



# SCHWEIZISKA ANILINKOMPANIET

TEKNISK INFORMATION

HANTERING

## ANODAL WT-1 Flussig

Hantering av förbrukade Aluminium-Sanodal färgbud med oorganiska fällningsmedel och ANODAL WT-1 flussig.

Det beskrivna avfärgningsförfarandet baseras på kemisk färgämnesutfällning med järn-III eller aluminiumsalter och kationaktiv organisk polymer (Anodal WT-1 flussig) samt avskiljning genom sedimentation och/eller filtration.

### 1 UTFÄLLNINGSPRINCIP

De förbrukade infärgningsbaderna innehåller färgämnen som fälla ut enl. 3 olika förfaranden, för SANODAL färgämnen rekommenderas metod A:

#### A Järn-III-klorid/kalciumhydroxid

Färgämnet fälls ut genom tillsats av järn-III-klorid, neutralisering med kalciumhydroxid och slutligen tillsats av Anodal WT-1 flussig.

#### B Järn-III-klorid/förbrukad betlut

För neutralisation används förbrukad betlut istället för kalciumhydroxid.

#### C Förbrukad betlut/förbrukad anodiseringssyra.

Färgen fälls ut genom tillsats av förbrukad betlut, neutralisering med förbrukad anodiseringssyra och slutligen tillsats av Anodal WT-1 flussig.

Avskiljning sker vid alla tre förfaranden genom filtrering (sedimentering är även möjlig, tar dock längre tid, badet bör stå över natt).

### 2 KEMISK AVFÄRGNING - ARBETSFÖRLOPP

#### A Järn-III-klorid/kalciumhydroxid

Tillsätt järn-III-klorid och rör om, tills god fördelning är uppnådd.  
Neutralisera med kalciumhydroxid till pH 8-8,5 under intensiv omrörning.  
Kalciumhydroxiden behöver en viss tid för reaktion.  
Tillsätt Anodal WT-1 flussig under intensiv omrörning.

#### B Järn-III-klorid/förbrukad betlut

Tillsätt järn-III-klorid och rör om tills god fördelning.  
Neutralisera med förbrukad betlut till pH 8-8,5 under omrörning.  
Tillsätt Anodal WT-1 flussig under intensiv omrörning.

#### C Förbrukad betlut/förbrukad anodiseringssyra.

Tillsätt förbrukad betlut och rör om, tills god fördelning.  
Neutralisera med förbrukad anodiseringssyra till pH 8-8,5 under omrörning.  
Tillsätt Anodal WT-1 flussig under intensiv omrörning.

#### ANMÄRKNING

Vid alla tre förfaranden sker avskiljning genom filtrering efter ca 1 timma.  
(Sedimentering möjlig nästa dag)

## 3

### KEMIKALIER

#### 3.1 Järn-III-klorid

Järn-III-klorid (Ferriklorid) vattenfri.  
FeCl<sub>3</sub>, MG:162, Fe-halt: 34,6%.

Järn-III-klorid, kristalliserad,  
FeCl<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O, MG: 270, FeCl<sub>3</sub>-halt: 60%

Järn-III-klorid, vattenlösning 40%  
FeCl<sub>3</sub>-halt: 40%, Fe-halt: 13,8%

Ferriklorid kan med fördel användas som koncentrerad vattenlösning med en FeCl<sub>3</sub>-halt av ca 40%. Den starkt sura lösningen angriper bruksmetaller, behållaren måste därför bestå av syrafast material. Använd skyddsglasögon och gummihandskar vid hantering av de koncentrerade produkterna. Ansättning sker genom tillsats av ferriklorid i vatten, varvid värmeutveckling sker vid användning av vattenfri vara.

#### 3.2 Kalciumhydroxid/kalciumoxid.

Kalciumhydroxid, (kalkhydrat, släckt kalk),  
Ca (OH)<sub>2</sub>, MG: 74

Kalciumoxid, (bränd kalk),  
CaO, MG: 56, halt beräknad på Ca (OH)<sub>2</sub>: ca 132%

Kalciumhydroxid/oxid används med fördel som kalkmjölk med en Ca(OH)<sub>2</sub>-halt av ca 25%. Framställningen sker genom uppslammning i vatten, varvid bör beaktas stark värmeutveckling vid användningen av kalciumoxid. Använd skyddsglasögon och gummihandskar vid hanteringen.

