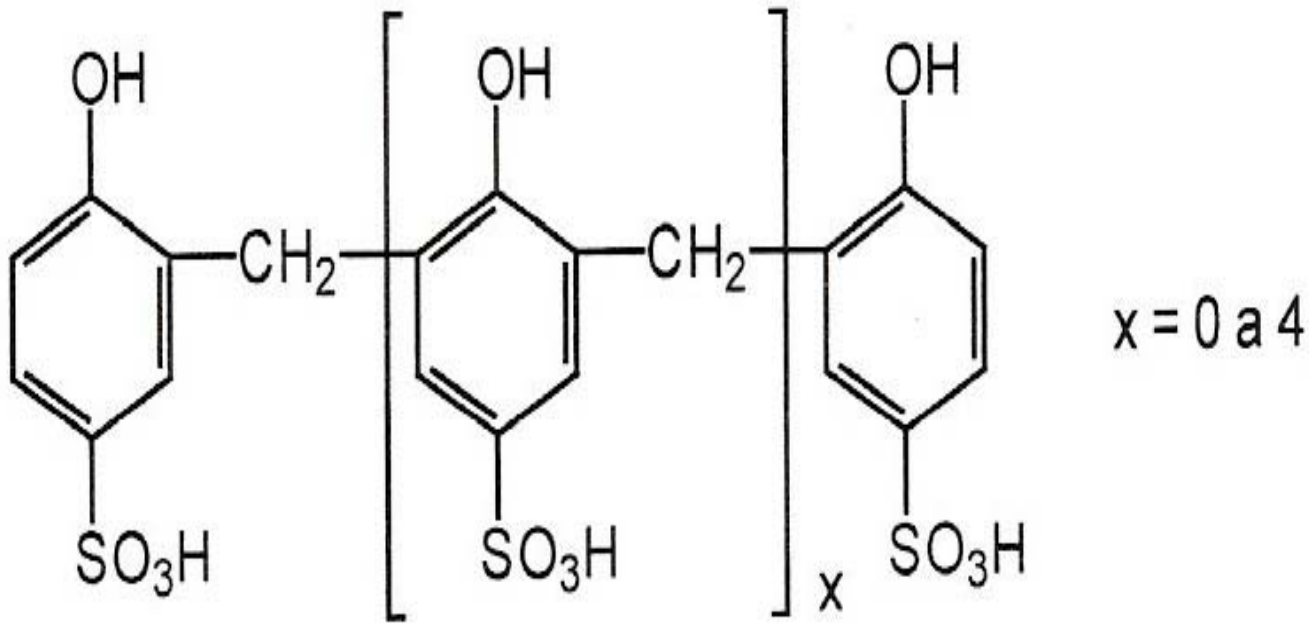
PRODUCTOS UTILIZADOS

RECURTIENTE	NATURALEZA	Gr.CONDEN.
BN	Fenól-Sulfónico	ALTO
BD	Fenólico	BAJO
SF	NaftalenSulfóna	MEDIO
NC-10	Fenólico	BAJO
TRT	Fenól-Protéico	ALTO
KR	Fenol-Sulfóna	MEDIO
SP-2	Naftalen-Sulfóna	MEDIO
BW	Fenólico	ALTO
BH-10	Fenól-Polímero	MEDIO
SUL	Difenil-Sulfona	MEDIO
A-4	Naftalen-Sulfónico	BAJO

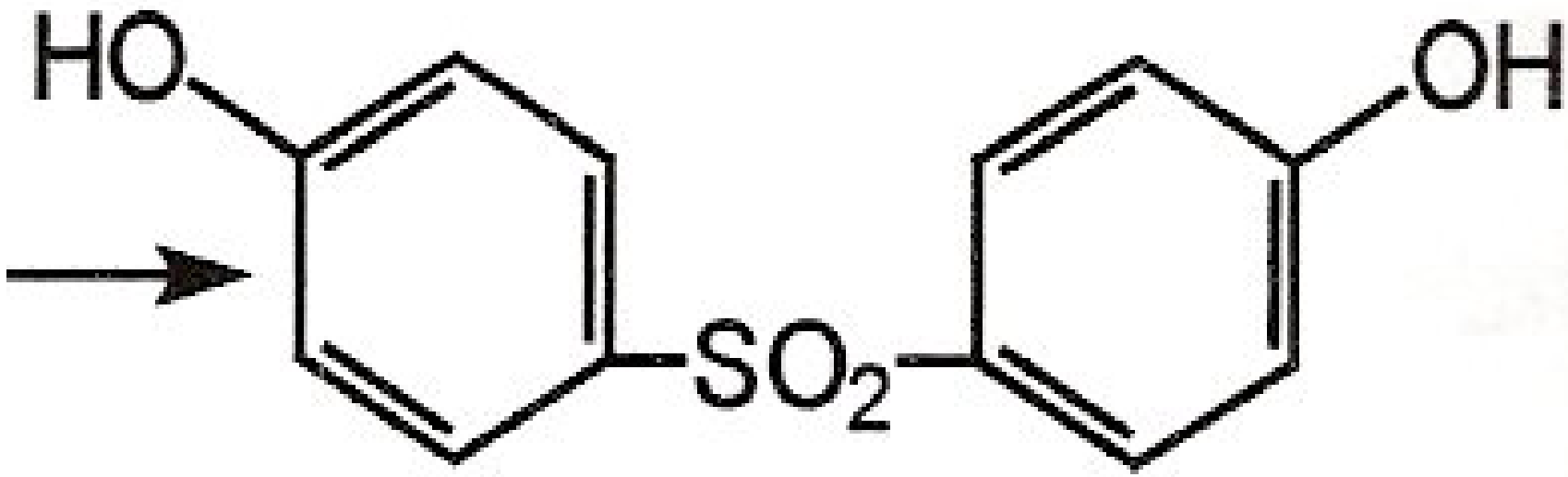
ESTRUCTURA NAFTALEN-SULFÓNICA (A-4)



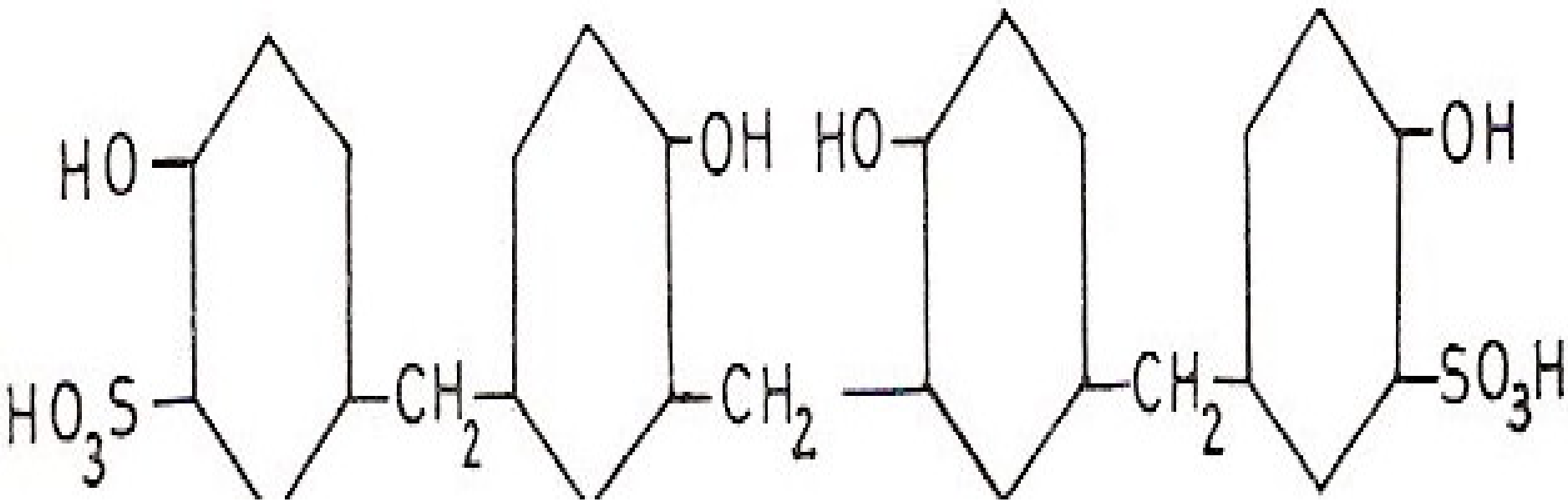
ESTRUCTURA FENÓL-SULFÓNICA (KR)



ESTRUCTURA DIFENIL-SULFONA (SUL)



ESTRUCTURA FENÓLICA GENERICA



SUBSTRATO UTILIZADO:CUERO VACUNO EN WET-BLUE REBAJADO A 1,8 mm

De la parte del CRUPON ,se cortan trozos de 20 x 15 cms

PROCESO APLICATIVO

LAVADO

200% Agua a 30º C

0,2%Acido oxalico

0,2% CELESAL DL (TENSIOACTIVO).....Rodar 30 min.Vaciar baño y Lavar.

NEUTRALIZACIÓN

100% Agua a 30º C

2% Formiato sódico.....Rodar 15 min.

0,8% Bicarbonato sódico.....Rodar 60 min.pH= 5,5 Corte Uniforme

Vaciar baño y lavar 10 min.

