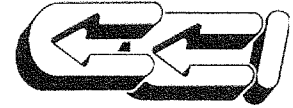


Anweisung Specification



Titel Title		Chemical Effect Head Loss Test Specification				
Anlage Project		Palo Verde NPP, Unit 1, 2, 3 ; USA				
Bauteil Assembly or Part		ECCS Suction Strainer				
Kunde Customer		Arizona Public Service Company (APS)				
Kundenbestell-Nr. Customer's order no.		500309153				
Auftragnehmer Contractor		CCI AG Switzerland				
Auftragnehmer Auftrags-Nr. Contractor's order no.		800456				
Grundlage Reference		CCI Test Specification Q.003.84.779 and Q.003.84.780				
Rev.-No.	0	1	2	3	4	5
Datum / Date	12.03.07					
erstellt / prepared	M. Spörri					
überprüft / reviewed	U. Blumer					
Freigabe / release	K. Sullivan					
<p>Änderung / Revision:</p> <p style="text-align: center;">Nuclear Safety Related</p>						
Genehmigungsvermerke / Approvals:						
Ergänzung zu / Supplement to:				Ersatz für / Substitutes:		
Das Urheberrecht an diesem Dokument, das dem Empfänger persönlich anvertraut wird, verbleibt bei unserer Firma. Ohne schriftliche Genehmigung darf dieses Dokument weder kopiert noch vervielfältigt, noch Dritten mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.		This document is entrusted to the recipient personally, but the copyright remains with us. It must not be copied, reproduced or in any way communicated or made accessible to third parties without our written consent.			Page 1 of 28	
					Q.003.84.781	

Anweisung Specification



REVISIONSSTAND / REVISION STATUS		
Rev. No.	Seite Nr. / Page No.	Art der Revision / Nature of revision
0	1 - 28	Erstausfertigung / First edition
1		
2		
Bemerkungen / Remarks:		

Anweisung

Specification



Table of contents

	Page
1. Scope and Purpose	5
1.1 Purpose	5
2. References	6
3. General Description of the CCI Test Loop	7
3.1 Main Test Loop Data	8
3.2 Modification of Test Loop for Palo Verde Testing	9
3.2.1 Chemical Effect Testing	9
4. Test Description	10
4.1 Clean Head Loss Test	10
4.2 Chemical Effect Head Loss Test (Test 2 and 3)	10
4.3 Test Matrix	10
5. Test Parameter	11
5.1 Calculation of Scaling Factor	11
5.2 Calculation of Flow Rate	11
5.3 Calculation of Plant Specific Debris	12
5.4 Calculation of Test Specific Debris	13
5.5 Procedure for Precipitant Generation	14
6. Test Performance	15
6.1 Chemical Test Performance: Main Steps	15
6.2 Chemical Test Performance: Chemical Steps	16
7. Chemical used to Generate Precipitates	18
7.1 Chemicals Used in Testing	18
7.2 Boric Acid	18
7.3 Trisodium Phosphate (TSP)	18
7.4 Sodium Aluminate	19
7.5 Calcium Chloride	20
7.6 Sodium Silicate	21



8.	Debris Preparation	22
8.1	Nukon Insulation	22
8.2	Thermolag	22
8.3	Nukon and Alpha Cloth	23
8.4	Reflective Metal Insulation (RMI)	23
8.5	Paint Chips	24
8.5.1	Epoxy Material Description (from APS)	24
8.6	Latent Debris	26
9.	Documentation	27
10.	Enclosures and Exhibits	28

List of Tables

Table 1: Main Test Loop Data	8
Table 2: Test matrix: type of tests	10
Table 3: Scaling factor	11
Table 4: Flow rates from plant	11
Table 5: Turnover of test loop water	11
Table 6: Debris mass amount at plant sump	12
Table 7: Debris mass amount for head loss tests	13
Table 8: Chemical Addition Table	14
Table 9: Allowable pH Range for Chemical Addition	14

List of Figures

Figure 1: Outline of MFT facility for Palo Verde testing (3 modules shown)	9
--	---

List of Pictures

Picture 1: Multi Functional Test Loop (MFT-Loop)	8
Picture 2: Representative sample of shredded and crumpled SS RMI Foil	23
Picture 3: Latent debris	26



1. Scope and Purpose

A series of chemical tests is being performed to quantify the impact on screen / debris bed head loss due to precipitates which may form in the post-LOCA containment sump pool. Based on the Westinghouse Owner's Group (WOG) chemical effects evaluation, Document No. WCAP-16530-NP, Revision 0, the primary precipitates which may form are sodium aluminum silicate ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) and aluminum oxyhydroxide (AlOOH). In lieu of aluminum oxyhydroxide, aluminum hydroxide ($\text{Al}(\text{OH})_3$) will be precipitated in the chemical test. Although aluminum hydroxide has a slightly different crystal structure than aluminum oxyhydroxide, it is chemically equivalent to aluminum oxyhydroxide.

In addition, as some calcium will dissolve in the post-LOCA sump per the WCAP and Palo Verde has utilizes TSP for a buffer, some calcium precipitates will form.

Laboratory testing is being performed in order to assure the correct chemical compositions are be used in the larger scale chemical tests. These tests will be outlined in this specification. The tests will be compared to the WOG evaluation in order to assure the results are within an acceptable range of the WOG results.

All testing and evaluations will be performed in accordance with CCI's Nuclear QA Manual [3].

The units used in this specification are based on European (SI) standard.

1.1 Purpose

The purpose of this specification is to define the test requirements for determination of head loss across the new sump strainer and to provide information on the following:

- Description and main data of the CCI Multi Function Test Loop (MFT) for the strainers
- Chemical Preparation
- Test debris preparation
- Test procedure



2. References

- [1] APS Specification, 13-MN-1003, Rev. 0 inclusive CCI compliance matrix dated 07.04.2006
- [2] NEI Report 04-07, Pressurized Water Reactor Sump Performance Evaluation Methodology, Rev. 0, December, 2004
- [3] SER [1, volume 2], p. VI-16 Appendix VI
- [4] Westinghouse Owners Group Document No. WCAP-16530-NP, Rev. 0
- [5] CCI N-III Quality Assurance Manual, Rev. 5.1
- [6] "Palo Verde Bypass, Transport and Head Loss Tests" CCI Document No. Q.003.84.779 Rev. 0
- [7] "Input to CCI Chemical Head Loss Tests for Palo Verde", APS document, 2nd November 2006, including Ref 3: PVNGS Calculation 13-MC-SI-0016, "Trisodium Phosphate Basis Calculation"
- [8] "Palo Verde Chemical Laboratory Bench Top Test" CCI Document No. Q.003.84.780 Rev. 0
- [9] Niutec document no. 2007.0132.01 "CCI Palo Verde Chemical Testing: "Amounts of purchased chemicals", dated 02/28/2007
- [10] Niutec document no. 2007.0132.01 "CCI Palo Verde Chemical Testing: "Amounts of debris in lab bench tests", dated 02/28/2007
- [11] CCI drawing 103.129.565 Rev. B
- [12] CCI drawing 900229-1CH Rev. C



3. General Description of the CCI Test Loop

The CCI multi functional test loop is a closed recirculation loop with test channel piping, pump and measuring devices as shown in Figure 1.