#### 3.3 Förbrukad betlut\*.

Aluminiumhalt:	ca 160 g Al/l
Natriumhydroxidhalt:	ca 90 g NaOH/l
Täthet:	ca 1,44 g/ml

#### 3.4 Förbrukad anodiseringsyra\*.

Aluminiumhalt:	ca 15 g Al/l
Svavelsyrahalt:	ca 190 g H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> /l
Täthet:	ca 1,18 g/ml

\*De angivna värdena motsvarar våra testförhållanden och kan variera från fall till fall.

### 3.5 Anodal WT-1 Flussig

**Anodal WT-1** flussig fungerar som organisk koagulant.  
**Anodal WT-1** flussig är en högverksam kationaktiv polymer, som möjliggör en praktisk taget fullständig avfärgning av Aluminium-Sanodal bad. Dessutom sker en stark reduktion av ferriklorid-tillsatsen (över 50%). Detta reducerar den uppstående slammängden motsvarande.

## 4

### UTFÄLLNING

Tillsatsen av fällningsprodukterna sker genom oavbruten omrörning per hand, med hjälp av tryckluft eller med rörverk. Behandlingen kan ske direkt i färgbadet eller i annan syrabeständig behållare.

## 5

### NEUTRALISERING

Neutraliseringen ger en fullständig utfällning av metallerna som hydroxider.  
Färgämnen faller därvid ut som svårslösliga salter resp. Adsorberas fysiskt från hydroxidslam.  
Optimalt pH-värde för fällning ligger vid 8-8,5. pH-värden under 6 och över 9 höjer lösliga rester betydligt.  
Tillsats av neutraliseringskemikalier skall ske under ständig omrörning för hand, med tryckluft eller med rörverk.

## 6 KOAGULERING

Efter neutralisering koaguleras och fälls färgämnet ut med **Anodal WT-1** flussig.

Tillsatsen av **Anodal WT-1** flussig sker under ständig intensiv omrörning för hand, med tryckluft eller rörverk.

## 7 AVSKILJNING AV FASTA RESTER

Olösta ämnen måste avskiljas från neutraliseringsblandningen enl. lokala föreskrifter för avloppsvatten. Detta sker antingen genom direktfiltrering eller genom sedimentering efter blandning med annat avloppsvatten i egen reningsanläggning.

### 7.1 Filtrering

Bäst lämpade är pressfilter. Silbandpressar eller centrifuger ger sämre värden. Vid direktfiltrering pumpas neutraliseringsblandningen oförtunnad i filterpressen.

### 7.2 Sedimentering

Sedimentering av neutraliseringsblandningen är avslutad efter ca 16 tim.

## 8 OMHÄNDERTAGANDE AV AVFALLET

Från pressfiltret avleds filtratet på lämpligt sätt via avloppsreningsanläggning. Filterresterna slutlagras som fast slam i en depå tillåten för metallhydroxidslam.

## 9 INSATSMÄNGDER

För att hitta optimal dosering av fällningsmedlen rekommenderas test med ett badprov. Detta är lämpligt, framförallt när man inte känner till färgämneskoncentrationen.

Tabellen under punkt 10 gäller som riktlinje.

Överdoserings bör undvikas, på grund av sekundärbelastning på avloppsvatten och av ekonomiska skäl.

För bestämning av dosering använder man ett badprov, t.ex. 100 ml, tillsätter Ferriklorid enl. tabell punkt 10, neutraliserar till pH 8-8,5 med kalkmjölk 25% (notera mängderna), tillsätter **Anodal WT-1** (tabell 10) och låter lösningen stå ca 1 tim.

Restfärg i filtratet jämförs visuellt med en standardlösning eller bestäms spektrofotometriskt.

Är halten restfärg för hög, höjs doseringen med 10% och testet upprepas.

## 10 RESTKONCENTRATION I FÄRGBADET

Färgbaden skall vara så långt avfärgade att de inte förorsakar någon anfärgning i det kommunala avloppsvattnet.

Det färdigavfärgade badet håller ett pH-värde på  $7 \pm 1$ .

Restmängd av färgämne resp. tungmetaller anges i följande tabeller.

Insatsmängder av utfällningskemikalier anges i samma tabeller.