RECURTICIÓN

100% Agua a 40ºC

5% SINÉTICO (m.a.).....Rodar 60 min.Vaciar baño y lavar 10m min

VALORACIONES REALIZADAS:

1º-GRADO DE BLANCO (L*;b*)

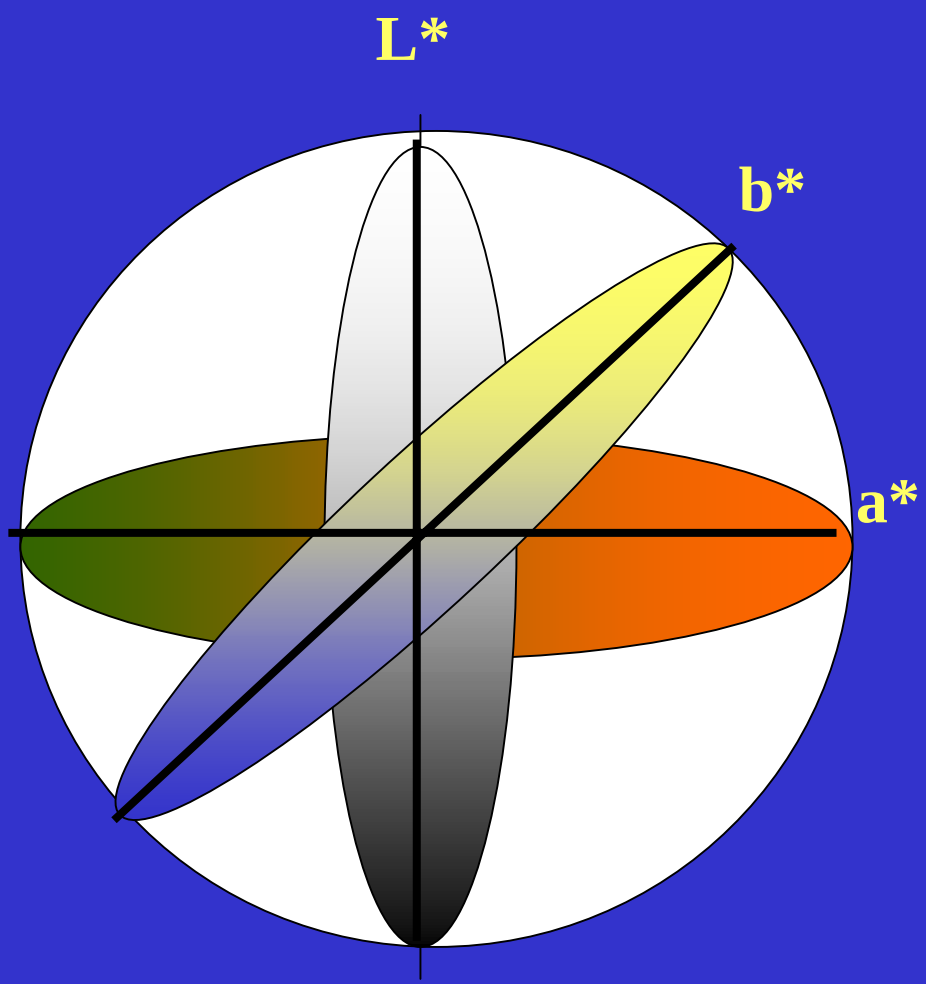
2º-SOLIDEZ TEMPERATURA (△b* y Tc)

3º-SOLIDEZ A LA LUZ (△ b* y Tc)

VALORACIÓN COLORIMETRICA

CROMOGENIA-UNITS, S.A.

Se mide en el COLORIMETRO los valores del **L*,a*,b*** antes y depues de la exposición ,y se restan($\triangle$) los valores de **b*** .



GRADO DE BLANCO

SINTÉTICO	L*	b*
BN	82,7	1,81
BD	84,9	0,91
SF	81,7	3,08
NC-10	81,7	1,43
TRT	81,7	4,33
KR	85,1	1,34
SP-2	84,5	0,24
BW	85,1	0,89
BH-10	83,4	1,39
SUL	84,9	0,56
A-4	82,4	1,44

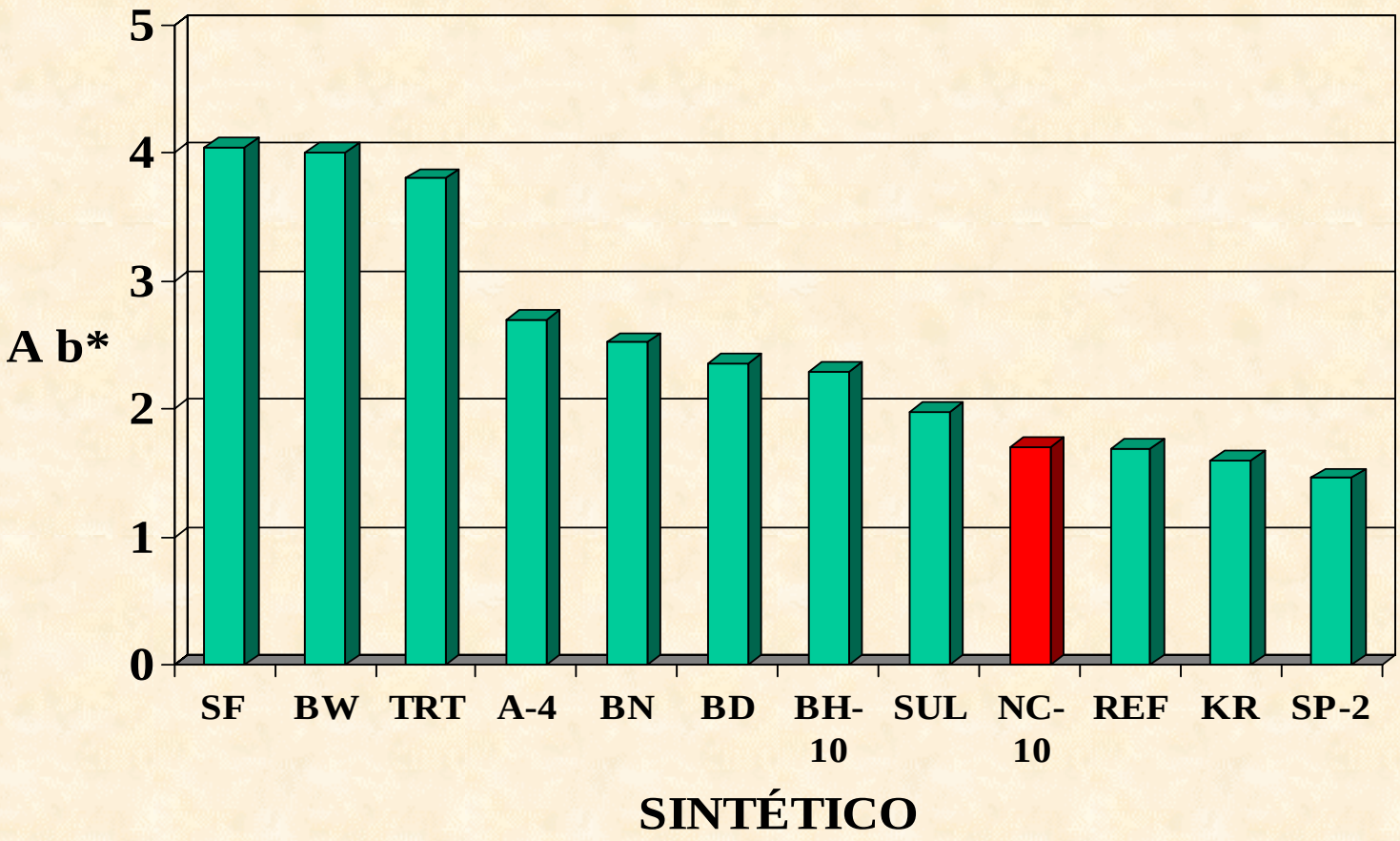
SOLIDEZ A LA TEMPERATURA
(AMARILLEAMIENTO)
(Después del tratamiento en estufa 90º C 48 horas))

CROMOGENIA-UNITS, S.A

Esc. Grises

4

5



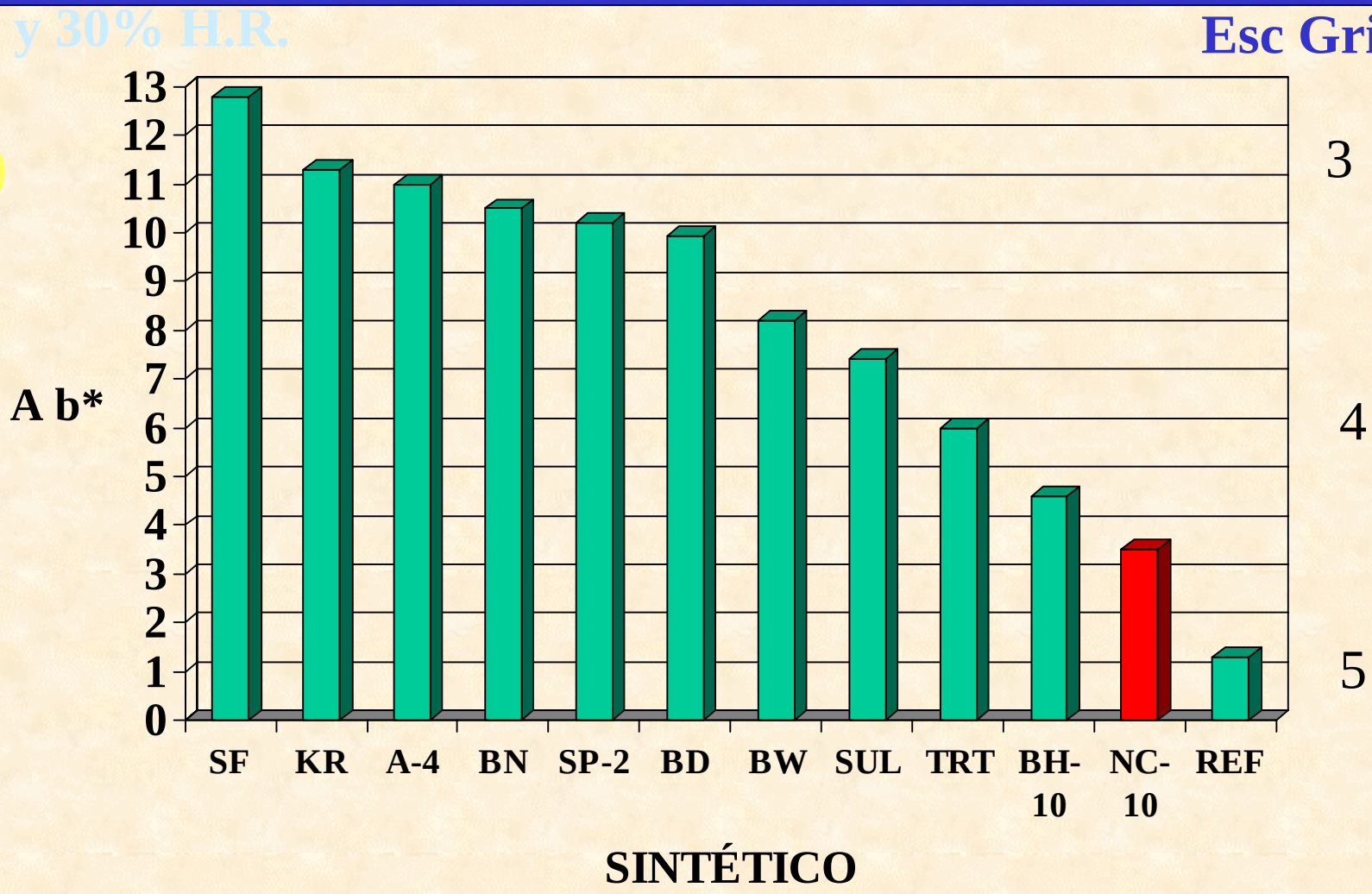
VARIACIÓN DEL Tc (Test Temperatura)