The water recirculation in the loop is realized by means of a centrifugal pump measured with a flow meter that has a capacity up to 200 m³/h. The test will be performed between 10 and 30°C. The flow rate is adjustable by means of the frequency controlling of the rpm of the pump motor. Additionally the flow rate can be pre-adjusted by means of valve in the up stream line.

The water flow rate is measured using a KROHNE magnetic inductive flow meter.

The head loss across the strainer is measured by means of a KELLER differential pressure transducer.

The temperature of the water is measured using a Ni-CrNi Thermocouple K.

All instrumentation (temperature measurement, pressure transmitter, flow meter etc.) is certified by a qualified laboratory according to accepted standards with SCS Certificates (SCS = Swiss Calibration Service).

A CCI strainer segment with 40 representative pockets is placed in the Plexiglas channel before the loop is filled with water. The 40 pocket specimen has a vertical orientation while the water flow is horizontal into the pockets. The specimen is 10 pockets high (120 mm height per pocket) by 4 pockets wide (84 mm per pocket) and the pockets are 400 mm deep. The distance of the test pockets above the floor is approx. 30 mm. Side blades and top blade are made on solid steel while the bottom blade is perforated.

For specific testing due to the different water levels the top pocket rows can be blocked off. In order to keep the fibers suspended, a steel sheet may be inserted between the Plexiglas modules. This sheet can be raised and lowered to create a flow disturbance on the bottom of the channel to keep the debris suspended until they transfer to the strainer.

The minimum submergence of the test module is 1 cm. After adding the prepared debris the water level will be higher. For tests with a large amount of debris the water level must be lowered between the test steps to prevent overflowing of the test loop while tests with a few debris the minimum submergence may be adjusted to a higher level.

The fibers that bypass the strainer can be collected by a fine mesh screen downstream of the strainer in case of bypass testing with fibers only.

Water sample can be taken downstream of the test strainer. The tap is located on the horizontal return pipe on the side in horizontal orientation.

3.1 Main Test Loop Data

Max. feasible depth of test loop water	1.4 m	4.59 ft
Max. test pool dimensions	8.0 x 0.4 m	26.25 x 1.31 ft
Amount of Plexiglas modules	8 each 1m long	8 each 3 ft long
Range of variable flow rate	0 - 200 m ³ /h	0 - 880 gpm
Range of water temperature	10 - 30°C	50 - 86 °F
Range of tested head loss	0 - 360 mbar	0 - 12 ft H ₂ O

Table 1: Main Test Loop Data



Picture 1: Multi Functional Test Loop (MFT-Loop)

3.2 Modification of Test Loop for Palo Verde Testing

3.2.1 Chemical Effect Testing

The Chemical Effect Tests will be done with 3 Plexiglas modules. In the plant the bottom of the lowest strainer pocket will be 9" [12] off the floor due to the false floor on which the strainer sits and on the strainer feet. This "curb" in front of the strainer will be simulated by blocking the lowest pocket row (120 mm). The test strainer sits 30 mm over the flume floor. This together gives a simulating of 6" (120 +30 mm) which is conservative compared to the 9" at the plant, however thus allowing plant specific measurement of "lift over curb".

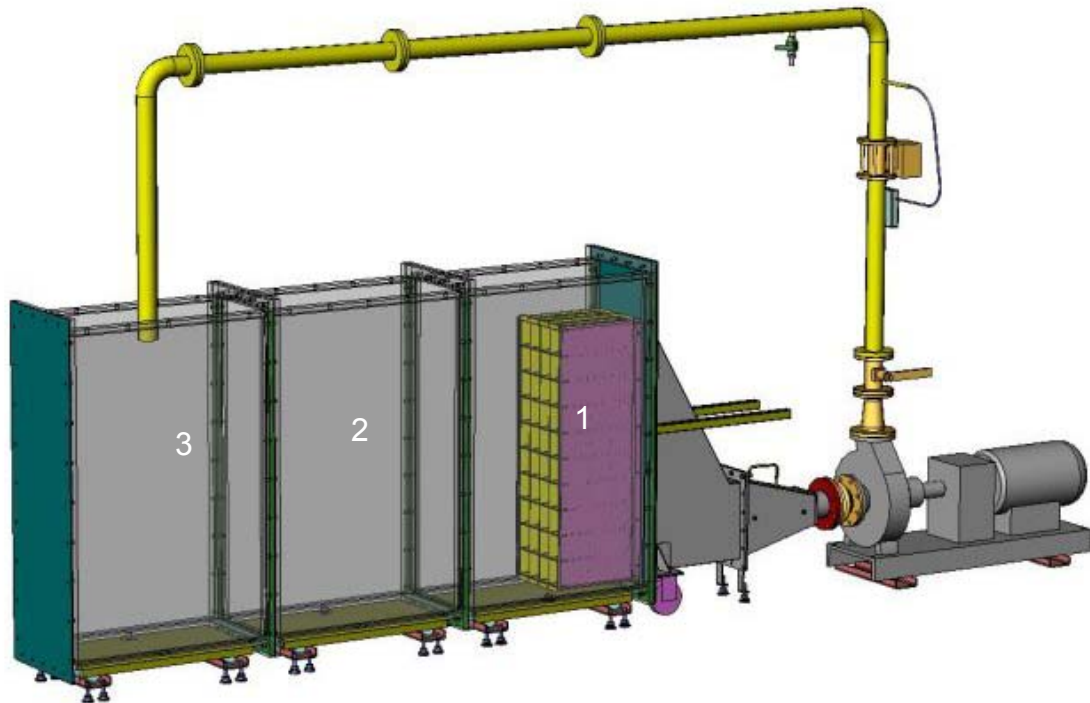


Figure 1: Outline of MFT facility for Palo Verde testing (3 modules shown)



4. Test Description

4.1 Clean Head Loss Test

Clean Head Loss Test, means a test without debris. The head loss of the “virgin” strainer will be measured. To get the head loss characteristic of the test module the test will be executed with different flow rates below and above of nominal flow rate.