## 10.1 Tabell 1

Utfällningsförfarande A (järn-III-klorid/kalciumhydroxid)

	Konc Färgbad	ml FeCl <sub>3</sub> 40%/g färgämne	ml ANODAL WT-1/g färgämne	Restfärg i filtrat	Resthalt tungmetall i filtrat	Färgämnes- reduktion i %
Aluminium/ Sanodal	g/l			mg/l	mg/l	
Fast Gold L	3	5,0	1,5	- 16	Cu-0,5	- 99,4
Orange G	3	5,0	1,2	- 2	Cr-0,07	> 99,9
Orange RL	3	4,0	1,0	- 9	-	- 99,7
Golden Orange RLW	3	5,0	1,5	- 9	-	- 99,7
Fiery ML	5	3,5	0,7	- 2	Cr-0,05	> 99,9
Red GLW	4	5,0	1,3	< 0,2	-	> 99,99
Red RLW	2	3,5	0,3	< 1	-	> 99,9
Bordeaux RL	5	3,5	0,9	< 1	Cr <0,05	> 99,9
Violett CLW	3	4,0	1,2	- 2	Cu <0,05	> 99,9
Green LWN	1	5,0	1,3	- 1,5	Cr-0,07	- 99,8
Bronze G	1	3,5	0,8	< 0,2	Fe-0,2	> 99,9
Bronze 2LW	1	5,0	1,5	< 0,5	Cr <0,05	> 99,9
Fast BronzeL	0,6	4,5	0,8	- 5	Cu-0,07	- 99,2
Brown R	3	5,0	1,3	- 2	-	> 99,9
Yellow Brown 2G	1	4,0	1,0	< 1	Cr <0,05	> 99,9
Olive Brown 2R	1	6,0	1,5	- 14	Ni-0,5	- 98,6
Grau NL Flussig	2	3,0	0,3	- 3	Cr <0,05	- 99,8
Black CRO	10	3,0	1,0	< 1	-	> 99,99
Deep Black HG	10	2,5	0,9	- 2	Cr-0,1	> 99,9
Yellow 3GL	3	5,0	2,5	- 65	-	- 97,8
Gold 4N	30	*	-	< 0,1	Fe <0,2	> 99,99
Red B3LW	5	5,0	1,1	< 1	Cu <0,2	> 99,9
Blue G	3	3,0	0,6	< 2	-	> 99,9
Blue 2LW	3	3,0	0,6	< 1	-	> 99,9
Turquoise PLW	5	-	1,7	< 1	Cu <0,2	> 99,9
Black GLPaste	30	1,6	0,5	- 5	Co <0,2	> 99,9
Black OA	10	4,0	0,8	- 3	-	> 99,9
Black 2LW	10	2,4	0,8	< 1	Cr <0,05	> 99,9
Deep Black H3LW Paste.	12	1,8	0,4	- 4	Cr <0,05	> 99,9
Deep Black MLW	10	2,4	0,8	< 1	Cr <0,05	> 99,9

- Järnhalten i filtratet ligger under 0,2 mg/l

\* Sanodal Gold 4N fälls ut med kalciumklorid. Insatsmängden är beroende av badets oxalhalt, men uppgår till minimum 0,7 g CaCl<sub>2</sub> / g färgämne.

Kalciumhydroxid-mängden är beroende av insatsmängd Järn-III-klorid och av pufferhalten i färgbadet. Den bestäms som följer:

2 ml FeCl<sub>3</sub> 40% ^ 1,9 ml (OH)<sub>2</sub> 25%.

**Tabell 2**

Utfällningsförfarande B (järn-III-klorid/förbrukad betlut)