SINTÉTICO	Tc (antes)	Tc (despues)
BN	100ºC	94ºC
BD	100ºC	96ºC
SF	100ºC	92ºC
NC-10	100ºC	95ºC
TRT	100ºC	98ºC
KR	100ºC	92ºC
SP-2	100ºC	94ºC
BW	100ºC	94ºC
BH-10	100ºC	93ºC
SUL	100ºC	94ºC
A-4	100ºC	93ºC
REF	100ºC	92ºC

SOLIDEZ A LA LUZ
(AMARILLEAMIENTO)

CROMOGENIA-UNITS, S.A

(Después del tratamiento con Luz U.V). Lampara U.V. de Xenon (1.500w) a 280 nm,durante 72 horas a 40ºC y 30% H.R.



VARIACIÓN DEL Tc (Test LUZ))

SINTÉTICO	Tc (antes)	Tc (despues)
BN	100ºC	97ºC
BD	100ºC	97ºC
SF	100ºC	96ºC
NC-10	100ºC	96ºC
TRT	100ºC	100ºC
KR	100ºC	98ºC
SP-2	100ºC	97ºC
BW	100ºC	100ºC
BH-10	100ºC	100ºC
SUL	100ºC	100ºC
A-4	100ºC	100 ºC
REF	100ºC	92ºC

CONCLUSIONES

1º-Los valores más altos de grado de BLANCO, se obtienen con los sintéticos tipo sulfóna (SP-2; SUL).

2º-Los valores más bajos de SOLIDEZ A LA LUZ, se obtienen con los sintéticos tipo fenol y/o naftalen-sulfónicos y los más altos con fenólico de bajo grado de condensación (NC-10), condensado fenól-polímero (BH-10).

3º-Los sintéticos, aportan un cierto GRADO DE ESTABILIDAD,en la curtición al cromo, en las pieles sometidas a los test de temperatura y de luz.

PARTE II. ESTUDIO COLORIMETRICO

ANIONICIDAD

La anionicidad de un cuero viene dada por las cargas aniónicas incorporadas a la piel, mediante los grupos SO_3^- de los recurtientes sintéticos.

Estas cargas aniónicas, ligadas por enlaces tipo “salino” con las cargas positivas del complejo de cromo, pueden ser detectadas dentro de la piel, así como su distribución en superficie, mediante reactivo de Azul de metileno.

Esta anionicidad esta relacionada con la capacidad tintorial del substrato y en este sentido intentaremos conocer el funcionamiento y la sinergia que existe entre ambos (sintético y colorantes).

SUBSTRATO UTILIZADO:CUERO VACUNO EN WET-BLUE REBAJADO A 1,8 mm

De la parte del CRUPON ,se cortan trozos de 20 x 15 cms

PROCESO APLICATIVO (3 trozos Variable)

LAVADO

200% Agua a 30º C

0,2%Acido oxalico

0,2% CELESAL DL (TENSIOACTIVO).....Rodar 30 min.Vaciar baño y Lavar.

. **RECURTICIÓN**

100% Agua a 40ºC

2% Formiato sódico.....Rodar 15 min……pH=4,1

5% SINÉTICO (m.a.).....Rodar 60 min.

X% Bicarbonato sódico.....Rodar 60 min

Ajustar pH=5 y CORTE UNIFORME (V.B)

Vaciar baño y lavar 10 min

-Sacar un trozo para valoraciones con AZUL DE METILENO

TINTURA-ENGRASE

100% Agua a 40º C
3% Colorante (Acid BROWN 83)(UN TROZO).....Rodar 30 min
3% Colorante (Acid BLACK 102)(UN TROZO).....Rodar 30 min
10% Engrasante sintético.....Rodar 60 min
pH=4,0.Vaciar baño y Lavar 10 min.

OPERACIONES MECÁNICAS

-Reposo en caballete durante 24 horas, separadas por plastico.