4.2 Chemical Effect Head Loss Test (Test 2 and 3)

Chemical Effect Head Loss Test means a test with the maximum of deposited debris at the screen surface of the strainer. The volume of each type of debris is given by the client [6] and recalculated to the scale of the test module (Table 7). Additional the chemical amounts [7] recalculated to test loop (Table 8) will be added. For chemical testing the most limiting conditions will be used for testing.

- Test 5 from [6] (Stone flour uses for alkyd paint, aluminium paint and latent debris. Qualified epoxy coating as dust (<0.6mm) Unqualified coating as fines (0.6mm to 2.0mm)) or its repetition Test 5A from [6] (Epoxy dust (<0.6mm) uses qualified epoxy coating, alkyd paint and aluminium paint. Unqualified epoxy coating as fines (0.6mm to 2.0mm). Sand uses for latent debris (28% with particle size of 0.5mm to 2.0mm, 35% with particle size of 0.075mm to 0.5mm and 37% as stone flour)).
- Test 6 from [6] (Stone flour uses for epoxy coating, alkyd paint, aluminium paint and latent debris)

RMI had not transported in the transport testing at the highest flow velocity. Therefore RMI will not be used for chemical testing.

4.3 Test Matrix

The following table shows the test matrix with the relevant parameters. The test water temperature is the temperature of the tap water. The order of the test is not fixed and can be varied. Reference for the values is [6].

Test no.	Type of Test	correspond to Screen Area Plant	correspond to Flow Rate Plant	
		(ft ²)	(gpm)	
5	Full Load	3142	11600	according to [6]
5A	Full Load	3142	11600	according to [6]
6	Full Load	3142	11600	according to [6]

Table 2: Test matrix: type of tests

Anweisung

Specification



5. Test Parameter

5.1 Calculation of Scaling Factor

The table below shows the screen area of the new suction strainer [12] and the screen area of the test module [11] used in the test loop.

The filtering surface of the real installation is conservatively reduced by the sacrificial area of the labels and the Alpha / Nukon cloths.

The scaling factor is the result of the division of the two areas.

Plant, Screen Area	Unit (SI)	Screen Area Plant	Screen Area Testloop	Scaling Factor
3142 ft ² (-400 ft ²)	(m ²)	254.7	4.5	56.9

Table 3: Scaling factor

The amount of fiber and particulate as well as the flow rate will be recalculated from the plant to the test condition by the scaling factor.

5.2 Calculation of Flow Rate

The relevant flow rates from the plant will be converted and recalculated to the test loop condition.

System	Unit (US, SI)	Flow Rate (US) Plant	Flow Rate (SI) Plant	Flow Rate (SI) Test Loop
Design Flow Rate	(gpm, m ³ /h)	11600	2635	46.33

Table 4: Flow rates from plant

At those flow rates the complete turnover of the system will be:

Turnover	Unit (SI)	Water Filling Test Loop	Time for 5 Turnover	Time for 15 Turnover
Water Level @ 1.25 m	(L, min)	1700	11.0	33.0
Test loop 3 m by 0.4 m				

Table 5: Turnover of test loop water

Anweisung

Specification



5.3 Calculation of Plant Specific Debris

The table shows the debris values and densities as used by the previous tests [6] and their conversion to mass values.

Type of Debris	Unit (US, US, US)	Volume (US) Plant Sump	Density (US)	Mass (US) Plant Sump
Insulation				
Nukon Fiber	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	8.25	2.4	19.80
Thermolag 330	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	3.88	56.7	220.00
RMI Transco (0.002")	(ft ² , lb/ft ³ , lb)	25029	493.2	2057.30
RMI Mirror (0.002")	(ft ² , lb/ft ³ , lb)	419	493.2	34.44
Coating				
Qualified IOZ	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	2.42	442.9	1071.75
Unqualified IOZ	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	1.41	442.9	624.45
Qualified Epoxy	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	2.09	98.5	205.87
Unqualified Epoxy	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	3.19	98.5	314.22
Unqualified Alkyd	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	0.28	98.5	27.58
Unqualified Aluminum	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	1.12	98.5	110.32
Latent Debris				
Fiber	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	12.5	2.4	30.00
Particulate	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	1.01	167.4	168.74
Damaged IOZ	(ft ³ , lb/ft ³ , lb)	0.01	442.9	4.43

Table 6: Debris mass amount at plant sump

The influence of labels or large transportable debris to the head loss is considered in the way that the reduction in filtering surface (see [6]) results in a lower scaling factor and therefore in a higher amount of fiber and particulate for the testing.

Anweisung

Specification



5.4 Calculation of Test Specific Debris

The plant specific values are converted to SI-dimensions and divided by the scaling factor to the test specific amounts.

The Chemical Tests uses the debris amounts below:

Debris Name	Unit (SI)	Mass (SI) Test 5	Mass (SI) Test 5A	Mass (SI) Test 6
Insulation				
Nukon	(kg)	0.397	0.397	0.397
Thermolag 330	(kg)	1.755	1.755	1.755
Coating / Particulate				
Coating IOZ	(kg)	13.564	13.564	13.564
Epoxy Coating as Dust	(kg)	1.642	2.742	
Epoxy Coating as Fines	(kg)	2.506	2.506	
Sand	(kg)		0.848	
Stone Flour	(kg)	3.215	0.498	10.265

Table 7: Debris mass amount for head loss tests

For the head loss test the mass of the debris will be used as the measurable parameter.



5.5 Procedure for Precipitant Generation

The procedure recommended for preparing precipitates in the test loop is as follows. The chemical quantities to be added are determined based on laboratory testing [8] [9].

100% Chemical Addition Amount	Test 1	Test 2	
Boric Acid	42.964 kg	42.964 kg	
Trisodium Phosphate TSP	7.093 kg	7.093 kg	
Sodium Aluminate Solution 36%	4.737 kg / 3.294 L	4.737 kg / 3.294 L	
Calcium Chloride Solution 34%	0.273 kg / 0.205 L	0.273 kg / 0.205 L	
Sodium Silicate Solution 38%	3.528 kg / 2.592 L	3.528 kg / 2.592 L	

Table 8: Chemical Addition Table

For all steps requiring pH measurement it will be done with indicator paper and a portable pH meter at the loop and then verified in the lab.

The boric acid and TSP quantity will be added and dissolved prior to addition of any debris. After debris addition and stabilization of head loss, 40% of all chemicals will be added. Then the steps will be repeated to total 70%, 100%, 120%, and 140% values.

The pH values for each chemical addition will be performed per table below.