	Konc Färgbud	ml FeCl <sub>3</sub> 40%/g färgämne	ml ANODAL WT-1/g färgämne	Restfärg i filtrat	Resthalt tungmetall i filtrat	Färgämnes- reduktion i %
Aluminium/ Sanodal	g/l			mg/l	mg/l	
Fast Gold L	3	5,0	1,5	- 7	Cu-0,2	- 99,8
Orange G	3	3,0	1,2	< 0,5	Cr <0,05	> 99,9
Orange RL	3	4,0	1,0	- 7	-	- 99,8
Golden Orange RLW	3	5,0	1,5	- 5	-	- 99,8
Fiery ML	5	3,5	0,7	- 1	Cr <0,05	> 99,9
Red GLW	4	5,0	1,3	< 0,2	-	> 99,99
Red RLW	2	3,5	0,3	< 0,1	-	> 99,9
Bordeaux RL	5	3,5	0,9	< 0,5	Cr <0,05	> 99,99
Violett CLW	3	3,0	0,8	< 1	Cu <0,05	> 99,9
Green LWN	1	5,0	1,3	- 1,0	Cr <0,07	- 99,8
Bronze G	1	3,5	0,8	< 0,2	Fe-0,05	> 99,9
Bronze 2LW	1	5,0	1,5	- 1	Cr <0,05	> 99,9
Fast Bronze L	0,6	4,5	0,8	- 4	Cu-0,06	- 99,3
Brown R	3	5,0	1,3	- 2	-	> 99,9
Yellow Brown 2G	1	4,0	1,0	< 0,5	Cr <0,05	> 99,9
Olive Brown 2R	1	6,0	1,5	< 0,5	Ni <0,1	> 99,9
Grau NL Flussig	2	3,0	0,3	- 12	Cr -0,1	- 99,4
Black CRO	10	3,0	1,0	< 1	-	> 99,99
Deep Black HG	10	2,5	0,9	- 1,5	Cr-0,2	> 99,9
Yellow3GL	3	5,0	2,5	- 95	-	- 96,8
Gold 4N	30	*	-	<0,1	Fe <0,5	> 99,99
Red B3LW	5	5,0	1,1	< 1,5	Cu <0,2	> 99,9
Blue G	3	3,0	0,6	< 2	-	> 99,9
Blue 2LW	3	3,0	0,6	< 1	-	> 99,9
Turquoise PLW	5	-	1,7	< 1	Cu <0,2	> 99,9
Black GLPaste	30	1,6	0,5	- 60	Co <1,0	> 99,8
Black OA	10	4,0	0,8	- 400	-	- 96
Black 2LW	10	2,4	0,8	< 1	Cr <0,05	> 99,9
Deep Black H3LW Paste	12	1,8	0,4	- 110	Cr -1,2	- 99
Deep Balck MLW	10	2,4	0,8	< 1	Cr <0,05	> 99,9

\* Sanodal Gold 4N fälls ut med kalciumklorid. Insatsmängden är beroende av badets oxalhalt, men uppgår till minimum 0,7 g CaCl<sub>2</sub> / g färgämne.

- Järnhalten i filtratet ligger under 0,2 mg/l

-Aluminiumhalten i filtraten ligger under 3 mg/l (undantag: Sanodal Gold 4N; 20 mg/l)

-Kalciumhydroxid-mängden är beroende av insatsmängd Järn-III-klorid och av pufferhalten i färgbudet. Den bestäms som följer:

2 ml FeCl<sub>3</sub> 40% ^ 1,9 ml (OH)<sub>2</sub> 25%.

**Tabell 3**

Utfällningsförfarande C (förbrukad betlut/förbrukad anodiseringssyra)

	Konc Färgbud	ml FeCl <sub>3</sub> 40%/g färgämne	ml ANODAL WT-1/g färgämne	Restfärg i filtrat	Resthalt tungmetall i filtrat	Färgämnes- reduktion i %
Aluminium/ Sanodal	g/l			mg/l	mg/l	
Fast Gold L	3	5,0	3,0	- 10	Cu-0,2	- 99,7
Orange G	3	5,0	1,2	- 2	Cr-0,05	> 99,9
Orange RL	3	4,0	2,0	- 9	-	- 99,7
Golden Orange RLW	3	5,0	3,0	- 5	-	- 99,8
Fiery ML	5	4,0	1,3	- 4	Cr-0,05	> 99,9
Red GLW	4	5,0	2,5	- 1,5	-	> 99,99
Red RLW	2	4,0	0,4	< 1	-	> 99,9
Bordeaux RL	5	3,5	1,4	- 2	Cr <0,05	> 99,9
Violett CLW	3	6,0	2,3	- 3	Cu <0,05	- 99,9
Green LWN	1	5,0	2,5	< 1	Cr <0,05	- 99,9
Bronze G	1	3,5	0,8	< 0,2	Fe <0,05	> 99,9
Bronze 2LW	1	5,0	2,3	< 0,5	Cr <0,05	> 99,9
Fast Bronze L	0,6	4,5	1,5	- 5	Cu-0,1	- 99,2
Brown R	3	5,0	2,5	- 2	-	> 99,9
Yellow Brown 2G	1	4,0	1,4	< 1	Cr <0,05	> 99,9
Olive Brown 2R	1	6,0	3,0	< 0,2	Ni <0,1	> 99,9
Grau NL Flussig	2	3,0	0,5	- 320	Cr -2,6	- 84
Balck CRO	10	3,0	1,2	< 1	-	> 99,99
Deep Black HG	10	2,5	1,8	- 6	Cr-0,2	> 99,9
Yellow 3GL	3	5,0	5,0	- 25	-	- 99
Gold 4N	30	-	-	-	-	-
Red B3LW	5	5,0	2,3	- 80	Cu -5,5	- 98
Blue G	3	3,0	1,3	- 2	-	- 99,9
Blue 2LW	3	3,0	1,3	- 4,5	-	- 99,8
Turquoise PLW	5	-	-	-	-	-
Black GLPaste	30	1,6	0,9	- 30	Co <1,0	- 99,9
Black OA	10	4,0	1,5	- 3400	-	- 66
Black 2LW	10	2,4	1,1	< 1	Cr <0,05	> 99,9
Deep Black H3LW Paste.	12	1,8	0,7	- 70	Cr -1,0	- 99
Deep Black MLW	10	2,4	1,2	- 1,5	Cr <0,05	> 99,9