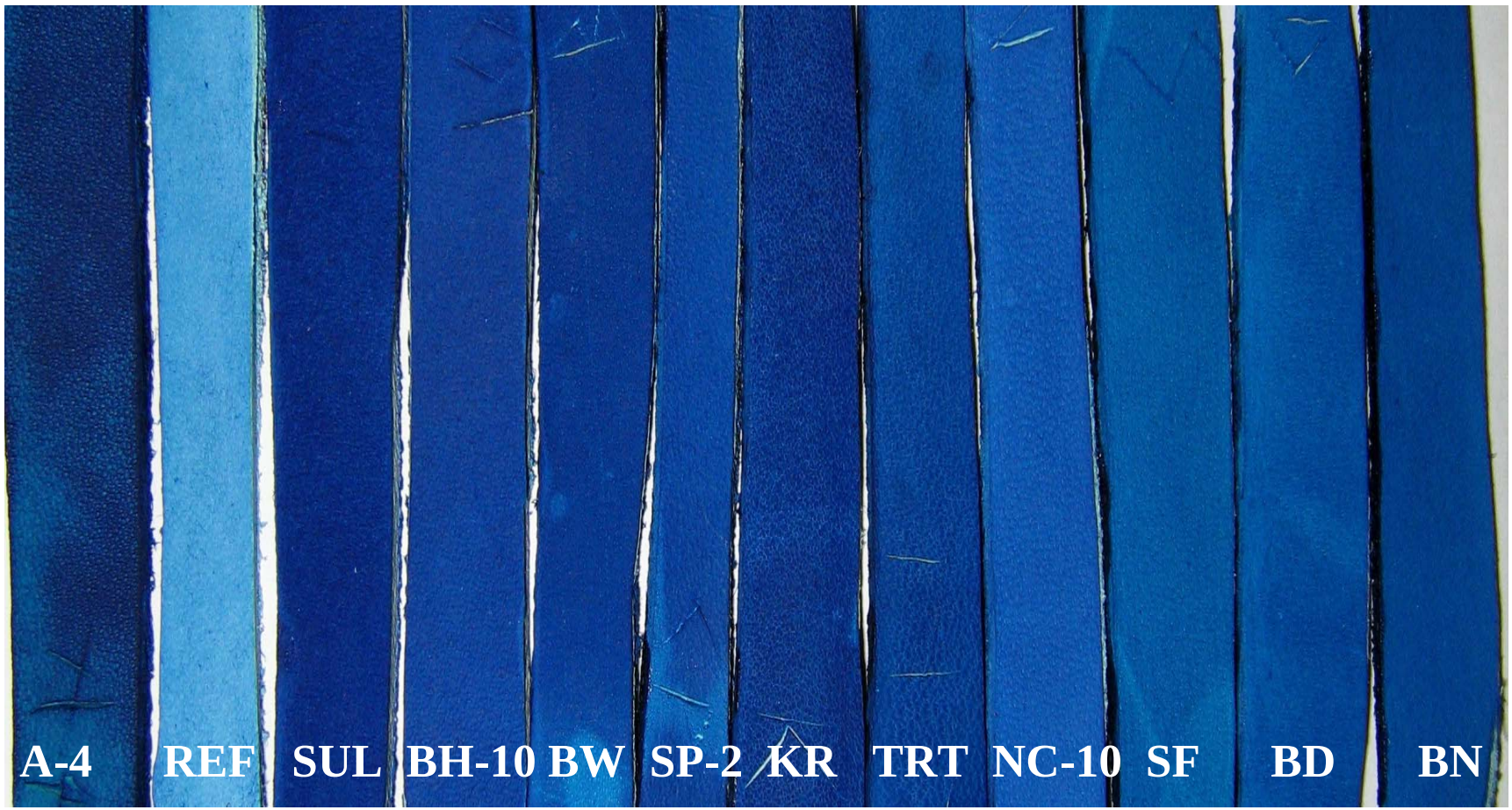
-Secar pinzadas, con aire a 45ºC

-Acondicionar y ABLANDAR

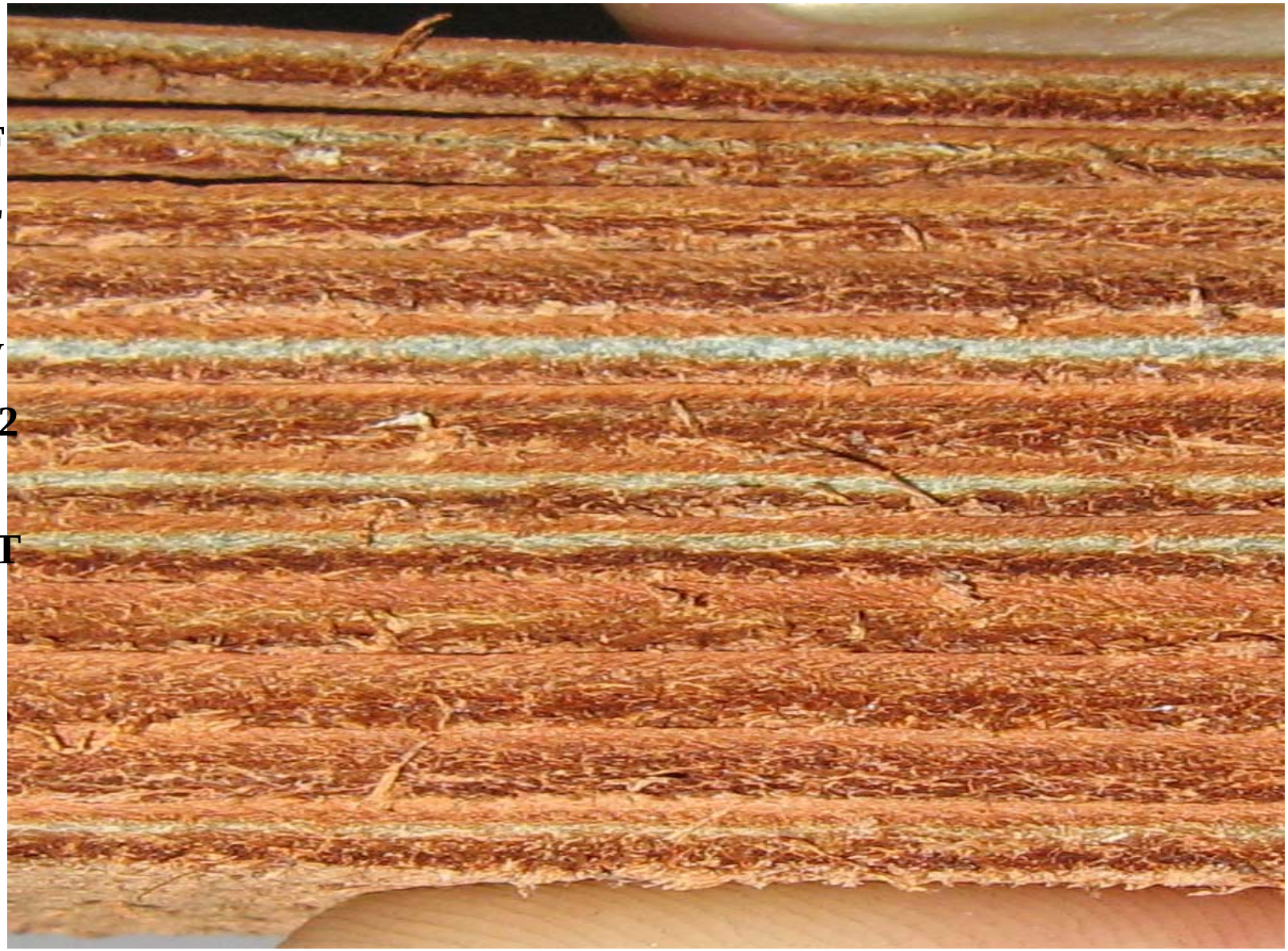
PENETRACIÓN PARTE ANIÓNICA

SINTETICO	LADO FLOR (%)	LADO CARNE (%)	PENETRACIÓN TOTAL (%)	AZUL (L*)
BN	**11**	**30**	**41**	**34,5**
BD	**18**	**30**	**48**	**38,1**
SF	**16**	**75**	**91**	**37,4**
NC-10	**16**	**70**	**86**	**35,7**
TRT	**10**	**20**	**30**	**31,5**
KR	**11**	**33**	**44**	**28,0**
SP-2	**15**	**35**	**50**	**27,9**
BW	**20**	**40**	**60**	**32,2**
BH-10	**8**	**16**	**24**	**37,0**
SUL	**5**	**15**	**20**	**30,1**
REF				**53,9**
A-4	**15**	**85**	**100**	**29,9**

DISTRIBUCIÓN PARTE ANIÓNICA



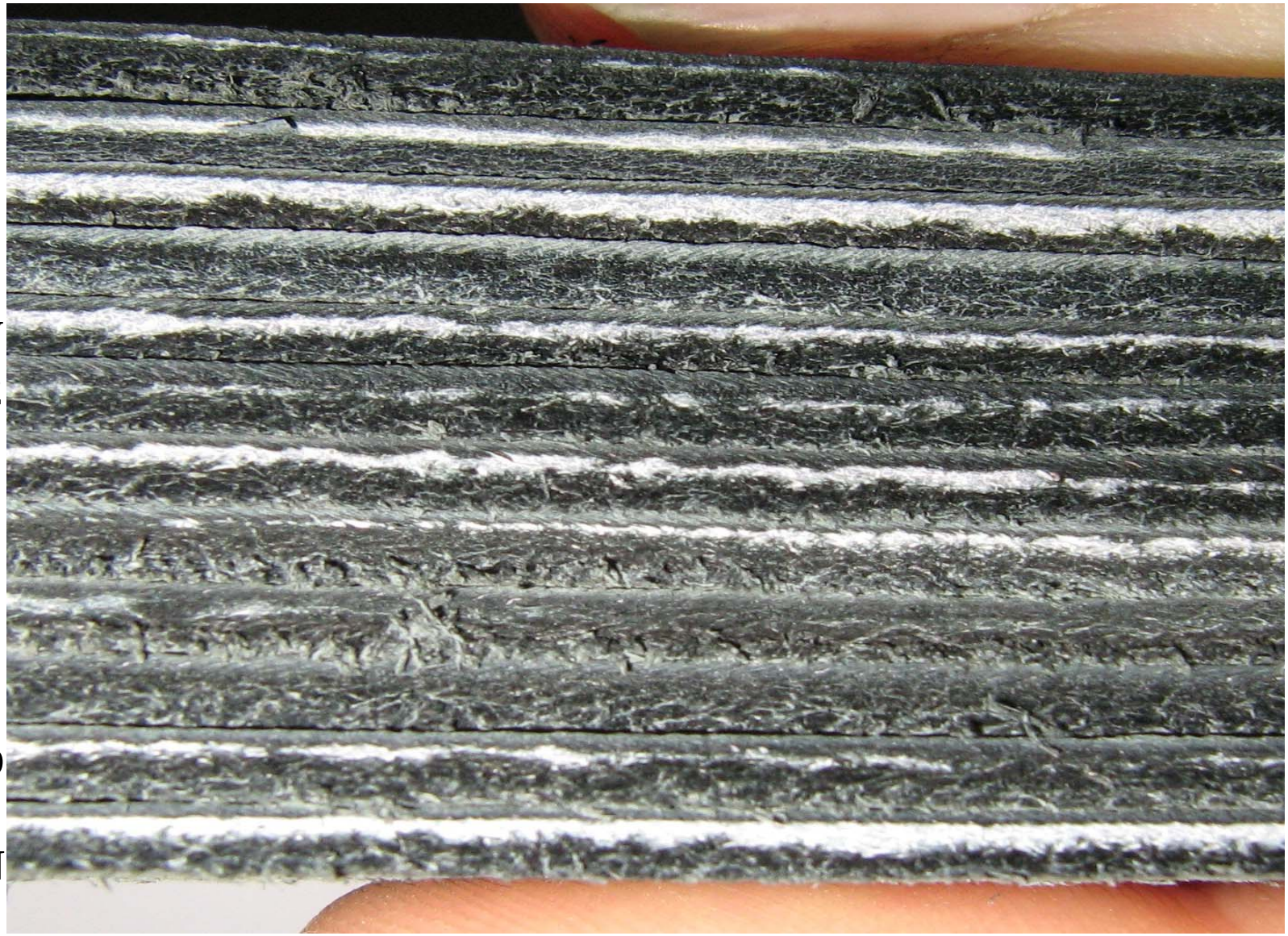
PENETRACIÓN ACID BROWN -83 (PM=557)