Chemical Addition Step	Allowable pH Range
40%	6.0 – 8.1
70%	6.0 – 8.1
100%	7.5 – 8.1
120%	7.5 – 8.1
140%	7.5 – 8.1

Table 9: Allowable pH Range for Chemical Addition



6. Test Performance

6.1 Chemical Test Performance: Main Steps

For the chemical tests, preparatory works and clean head loss testing occurs prior to performance of the main test steps. During chemical testing a chemist can be consulted for unexpected issues or behavior.

The main steps will be performed as follows:

1. After filling the pool with water the recirculation is started. The water level is chosen in order to fully submerge the test at 1 cm. The water volume will be measured using a flow gauge at the water source.
2. Flush the pressure taps feeding the pressure transducer to ensure that there is no particulate debris build-up/blockage and / or air bubbles inside.
3. Add boric acid per Table 8 to the test loop to prepare a boric acid solution with a boron concentration of approximately 4'400 ppm as B based on the filling of the pool and the water amount of debris preparation. This will prepare a slightly acidic solution.
4. Measure pH in test loop. The pH should be between 4.5 and 5.5, but is not critical. The key parameter is the boron concentration which should be 4'400 ppm as B. The pH and water temperature will be measured after approximately 5 turnovers to ensure a homogenous mixture and a 500 mL water viscosity sample will be taken.
5. Add TSP per Table 8 to the test based on the filling of the pool and the water amount of debris preparation.
6. Measure pH in test loop. The pH should be per Table 9, but is not critical. The key parameter is the boron concentration which should be 4'400 ppm as B and the Trisodium phosphate concentration which should be 3'900 ppm as TSP. The pH and water temperature will be measured after approximately 5 turnovers to ensure a homogenous mixture and a 500 mL water viscosity sample will be taken.
7. Next the debris addition will occur into the test compartment. The debris will be weighed and mixed into a homogeneous mixture in buckets and then poured into the test pool. The debris is to be introduced in front of the strainer.
8. Measure pH in test loop and head loss due to the debris addition. After the head loss has stabilized by the criterion of 1% change in 30 minutes or the test engineer states to continue, the values will be recorded and a 500 mL water viscosity sample will be taken.



9. The chemicals will be added in additions of 40%, 70%, 100%, 120%, and 140% of solution amounts following the details outlined in Table 8.
--> Following the steps outlined in Section 6.2.
Measure the head loss due to the chemical addition until stabilization of a 1% change in 30 minutes period for the complete chemical addition or the test engineer states to continue, the values will be recorded and testing can proceed with the next addition.
--> Repetition of Step 9 for next chemical addition
10. Measure the head loss after the last chemical addition until stabilization of a 1% change in 30 minutes for two consecutive 30 minute periods for the termination criteria or the test engineer states to continue, the values will be recorded and testing is done.
11. The amount of total debris which is added for each test will be recorded. Also, the amount of settled debris in the tank needs to be quantified.

6.2 Chemical Test Performance: Chemical Steps

The chemical steps will be performed as follows:

1. Carefully add the sodium aluminate solution to the test loop. This chemical is alkaline and caution must be exercised in its handling. Caution must be exercised because there will be a neutralization reaction that will generate heat. This will create the potential for spattering if done too quickly.
Note: a precipitate will form immediately after the addition of sodium aluminate.
2. Measure pH in test loop. The pH and water temperature will be measured after approximately 5 turnovers to ensure a homogenous mixture and a 500 mL water viscosity sample will be taken.
3. Carefully add the calcium chloride solution to the test loop. This chemical is alkaline and caution must be exercised in its handling.
4. The pH and water temperature will be measured after approximately 5 turnovers to ensure a homogenous mixture and a 500 mL water viscosity sample will be taken.
5. Carefully add the sodium silicate solution to the test loop. This chemical is alkaline and caution must be exercised in its handling. It is important that sodium silicate solution is added last so that it can preferentially react with any aluminum instead of precipitating silica.
6. The pH and water temperature will be measured after approximately 5 turnovers to ensure a homogenous mixture and a 500 mL water viscosity sample will be taken.



7. The pH will be compared to that obtained in the laboratory bench test to ensure that it is in the appropriate range (Table 9). For pH values outside of the expected range, the cause must be identified.
 - If the pH is less than as specified in Table 9, sodium hydroxide should be added to the test loop.
 - If the pH is greater than specified in Table 9, a small amount boric acid should be added to the test loop.
 - If the pH is much greater than specified nitric acid must be added to the test loop.
8. After the addition of all chemicals and a minimum of 15 turnovers to ensure a homogenous mixture, the pH and water temperature will be measured and a 500 mL water viscosity sample will be taken. The pH should per Table 9. If the pH exceeds the value per Table 9, pH adjustment with acid will be necessary.
9. Take a 1500 mL grab sample of the liquid in the test loop from the tap downstream of the strainer and measure the test temperature. The sample will be analyzed for suspended solids and dissolved phosphate, aluminum, calcium and silica. The pH and water viscosity will also be recorded. Additionally, the sample will be analyzed to ensure that precipitant production in the loop is within the WOG recommended concentration limit for prototypical settling. The samples will be shaken until they can be analyzed. The precipitant size, settling rate, and filterability will be measured for the precipitants in the grab sample. Additionally, the sample will be measured for dissolved boron.



7. Chemical used to Generate Precipitates

7.1 Chemicals Used in Testing

All precipitates required for the Multi-Functional Test Loop (MFT) Chemical Filter Performance Test will be freshly precipitated in the test loop for use in the test. This will avoid the potential for differences in crystal structure caused by aging and will best simulate precipitates formed under containment sump conditions. The chemicals to be added to the test loop to generate the required precipitates are given below. A commercial/industrial grade is appropriate for all of these chemicals.

Note: Actual amounts of each chemical used in the MFT tests will be determined based on the Laboratory Test results outlined in [8].

The Material Safety Data Sheet (MSDS) must be reviewed and understood by all persons performing work or witnessing the testing. The MSDS for each chemical used in the testing is attached in Section 10.

7.2 Boric Acid

Boric acid (H_3BO_3) will be added to the test loop to match the post-LOCA containment sump chemistry. For Palo Verde, a boric acid concentration of 4'400 ppm as B will be used [7]. The volume of water added to the test loop will be measured and the amount of Boric Acid added will be calculated and recorded based on that volume and the Boric Acid chemical assay. A calibrated flow gauge is located on the water pipe that will be used to fill the test loop. The volume of water added for each test will be measured from this gauge. There will be some water added to the loop after the addition of debris. This amount of water will be calculated and the boron level will be adjusted accordingly.

The MSDS must be consulted and is attached for viewing in Section 10.