-Aluminiumhalten i filtraten ligger under 3,0 mg/l.

-Insatsmängd av anodiseringssyra är beroende av den tillsatta mängden betlut och dess NaOH/aluminiumhalt, av anodiseringssyrans H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/aluminiumhalt och av färgbudets pufferhalt. Den bestäms som följer:

1 ml betlut ^1,3 - 1,6 ml anodiseringssyra.

**Tabell 4**

Jämförelse av utfällningsförfarande

Aluminium/ Sanodal	Restfärg i filtrat mg/l Förfarande				Resthalt tungmetall i filtrat mg/l Förfarande		
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Fast Gold L	- 16	- 7	- 10	Cu	-0,4	- 0,2	-0,2
Orange G	- 2	< 0,5	- 2	Cr	-0,07	<0,05	-0,05
Orange RL	- 8	- 7	- 9	-	-	-	-
Golden Orange RLW	- 9	- 5	- 5	-	-	-	-
Fiery Red ML	- 2	- 1	- 4	Cr	-0,05	<0,05	-0,05
Red GLW	<0,2	<0,2	- 1,5	-	-	-	-
Red RLW	< 1	<0,1	< 1	-	-	-	-
Bordeaux RL	< 1	<0,5	- 2	Cr	<0,05	<0,05	<0,05
Violett CLW	- 2	< 1	- 3	Cu	<0,05	<0,05	<0,05
Green LWN	- 1,5	< 1	< 1	Cr	-0,07	<0,05	<0,05
Bronze G	<0,2	<0,2	<0,2	Fe	-0,2	<0,05	<0,05
Bronze 2LW	<0,5	- 1	<0,5	Cr	<0,05	<0,05	<0,05
Fast Bronze L	- 5	- 4	- 5	Cu	-0,07	-0,06	- 0,1
Brown R	- 2	- 2	- 2	-	-	-	-
Yellow Brown 2G	< 1	<0,5	< 1	Cr	<0,05	<0,05	<0,05
Olive Brown 2R	-14	<0,5	< 0,2	Ni	- 0,5	< 0,1	< 0,1
Grau NL Flussig	- 3	-12	-320	Cr	<0,05	-0,1	-2,6
Black CRO	< 1	< 1	< 1	-	-	-	-
Deep Black HG	- 2	- 3	- 6	Cr	-0,1	-0,2	-0,2
Yellow 3GL	-65	-95	-25	-	-	-	-
Gold 4N	<0,1	<0,1	-	Fe	<0,2	<0,5	-
Red B3LW	< 1	-1,5	-80	Cu	<0,2	<0,2	-5,5
Blue G	< 2	< 2	- 2	-	-	-	-
Blue 2LW	< 1	< 1	-4,5	-	-	-	-
Turquoise PLW	< 1	< 1	-	Cu	<0,2	<0,2	-
Black GLpaste	- 5	<60	-30	Co	<0,2	<1,0	<1,0
Black OA	- 3	-400	-3400	-	-	-	-
Black 2LW	< 1	< 1	< 1	Cr	<0,05	<0,05	<0,05
Deep Black H3LW Paste	- 4	-110	-70	Cr	<0,05	-1,2	<1,0
Deep Black MLW	<1	<1	-1,5	Cr	<0,05	<0,05	<0,05

Kloridhalt (C1-):

-Förfarande **A**: maximalt 1 % (Sanodal Gold 4N: 2%)-Förfarande **B**: maximalt 1 % (Sanodal Gold 4N: 2%)-Förfarande **C**: maximalt 0,2 %

**www.anilinkompaniet.se**

**SCHWEIZISKA ANILINKOMPANIET AB**

**Box 4006**

**151 04 SÖDERTÄLJE**

**TEL: 08-554 240 60 FAX: 08-554 240 69**