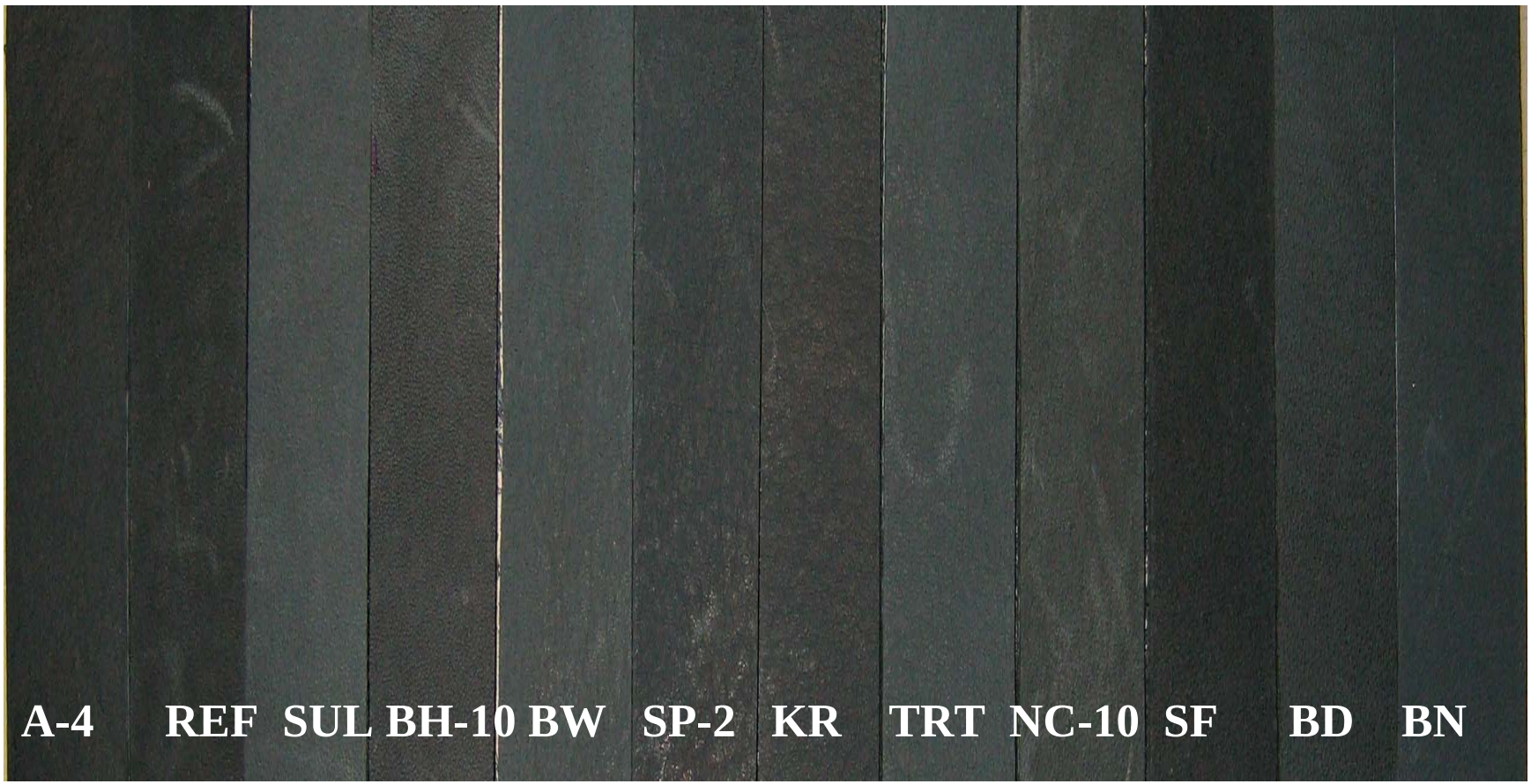
DISTRIBUCIÓ ACID BROWN 83

SINTÉTICO	FLOR (%)	CARNE (%)	TOTAL (%)	FACTOR	COLOR (L*)
BN	21	60	81	1,97	57,2
BD	30	70	100	2,08	55,3
SF	30	70	100	1,09	53,7
NC-10	30	60	90	1,04	49,7
TRT	25	42	67	2,20	49,9
KR	25	40	65	1,40	54,5
SP-2	27	50	77	1,54	60,1
BW	20	40	60	1,00	53,4
BH-10	30	70	100	4,16	54,8
SUL	30	60	90	4,50	57,2
REF	23	40	63		41,1
A-4	15	85	100	1,00	48,5

PENETRACIÓN ACID BLACK-210 (PM=861)



COLOR ACID BLACK-210



SINTÉTICO	FLOR	CARNE	TOTAL	FACTOR	COLOR (L*)
BN	5	60	65	1,58	36,0
BD	10	80	90	1,87	34,5
SF	30	70	100	1,09	28,5
NC-10	30	60	90	1,04	34,3
TRT	8	72	80	2,60	35,0
KR	10	50	60	1,36	30,5
SP-2	20	80	100	1,80	30,4
BW	15	60	75	1,25	34,7
BH-10	20	80	100	4,10	32,2
SUL	5	40	45	2,25	35,0
REF	10	50	60		28,1
A-4	30	68	98	0,98	28,3

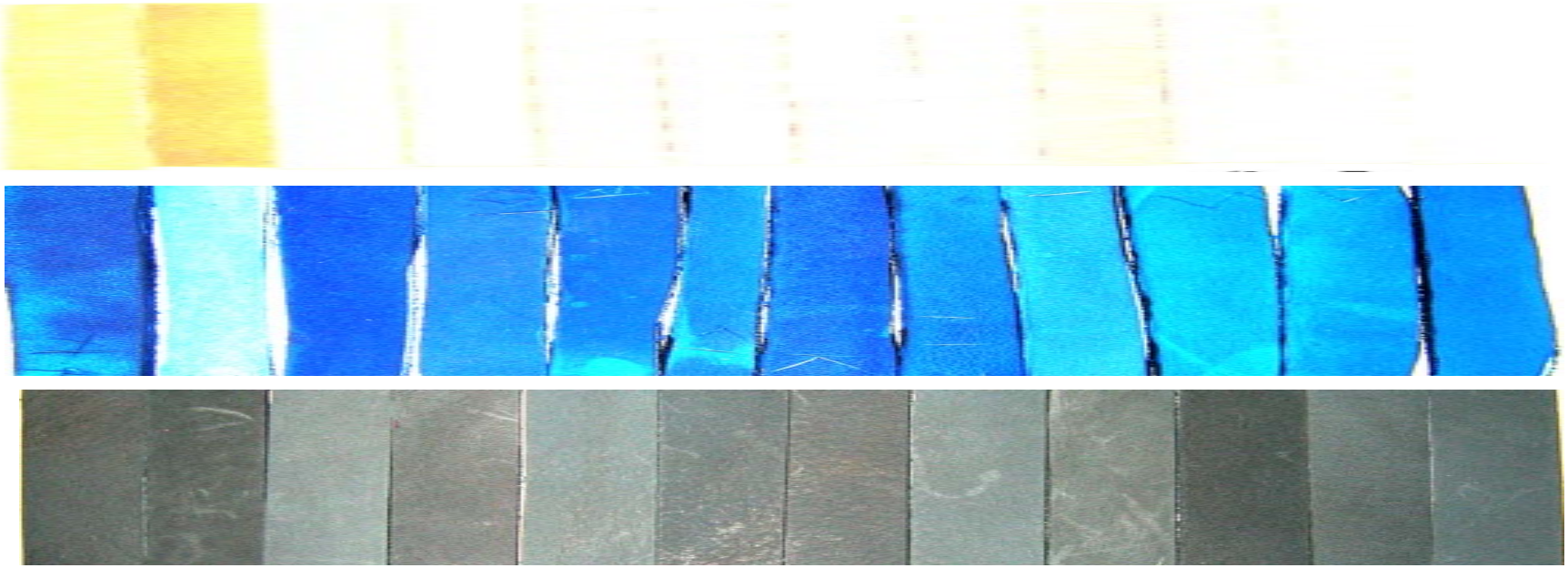
Factor de Penetarción BAJO:
Igual Penetración aniónica y de colorante:
TOTAL (A-4;SF)

PARCIAL (BW)

Factores de Penetración ALTOS,corresponden Sinteticos con penetración de colorantes mayor De la esperada (BH-10)

PARTE CENTRAL MÁS INTENSA

A-4 REF SUL BH-10 BW SP-2 KR TRT NC-10 SF BD BN



1-La Referencia es la de mayor Intensidad de Color y mínima de anionicidad.

2-A-4,es el sintético con alta Intensidad de Color y alta de anionicidad.

3-SUL,tiene baja Intensidad de Color y alta anionicidad.

CONCLUSIONES

1º-Si la penetración de la PARTE ANIÓNICA es total la penetración de los colorantes también lo será.

2º-Puede suceder que la penetración de la PARTE ANIONICA ,no sea total,pero si la del colorante, dependiendo del peso molecular del colorante y del grado de condensación del sintético.

3º-La estructura del sintético A-4,permite obtener una máxima PENETRACIÓN del colorante y de INTENSIDAD de color.

PARTE III.PROPIEDADES FÍSICAS Y ORGANOLEPTICAS.

METODO OPERARORIO

11 CUEROS EN W.B.(1,8m.m.)

Divididos en dos lados simetricos

Mitades Izquierdas proceso estandar SIN SINTÉTICO

Mitades Derechas proceso estandar CON SINTÉTICO) (5% m.a.)

PROCESO ESTANDAR

LAVADO

200% Agua a 30º C

0,2% Ácido oxálico

0,2% Tensioactivo.....Rodar 30 min. Vaciar baño

RECURTICIÓN

150% Agua a 35º C

5% Sal de Cromo 33º Sch.....Rodar 30 min

1,5% Formiato sódico.....Rodar 60 min.....pH=3,9

Vaciar baño y Lavar 10 min

NEUTRALIZACIÓN

100% Agua a 30ºC

2% Formiato sódico.....Rodar 15 min

1% Bicarbonato sódico.....Rodar 60min..pH=5,5

Vaciar baño y lavar 10 min.

TINTURA-ENGRASE

50% Agua a 30º C

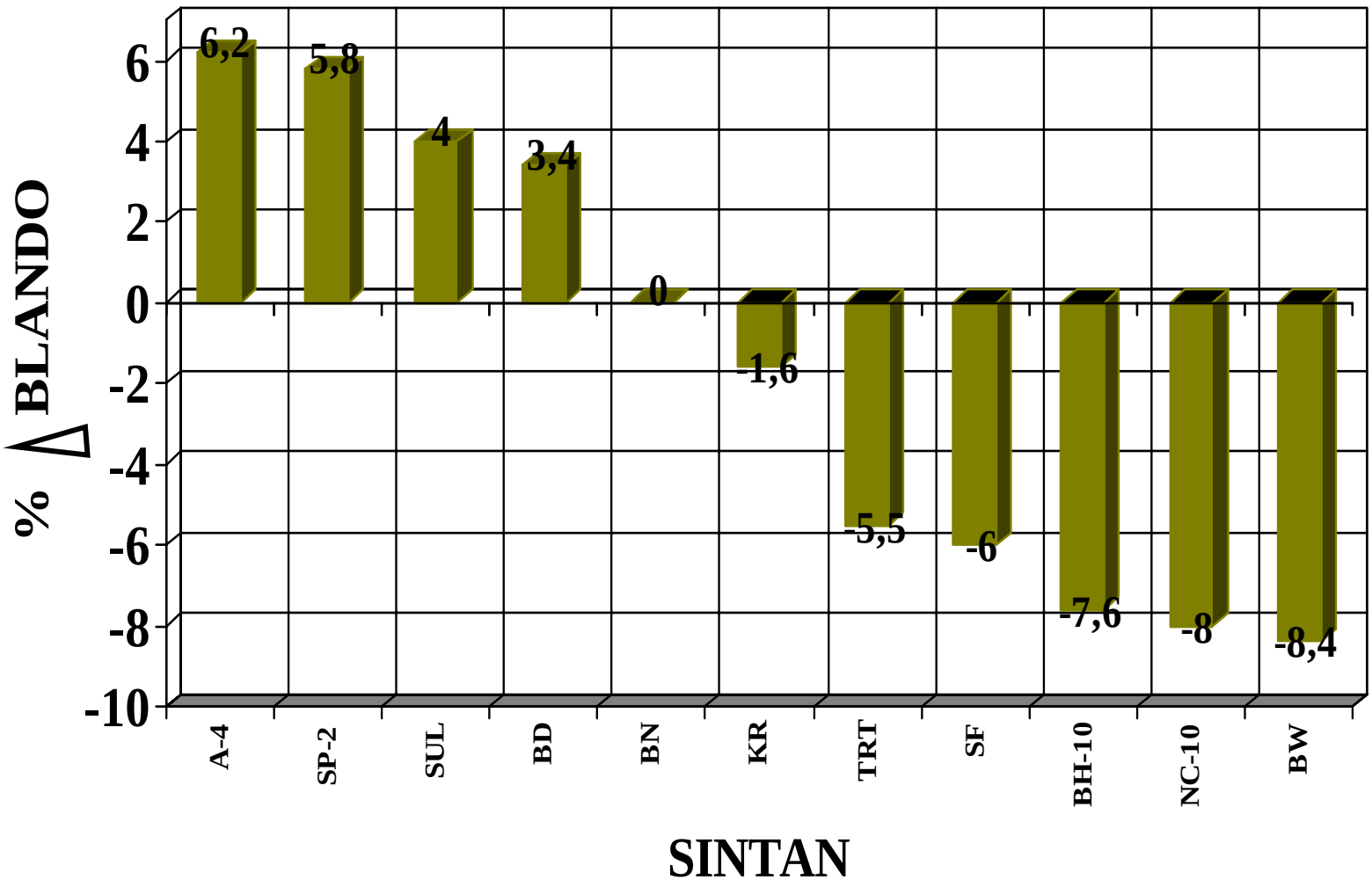
REFERENCIA (Lado Izquierdo).....Rodar 15 min