7.3 Trisodium Phosphate (TSP)

Trisodium phosphate (TSP) will be added to the test loop to match the post-LOCA containment sump chemistry. For Palo Verde, a concentration of 3'900 ppm as TSP will be used [7]. The volume of water added to the test loop will be measured and the amount of TSP added will be calculated and recorded based on that volume and the TSP chemical assay. A calibrated flow gauge is located on the water pipe that will be used to fill the test loop. The volume of water added for each test will be measured from this gauge. There will be some water added to the loop after the addition of debris. This amount of water will be calculated and the TSP level will be adjusted accordingly.



The MSDS must be consulted and is attached for viewing in Section 10.

Trisodium phosphate (TSP) is the source of phosphate in the Chemical Filter Performance Test. Phosphate will precipitate mainly as Tricalcium phosphate.

TSP is commercially available as a solid. An accurate assay is required to establish the phosphate content.

For this testing anhydrous TSP by Chemira GmbH is used, 40.5–43.4% P_2O_5 . The MSDS must be consulted by the individuals performing the procedure and is attached for viewing in Section 10.

Section 7.3.2 of WCAP-16530-NP recommends limiting the concentration of calcium phosphate precipitate to a maximum of 5 g/l to achieve prototypical settling behavior. The actual value of TSP needed to produce the required mass of phosphate will be determined from the laboratory testing.

The concentration of calcium phosphate produced in the MFT test will be compared to the WOG recommended concentration limit for prototypical settling. The precipitate size, settling rate, and filterability of all precipitates in the MFT Chemical Test will be determined.

7.4 Sodium Aluminate

Sodium aluminate [7] is the source of aluminum to simulate aluminum dissolution in the Chemical Filter Performance Test. This chemical will result in the most representative mixture because it will not add other chemical elements that would not be found in the containment sump. Aluminum will precipitate as both sodium aluminum silicate and as aluminum hydroxide.

Sodium aluminate is commercially available as a solid or as a concentrated liquid. Either form is suitable for the test, but an accurate assay is required to establish the aluminum content in either case.

For this testing a liquid 36% sodium aluminate chemical solution produced by Chemira GmbH containing 16% Al_2O_3 , 20% Na_2O with a density of 1.4 +/- 0.02 g/cm^3 will be used as the source of dissolved aluminum in the test.

Sodium aluminate is manufactured by reacting hydrated alumina with caustic soda. As a result, solutions are caustic with pH values over 12. The solution will be corrosive and should be properly handled with appropriate personnel protection. The MSDS must be consulted and is attached for viewing in Section 10.



Precipitation of aluminum hydroxide is accomplished by lowering the pH to 8.1 or less (based on Palo Verde chemistry). The boric acid concentration in the test loop (based on the containment sump chemistry) will provide an excess of boric acid for the amounts of aluminum hydroxide to be precipitated.

Section 7.3.2 of WCAP-16530-NP recommends limiting the concentration of aluminum hydroxide precipitate to a maximum of 11 g/l to achieve prototypical settling behavior. The actual quantity of sodium aluminate needed to produce the required mass of aluminum will be determined from the laboratory testing.

The concentration of aluminum hydroxide produced in the MFT test will be compared to the WOG recommended concentration limit for prototypical settling. The precipitate size, settling rate, and filterability of all precipitates in the MFT Chemical Test will be determined.

7.5 Calcium Chloride

Calcium chloride (CaCl_2) [7] is the source of calcium to simulate calcium dissolution in the Chemical Filter Performance Test. Calcium may co-precipitate with other metals.

Calcium chloride is commercially available as a solid or as a concentrated liquid. Either form is suitable for the test, but an accurate assay is required to establish the calcium content in either case. The liquid form is more convenient for use in the test and is available in various strengths.

A 34% calcium chloride (nominal of 35 wt % CaCl_2) solution produced by Chemira GmbH with an approximate density of 1.30 g/cm^3 will be used for the test. The MSDS must be consulted by the individuals performing the procedure and is attached for viewing in Section 10.



7.6 Sodium Silicate

Sodium silicate [7] is the source of silica to simulate silica dissolution in the Chemical Filter Performance Test. Silica will precipitate as sodium aluminum silicate.

Sodium silicate is commercially available as a solid or as a concentrated liquid. Either form is suitable for the test, but an accurate assay is required to establish the silica content in either case. The liquid form is more convenient for use in the test and is available in various strengths.

For this testing a 37 - 40% liquid sodium silicate solution (27.3 wt % SiO₂) produced by Chemira GmbH with a density of 1.34 – 1.38 g/cm³ will be used. The MSDS must be consulted by the individuals performing the procedure and is attached for viewing in Section 10.

Section 7.3.2 of WCAP-16530-NP recommends limiting the concentration of sodium aluminum silicate precipitate to a maximum of 11 g/l to achieve prototypical settling behavior. The actual value of sodium silicate needed to produce the required mass of silica will be determined from the laboratory testing.

The concentration of sodium aluminum silicate produced in the MFT test will be compared to the WOG recommended concentration limit for prototypical settling. The precipitate size, settling rate, and filterability of all precipitates in the MFT Chemical Test will be determined.



8. Debris Preparation

8.1 Nukon Insulation

The original fibers specified by the client [1] will be used for the testing. The fibers will be supplied by the client. The preparation of the fibers will follow the steps below:

- The fibers will be freed from the jacketing (if jacketed). Then the fibers will be baked by placing them in an oven with a regulated temperature of 300°C for 24 hours prior to testing.
- The fibers will be hand cutting in pieces of approx. 50 x 50 mm.
- The dry material gets weighed
- The fibers get split in batches of 3 to 4 dm³ (0.1 to 0.14 ft³)
- Each batch gets soaked in 2 l of water (½ gal)
- Their adherence will be decomposed by a high pressure water jet with a capacity of 100 bar and with the jet in a distance of ± 0.05 m to the water surface, during approx. 4 min for each batch.
- It will be ensured by visual means that the insulation is decomposed into the water in suspended fiber pieces smaller than 10 mm (¾").
- Several batches can be mixed together to a main batch (portion) according to the test description.

8.2 Thermolag

The Thermolag used for testing is actual material used at the PVNGS site. For this test the Thermolag will be prepared by removing the wire backing, and then crushed /ground by mechanical means into a fine powder. Thermolag does contain a small amount of fibers, but will be treated as 100% particulate for testing purposes.

The size distribution for the Thermolag powder was measured by sieving:

- 47 g has a size >2.0 mm
- 550 g has a size of 1.0 mm to 2.0 mm
- 392 g has a size of 0.075 mm to 1.0 mm
- 4 g has a size of <0.075 mm

The Thermolag will be mixed together with the fibers in the water bucket after decomposition of the fibers.