5% SINTÉTICO (Lado Derecho).....Rodar 15 min

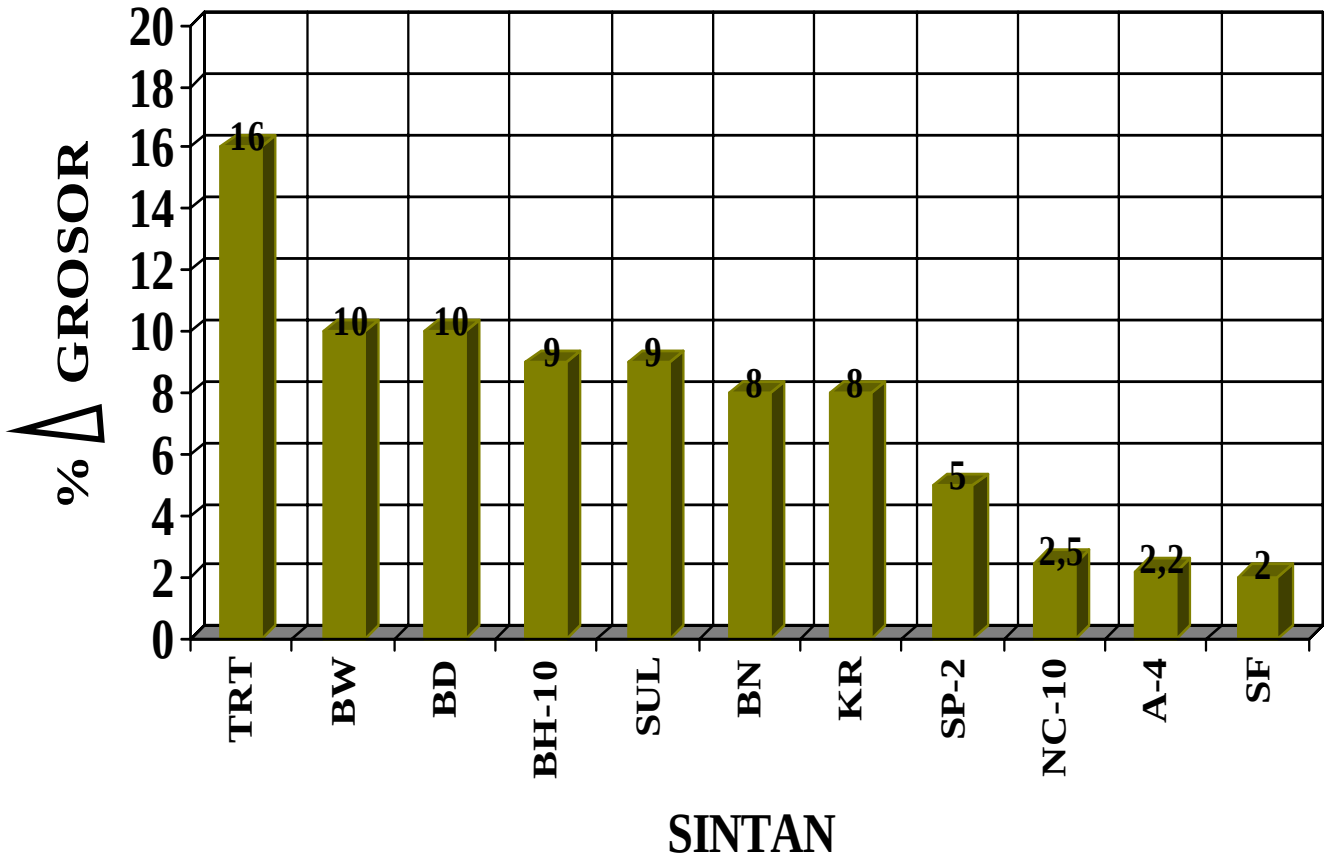
10% Engrase sintético.....Rodar 60 min

2% Ácido fórmico.....Rodar 60 min.....pH=3,7.Vaciar y lavar.

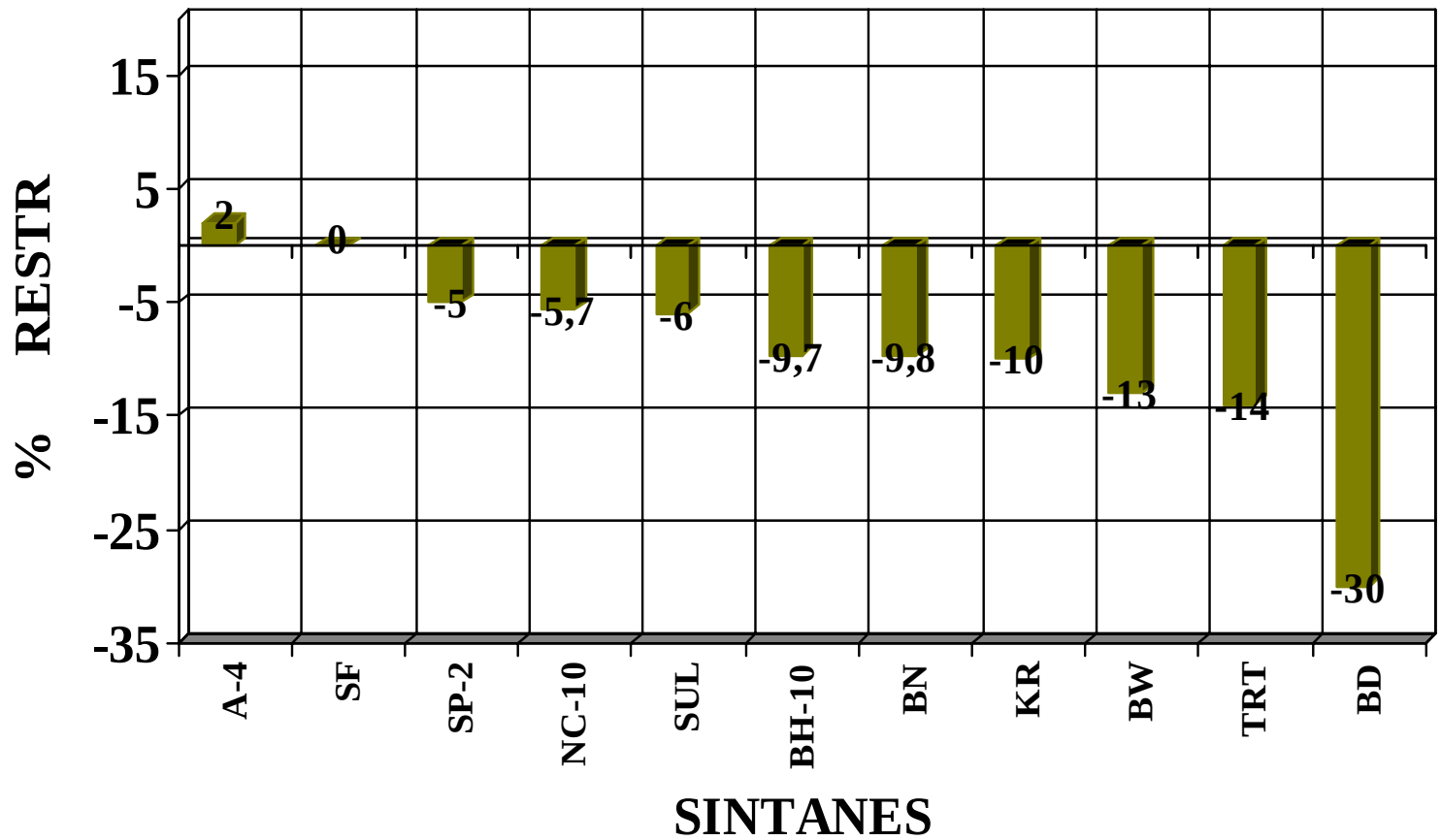
BLANDO


% Δ BLANDO
6
4
2
0
-2
-4
-6
-8
-10
6,2
5,8
4
3,4
0
-1,6
-5,5
-6
-7,6
-8
-8,4
A-4
SP-2
SUL
BD
BN
KR
TRT
SF
BH-10
NC-10
BW
SINTAN

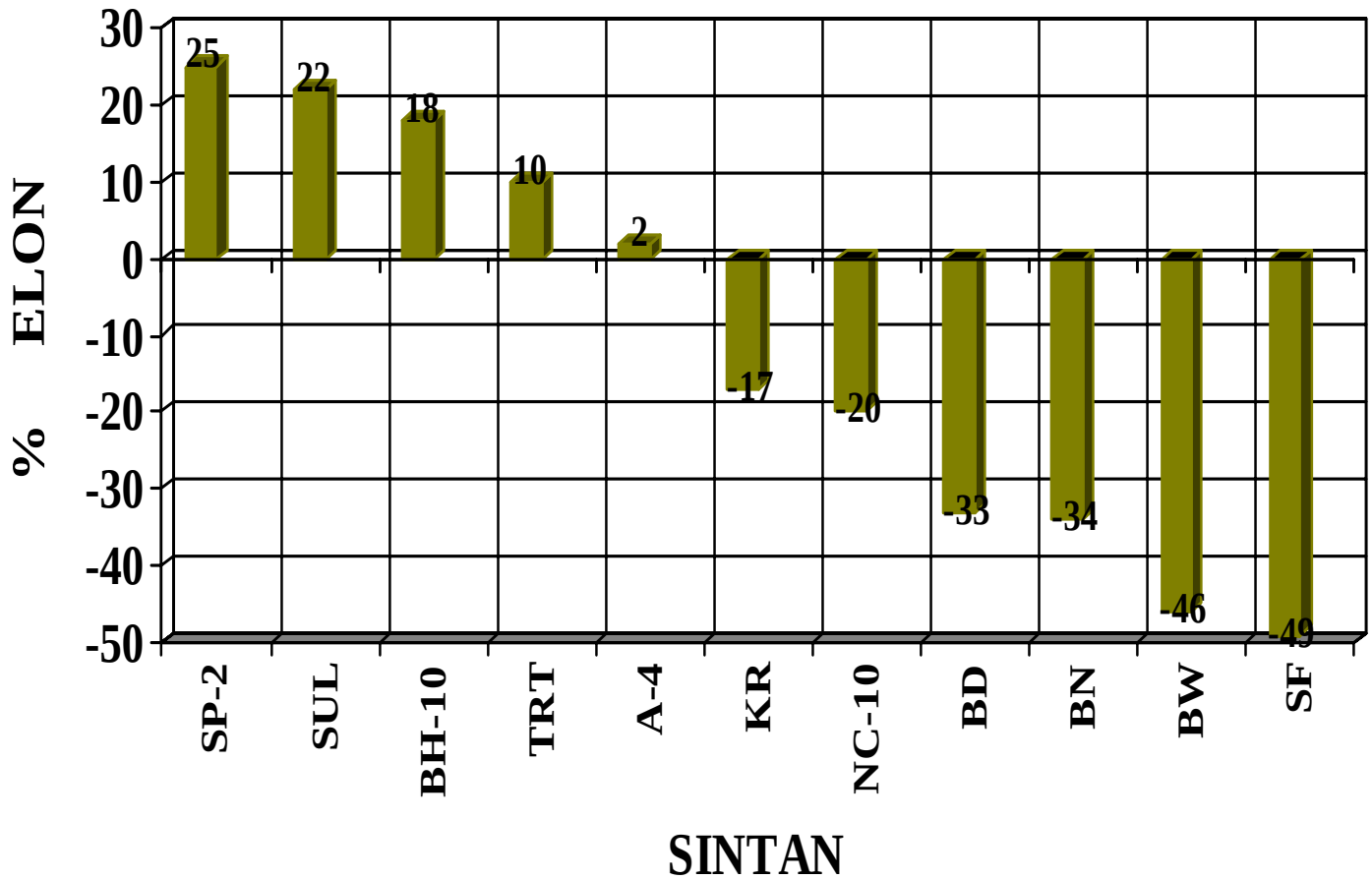
GROSOR


% Δ GROSOR
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
16
10
10
9
9
8
8
5
2,5
2,2
2
TRT
BW
BD
BH-10
SUL
BN
KR
SP-2
NC-10
A-4
SF
SINTAN

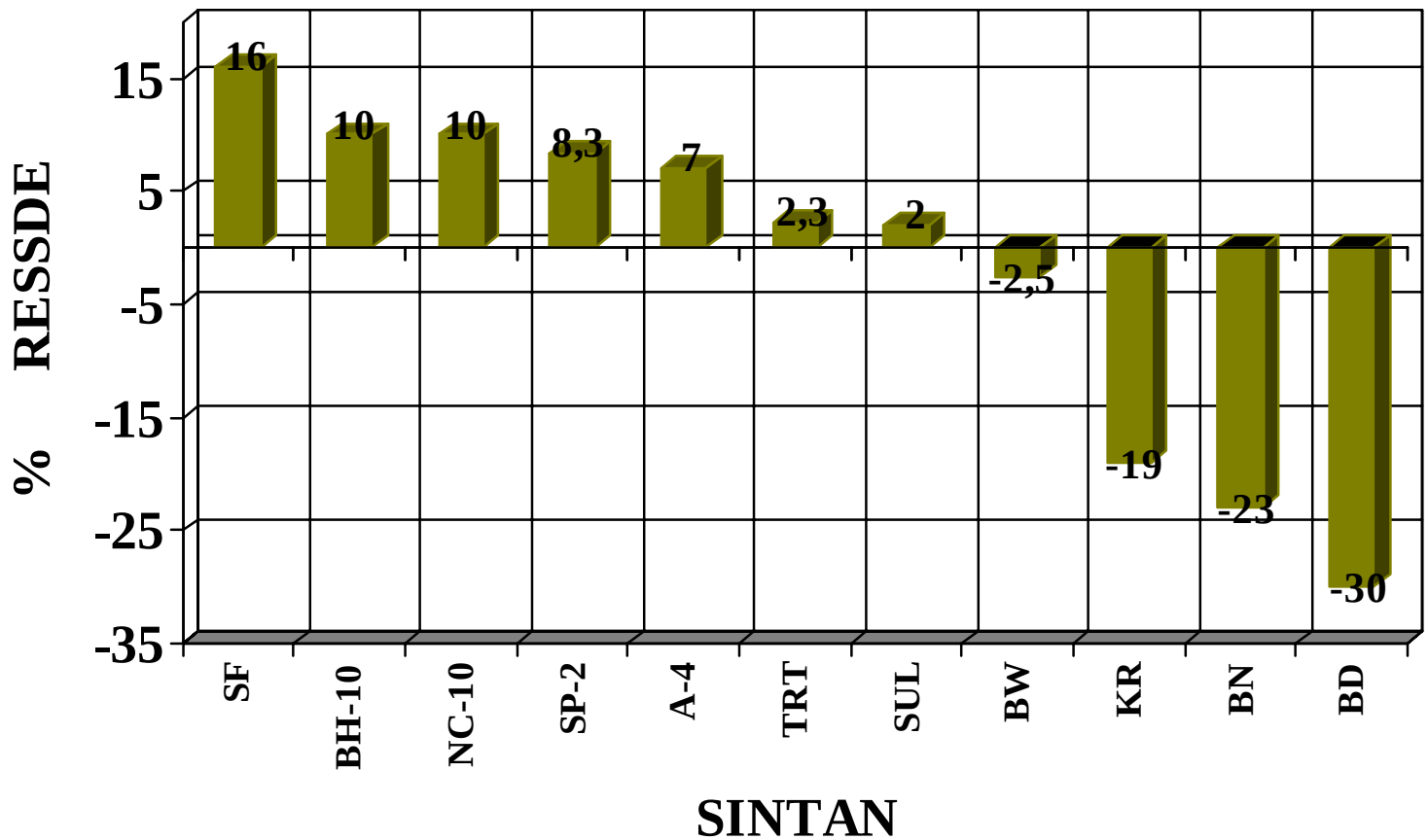
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (VALOR MEDIO)



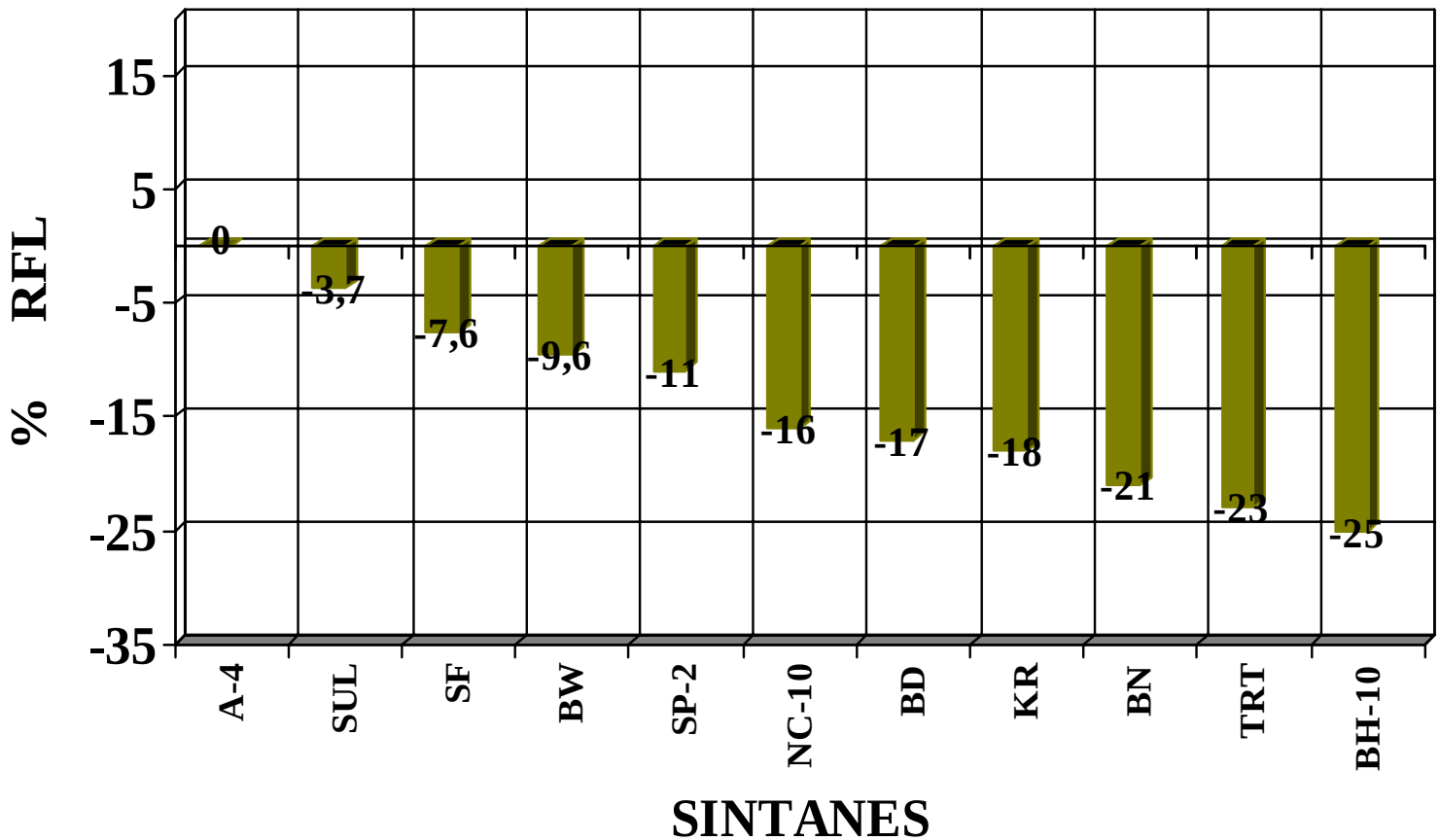
ELONGACIÓN (VALOR MEDIO)



RESISTENCIA AL DESGARRO (VALOR MEDIO)



ROTUTRA DE FLOR



CONCLUSIONES

1-Los sintéticos de molécula pequeña y buena penetración (A-4;SF)y fenólicos de grados de condensación bajo-medio, (NC-10;SP-2),son los que aportan un Mayor grado de Blando y menor Grosor.