8.3 Nukon and Alpha Cloth

Nukon cloth and Alpha cloth (from here on referred to solely as Nukon cloth) are assumed to be durable and if subjected to a high energy line break, only a small amount of the cloth will be shredded into individual fibers. The majority of the cloth is assumed to retain its original dimensions, but may be torn in multiple locations. For head loss testing, the cloths are considered in the sacrificial area.

8.4 Reflective Metal Insulation (RMI)

Stainless steel foil with a thickness of 0.05 mm (0.002") will be used simulate RMI. A commercial shredding company will tear and crumple the RMI using a mechanical process in order to approximate the sizes [3].



Picture 2: Representative sample of shredded and crumpled SS RMI Foil

The scale of the ruler is centimeter.

The RMI will be added simultaneously with other debris (a homogenous debris mixture) to the test loop.



8.5 Paint Chips

In this testing epoxy paint chips will be used for the qualified and unqualified epoxy coatings. These paint chips have been generated from coating types that are used in the plant or equivalent coatings. The amount of paint chips will be supplied by the client according to [1].

Unqualified Alkyd and unqualified Aluminum coating would be modeled as stone flour.

Qualified IOZ, unqualified IOZ and damaged IOZ coatings would be modeled as zinc dust (raw material of IOZ coating).

The paint chips, stone flour and zinc dust are mixed together with the fibers in the water bucket after decomposition of the fibers.

8.5.1 Epoxy Material Description (from APS)

PVNGS Engineering requested PVNGS maintenance to “Manufacture” epoxy coating chips for use in containment sump strainer performance testing. The maintenance coating group manufactured the chips using Amerlock 400 that is produced by Ameron.

The Amerlock 400 was applied by spray to large sheets of plastic inside the PVNGS coating facility. The epoxy was applied per the manufacturer’s instruction. The large sheets of plastic were stretched flat, however there were some wrinkles. The wrinkles caused the epoxy to dry in various thicknesses.

The epoxy was allowed to cure for one week and was then removed from the plastic sheets by hand. The thickness of nineteen random samples of the epoxy chips was measured. The thickness of the epoxy ranged from 5.4 mils to 36.5 mils with an average (m) value of 15.7 mils and a standard deviation (s) of 9.4 mils. The thickness measurements in mils were 5.4, 6.3, 6.9, 7.2, 8.3, 8.3, 9.3, 10.9, 12.4, 14.2, 15.7, 16.4, 17.6, 19.4, 20.3, 22.8, 23.1, 36.5, and 37.4. Based on this sample, approximately 70% of the coating quantity manufactured will have a thickness less than 20.4 mm (m+0.5s). The average thickness value for epoxy coatings in the debris generation evaluation (Calculation 2005-06160, Rev. 1) is 19 mils (1.5 mil sealer with 17.5 mil topcoat). Since the majority of the manufactured epoxy coatings have thicknesses near the coating thickness used in the plant, the manufactured epoxy coating is considered representative of the epoxy coating currently in the Palo Verde containment.

The epoxy was then placed in an oven and cured at a temperature between 200 and 300°F for 8 hours or more. The large epoxy chips were then mechanically reduced into smaller pieces. The epoxy was then sieved into various sizes as needed for testing. Then some of the epoxy chips were further reduced in size

Anweisung

Specification



by a ball mill to obtain the finer sizes. The Los Angeles (L.A.) abrasion tester was used as the ball mill due to its availability.

The various sizes (noted by 'X') of epoxy to be used for testing is as follows:

- Large chips $X > 0.25''$ $\Rightarrow X > 6.35 \text{ mm}$
- Chips $\#8 \text{ sieve} < X < 0.25''$ $\Rightarrow 2.36 \text{ mm} < X < 6.35 \text{ mm}$
- Fine $\#30 \text{ sieve} < X < \#10 \text{ sieve}$ $\Rightarrow 0.6 \text{ mm} < X < 2.00 \text{ mm}$
- Dust $X < \#30 \text{ sieve}$ $\Rightarrow X < 0.6 \text{ mm}$

The lab used for processing the epoxy material has current commercial qualification for the type of material handling performed; however the lab's QA program is not 10CFR50, Appendix B certified. CCI will perform an independent verification of material size under their QA program.

Attachments:

- a) Amerlock 400 product data sheet
- b) Memo from Ameron on material density and curing at elevated temperature
- c) Sieve report from Amec for the various epoxy size distribution
- d) Amec commercial qualification reports

8.6 Latent Debris

CCI has used a stone flour COOP product in the past for strainer performance testing which comes very close to this kind of debris. The size spectrum analysis its Sv value is $0.776 \text{ m}^2/\text{cm}^3$, corresponding to a sphere diameter of $7.7 \text{ }\mu\text{m}$. This is a recently measured value which is bounded by the $10 \text{ }\mu\text{m}$.

The quantity of particulates is defined by volume. However, we measure the particulate quantity for the tests by weight. For the head loss, besides the above value of Sv, the representative volume quantity is important. Therefore, the volume quantity has to be converted to weight by the density of the surrogate particulates.

The surrogate particle material density was measured to be:

2680 kg/m^3 (167.4 lb/ft^3)

The particulates are mixed together with the fibers in the water bucket after decomposition of the fibers. They do not need decomposition, since they already come in a form of flour and distribute instantly.



Picture 3: Latent debris



9. Documentation

The records of these tests shall be collected and attached to the strainer replacement QC documentation.

Each test record shall identify:

- Component tested
- Date, hour of test
- Test specification no. and revision
- Test equipment no./ data recorder no.
- Test number according to test specification
- Type of observation
- Test parameters (flow rate, fiber and particulate quantities (dry weight), water temperature, head loss)
- Quantity of debris which transport to the strainer vs. quantity of debris which settles in flume (measurement can be approximate)
- Location of debris settlement in flume (far from strainer, near strainer, etc)
- Action taken in connection with any deviations noted
- Person evaluating test results

The test report shall include:

- Attached test records
- Photographs of debris prior to mixing
- Photographs of settlement
- Photographs of pockets with debris layers after the tests
- Assumptions, data, descriptions, evaluations and conclusions.
- Instrumentation certification certificate
- MSDS of used material



10. Enclosures and Exhibits

Material Safety Data Sheets (MSDS)

- a) MSDS Boric Acid
- b) MSDS Trisodium phosphate
- c) MSDS Sodium Aluminate
- d) MSDS Calcium Chloride
- e) MSDS Sodium Silicate
- f) MSDS Nitric Acid
- g) MSDS Sodium Hydroxide

**schweizerhall****SPEZIFIKATION**

Materialnummer : 11982-330 Materialbez. : BORSÄURE TECHN. GRANULIERT
Plan : 21588/1 Verwendung : 5
erstellt : 26.02.2005 geändert :

Prüfung Lieferwerk

Merkmal	Min	Max	Einheit
B203	56.25		%
Chloride (Cl)		15	ppm
Content	99.90		%
Iron (Fe)		10	ppm
Sulfate (SO4)		130	ppm

Datum : 22.12.2005 11:36:36 h
Benutzer : Tina Sairanen

Seite 1 von 1

Material Safety Data Sheet
According to 91/155 EEC

Printing date 19.03.2004

Reviewed on 19.03.2004

1 Identification of substance:· **Product details:**· **Trade name:** boric acid· **Article number:** SAP11982, SAP11983, SAP80948, SAP80949, SAP16238· **Manufacturer/Supplier:**

Schweizerhall Chemical Inc.