2-Estos mismos sintéticos,son los que tienen mejores Resistencias a la tracción y desgarro.

3º-En el resto de las propiedades no hay una relación definida con las caracteristicas químicas del sintético.

PARTE IV.PIEL PIQUELADA

INTRODUCIÓN

APLICACIÓN DE SINTÉTICOS

-Artículos libres de CROMO,especialmente tapicería automotriz y curticiones VEGETALES.

CONDICIONES APLICATIVAS

-En general se parte de piel piquelada , pero también se puede partir de piel en tripa y/o neutralizada.

FIJACIÓN DEL SINTÁN

-Los grupos reactivos comunes a todos los sintéticos son cargas aniónicas (SO_3^-).

-Cuando la piel se encuentra piquelada, tiene un pH ácido y activados los grupos amínicos reactivos (NH_3^+).

-Los enlaces principales serán de tipo salino; pero existe la posibilidad de otros enlaces covalentes, dependiendo de la estructura del sintético.

PROCESOS APLICADOS

Substrato: Piel vacuna piquelada (pH=3), rebajada a 2 m.m.

Trozos de 20 x 15 cms.

Dosis sobre peso piquel + 50%

PROCESO Nº 1

150% Agua a 30º C y 6º Be (ajustar pH=3)

10% SINTÉTICO (m.a.).....Rodar 180 min.

PROCESO Nº 2

150% Agua a 30º C y 6º Be (ajustar a pH=3)

2% Formiato sódico.....Rodar 30 min.

1% Bicarbonato sódico.....Rodar 60 min.pH=6,5; corte unifor.

10% SINTÉTICO(m.a.).....Rodar 180 min.

Control de pH final

OPERACIONES MECÁNICAS

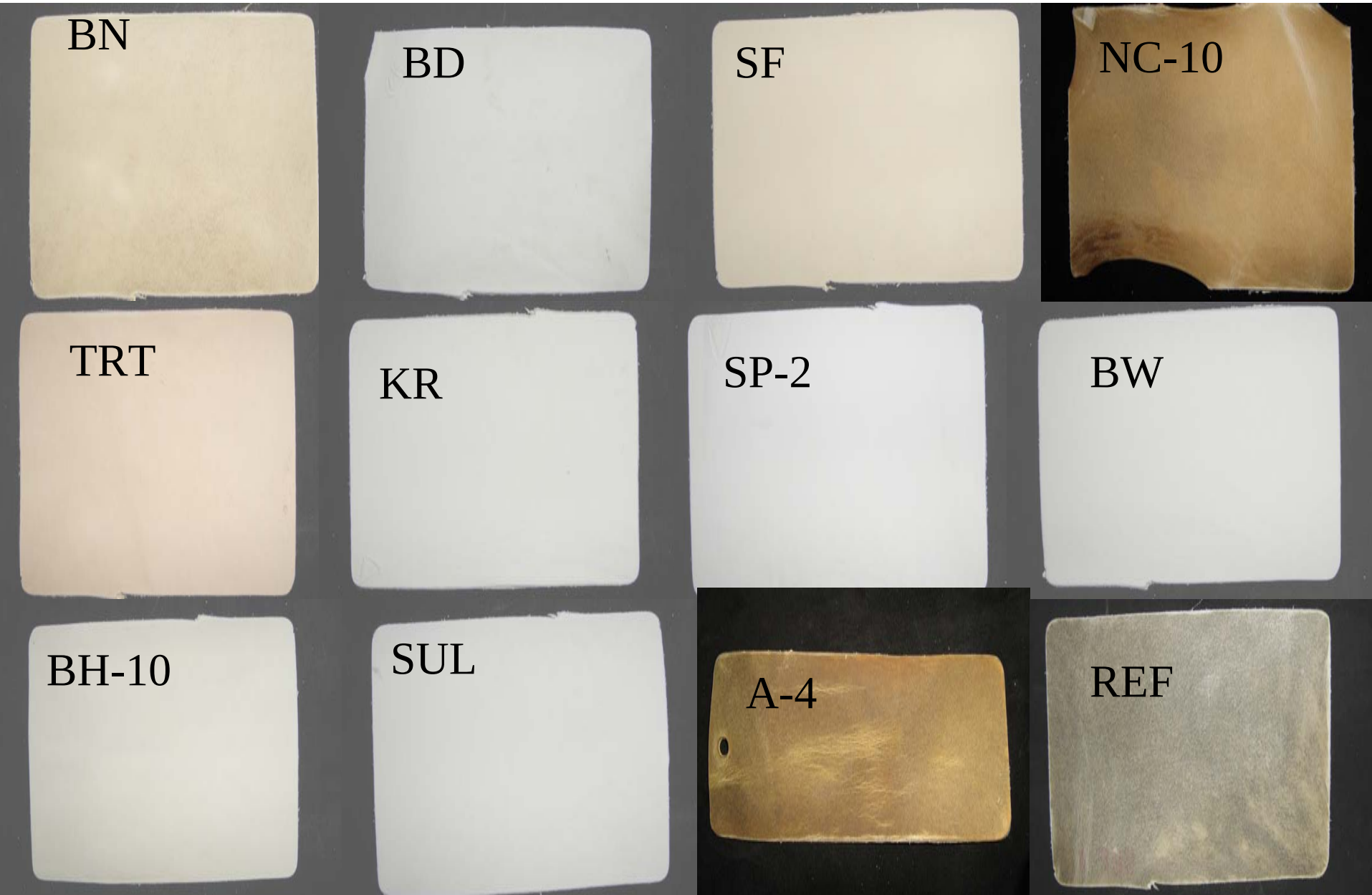
-Reposo en caballete durante 24 horas, separadas con plastico.

-Secar pinzadas con aire a 45º C

SINTÉTICO				PIEL PIQUELADA (pH=3)				PIEL DESPIQUELADA (pH=7)			
Nombre	pH (10%)	Grado Conde.	Naturaleza	Tc ºC	pH final	BLANCO L*	b*	Tc º C	pH final	BLANCO L*	b*
BN	6,5	MEDIO	Fenól-Sulfónico	59	4,08	92,6	7,48	51	7,0	76,2 COR	20,4
BD	5,0	ALTO	Fenólico	75	3,55	95,3	3,90	58	5,5	91,6	8,01
SF	4,5	MEDIO	Naftalen-Sulfóna	69	3,38	82,9	13,1	58	5,4	86,0	15,3
NC-10	4,5	BAJO	Fenólico	60	3,86	94,0	5,08	57	5,1	64,8	21,0
TRT	5,0	ALTO	Fenól-Protéico	68	3,85	90,8	5,40	63	5,9	77,8	15,8
KR	3,0	MEDIO	Fenól-Sulfóna	62	3,27	93,6	7,23	60	4,3	93,6	7,7
SP-2	3,5	ALTO	Naftalen-Sulfóna	74	3,44	94,2	5,43	70	4,7	93,3	6,2
BW	3,0	ALTO	Fenólico	75	3,16	95,0	5,13	71	4,6	91,9	8,3
BH-10	3,5	MEDIO	Fenól- Polímero	75	3,27	94,8	5,26	59	4,7	87,9	12,4
SUL	4,0	ALTO	Di-hidroxi-difenil sulfóna	76	3,60	95,0	4,5	72	4,9	93,4	6,5
A-4	6,0	BAJO	Naftalen-Sulfónico	61	3,36	86,2	14,9	60	7,0	41,7 COR	7,0
REF				52	3,16	93,9	3,85	45	7,1	60,1 COR	19,1

PIEL PIQUELADA

PIEL DESPIQUELADA



SOLIDEZ A LA LUZ EN LAS PIELES PIQUELADAS (XENON-1.500 WAT 280 nm72 horas, 40ºC, 30% HR)

SINTETICO	△ E* (Dif. Color)	Escala grises (0-5)
BN	20,4	2
BD	17,8	2
SF	16,5	2
NC-10	7,2	3-4
TRT	10,9	3
KR	18,9	2
SP-2	21,6	2
BW	17,6	2
BH-10	14,4	2-3
SUL	15,5	2-3
A-4	11,3	3 (1)
REF.	1,9	5

SOLIDECES A LA LUZ (Lampara de Xenon 1.500 W 40ºC 72 horas)

CONCLUSIONES

El comportamiento del sintético depende de:

1º-NATURALEZA

Di-hidroxidifenil sulfona da Temperaturas de contracción altas y también altos Grados de Blanco.

2º- pH

Los sintéticos con pH bajos y grado de Condensación alto, se fijan en la piel de una manera más parecida tanto en piel piquelada como despiquelada y como consecuencia, tienen un Comportamiento más uniforme en diferentes condiciones aplicativas.

3º-La SOLIDEZ A LA LUZ, está directamente relacionada con la naturaleza del sintético de manera que los compuestos naftalen-sulfónicos, tienen las más bajas solideces.