Basel - Avenches - Flawil - Lohn - Synopharm

Dokumentationsstelle

doku@schweizerhall.ch

CH - 4013 Basel Tel.: (+41) 061-326 81 11 Fax: 061-326 82 60

· **Emergency information:**

Swiss Toxicological Information Centre

CH-8030 ZÜRICH

Tel.: +41 (0)1 251 51 51

National emergency call: 145

2 Composition/Data on components:· **Chemical characterization:**· **CAS No. Description:**

10043-35-3 boric acid

· **Identification number(s):**· **EC Number:** 233-139-2**3 Hazards identification**· **Hazard description:** not applicable· **Information pertaining to particular dangers for man and environment**
not applicable**4 First aid measures**· **General information**

Immediately remove any clothing soiled by the product.

· **After inhalation**

Supply fresh air; consult doctor in case of complaints.

· **After skin contact**

Immediately wash with water and soap and rinse thoroughly.

If skin irritation continues, consult a doctor.

· **After eye contact**

Rinse opened eye for 15 minutes under running water. If symptoms persist, consult a doctor.

· **After swallowing**

Rinse out mouth and then drink plenty of water.

If symptoms persist consult doctor.

· **Information for doctor**· **The following symptoms may occur:**

CNS disorders

Nausea

Diarrhoe

Cramps

5 Fire fighting measures· **Suitable extinguishing agents**

Use fire fighting measures that suit the environment.

· **Protective equipment:** Mount respiratory protective device.

(Contd. on page 2)

GB

Material Safety Data Sheet
According to 91/155 EEC

Printing date 19.03.2004

Reviewed on 19.03.2004

Trade name: boric acid

(Contd. of page 1)

6 Accidental release measures

- **Person-related safety precautions:**



Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.

- **Measures for environmental protection:**

Do not allow undiluted product or large quantities of it to reach water course or sewage system.

- **Measures for cleaning/collecting:**

Pick up mechanically.

Dispose contaminated material as waste according to item 13.

7 Handling and storage

- **Handling**

- **Information for safe handling:**

Ensure good ventilation/exhaustion at the workplace.

Open and handle receptacle with care.

Prevent formation of dust.

- **Information about protection against explosions and fires:**

The product is not flammable.

- **Storage**

- **Requirements to be met by storerooms and receptacles:**

No special requirements.

- **Information about storage in one common storage facility:** Not required.

- **Further information about storage conditions:**

Store in cool, dry conditions in well sealed receptacles.

8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:**

No further data; see item 7.

- **Components with limit values that require monitoring at the workplace:**

Not required.

- **Additional information:**

The lists that were valid during the creation were used as basis.

- **Personal protective equipment**

- **General protective and hygienic measures**

Wash hands before breaks and at the end of work.

Avoid contact with the eyes and skin.

Do not inhale dust / smoke / mist.

- **Breathing equipment:**

In case of dust/smoke/mist use respiratory protection.

Particle filter P2.

- **Protection of hands:** Protective gloves.

- **For the permanent contact gloves made of the following materials are suitable:**

Permeation time \geq 8 hours

Natural rubber/Natural latex - NR gloves (0.5 mm)

(use non powdered and allergen free products).

Polychloroprene - CR gloves (0.5 mm)

Nitrile rubber/Nitrile latex - NBR gloves (0.35 mm).

Butyl rubber - Butyl gloves (0.5 mm).

Fluoro carbon rubber - FKM gloves (0.4 mm).

Polyvinyl chloride - PVC gloves (0.5 mm).

Reference: GESTIS substance database (www.hvbg.de/d/bia/fac/ges/gestis.htm)

- **Eye protection:** Goggles recommended during refilling.

(Contd. on page 3)

Material Safety Data Sheet
According to 91/155 EEC

Printing date 19.03.2004

Reviewed on 19.03.2004

Trade name: boric acid

(Contd. of page 2)

- **Body protection:** Protective work clothing.

9 Physical and chemical properties:· **General Information**

Form: solid in various forms
Colour: white
Odour: odourless

· **Change in condition**

Melting point/Melting range: 171°C (DIN 51761)
Boiling point/Boiling range: 300°C (DIN 51761)

- **Flash point:** not applicable

- **Flammability (solid, gaseous)** Product is not flammable.

· **Ignition temperature:**

- **Decomposition temperature:** >170°C

- **Danger of explosion:** Product does not present an explosion hazard.

- **Vapour pressure at 20°C:** 0 hPa

- **Density at 20°C:** 1.51 g/cm³

- **Bulk density at 20°C:** 780-815 kg/m³

· **Solubility in / Miscibility with**

Water at 20°C: 50 g/l

- **pH-value (10 g/l) at 20°C:** 5.1

10 Stability and reactivity

- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:**

Thermal decomposition on losing water

- **Dangerous products of decomposition:**

No dangerous decomposition products known

11 Toxicological information

- **Acute toxicity:**

- **Primary irritant effect:**

· **on the skin:** Mild irritation.

· **on the eye:** Mild irritation.

· **Sensitization:** No sensitizing effects known.

· **Subacute to chronic toxicity:** May cause kidney damages.

12 Ecological information:

- **Behaviour in environmental systems:**

- **Mobility and bioaccumulation potential:**

Due to the distribution coefficient n-octanol/water an accumulation in organisms is not to be expected.

log P(o/w) < 1

- **Ecotoxicological effects:**

- **Aquatic toxicity:**

EC10 1580 mg/l (Pseudomonas putida)

EC50/48h 133 mg/l (Daphnia magna)

IC10/96h 24 mg/l (algae)

LC50/96h 5600 mg/l (Gambusia affinis)

- **Remark:**

Harmful to algae.

Not harmful to water organisms.

(Contd. on page 4)

Material Safety Data Sheet
According to 91/155 EEC

Printing date 19.03.2004

Reviewed on 19.03.2004

Trade name: boric acid

(Contd. of page 3)

- **General notes:**

Do not allow undiluted product or large quantities of it to reach ground water, water course or sewage system.

- * **13 Disposal considerations**

- **Product:**

- **Recommendation**

Smaller quantities can be disposed of with household waste.

- **Uncleaned packagings:**

- **Recommendation:**

Disposal must be made according to official regulations.

- 14 Transport information**

- **Land transport ADR/RID (cross-border)**

· **ADR/RID class:** -

- **Maritime transport IMDG:**

· **IMDG Class:** -

- **Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:**

· **ICAO/IATA Class:** -

- **Transport/Additional information:**

Transport Emergency Card (Road):

Number: -

- 15 Regulations**

- **Markings according to EU guidelines:**

The product is not subject to identification regulations under EU Directives and the Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV).

- **National regulations**

Swiss Legislation:

BAGT-Nr./BAG-EDV-Nr. : G-1285

class of toxicity : 4

- **Water pollution class:**

Water pollution class WGK 1 (classification, D): slightly hazardous to water

- * **16 Other information:**

This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

- **Department issuing MSDS:** Laboratory, KK/rm

- *** Data compared to the previous version altered.**

GB

Lieferspezifikation

Trinatriumphosphat calc. techn

Allgemeine Daten:

Chemische Formel	:	Na ₃ PO ₄
Molekulargewicht	:	163,9 g/mol
Synonyme	:	Trinatriumorthophosphat, Trinatriummonophosphat
Beschreibung	:	farblose Kristalle
CAS-Nummer	:	7601-54-9
EINECS-Nummer	:	231-509-8
Giftklasse Schweiz	:	5

Spezifikationswerte (Durchschnittswerte):

P ₂ O ₅	:	40,5 – 43,4	%
pH-Wert (1 %)	:	11,5 12,5	

Weitere Werte, lediglich zur Information:

Eisen	:	30	ppm
-------	---	----	-----

Verpackung:

25 kg Sack 50 kg Sack

Diese Angaben entsprechen unserem besten Wissen und dienen der Beratung unserer Kunden. Eine Verbindlichkeit kann daraus nicht hergeleitet werden.

Erstellt: 12.6.06 gez. I. Manav	Geprüft: 12.6.06 gez. M. Haller	Freigabe: 12.6.06 gez. W. Löffler
Ersetzt Ausgabe vom: Erstausgabe		

Dieses Formular wurde maschinell erstellt und trägt deshalb keine handschriftliche Unterschrift.

Chemira GmbH
Dunantstrasse 17
Postfach
CH-8570 Weinfelden TG
Tel. 071 971 48 80

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Trinatriumphosphat calc.

Druckdatum: 04.08.2006

Seite 1 von 5

1. Stoff-Zubereitung und Firmenbezeichnung

Stoffgruppe Arbeitsstoff

Bezeichnung des Stoffes / der Zubereitung

Trinatriumphosphat calc.

Verwendung des Stoffes / der Zubereitung

Metalloberflächenbehandlung, Wasch- und Reinigungsmittel, Wasserkonditionierungsmittel, Zusatz zu kosmetischen oder pharmazeutischen Präparaten, Zusatzstoffe zu Nahrungsmitteln

Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Firmenname

Straße
Ort

E-Mail


Chemira[®]
Wenn die Chemie stimmt

Chemira GmbH • Dunantstr. 17 • 8570 Weinfelden
 Telefon 071 971 48 80 • Fax 086071 971 48 80
 www.chemira.ch • e-mail: info@chemira.ch

Notrufnummer 044 251 5151

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung

Trinatriumphosphat wasserfrei

3. Mögliche Gefahren**Einstufung**

Xi Reizend

Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

R 36/37/38

Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Klassifizierungssystem: Der Stoff (die Zubereitung) ist in der Liste der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen nach § 4a GefStoffV bzw. der EG-Richtlinie nicht aufgeführt.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen**Allgemeine Hinweise**

Ärztliche Hilfe erforderlich bei Symptomen, die offensichtlich auf die Einwirkung auf Haut oder Augen zurückzuführen sind. Mit Produkt verunreinigte Kleidung unverzüglich entfernen.

Erste Hilfe nach Einatmen

Frischlufzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen. Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

Erste Hilfe nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Wasser und Seife. Mit reichlich Wasser nachspülen. Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

Erste Hilfe nach Augenkontakt

Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Arzt konsultieren.

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Trinatriumphosphatcalc

Druckdatum: 04.08.2006

Seite 2 von 6

Erste Hilfe nach Verschlucken

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Kein Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel

Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Wenn es die Brandquelle erlaubt möglichst trocken löschen. Löschpulver, Wassersprühstrahl.

Das Produkt selbst brennt nicht.

Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder Löschschaum bekämpfen.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

Besondere Gefährdungen durch den Stoff oder die Zubereitung selbst, seine Verbrannungsprodukte oder entstehende Gase

Im Kontakt mit Wasser Laugenentwicklung

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Laugenbeständige Schutzkleidung

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten. Produkt bildet mit Wasser rutschige Beläge.

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Verfahren zur Reinigung

Mechanisch aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Staubbildung vermeiden. Gute Entstaubung.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Das Produkt ist nicht brennbar.

Weitere Angaben zur Handhabung

Produkt ist hygroskopisch.

Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Kühl, trocken und festverschlossen lagern. Nicht geeignetes Behältermaterial, Aluminium

Keine Leichtmetallgefäße verwenden.

Zusammenlagerungshinweise

Nicht erforderlich

Zusätzliche Hinweise zu den Lagerbedingungen

Behälter dicht geschlossen halten. Vor Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen. Trocken lagern.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Expositionsgrenzwerte

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Trinatriumphosphate

Druckdatum: 02.03.2006

Seite: 3 von 6

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Der allgemeine Staubgrenzwert für alveolengängigen Staubanteil ist zu beachten. MAK 2003 1,5 mg/m³

Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition**Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Tiernahrung fernhalten. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden

Atemschutz

Staubmaske, Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Staubschutzmaske nach DIN EN 140 (FFP1 oder FFP2)

Kurzzeitig Filtergerät: Filter P1 (Für feste Partikel, DIN 3181)

Handschutz

Schutzhandschuhe - laugenbeständig

- Handschuhmaterial

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

- Durchbruchzeit

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

Bei Spritzkontakt mindestens Schutzindex 2 empfohlen, entsprechend mehr als 30 Min.

Permeationszeit gemäß EN 374; Mindestschichtdicke/Handschuh: 0,4 mm

Bei längerem und häufigem Kontakt Schutzindex 6 empfohlen, entsprechend mehr als 480 Min.

Permeationszeit gemäß EN 374; Mindestschichtdicke/Handschuh: 0,7 mm

Augenschutz

Dicht schließende Schutzbrille

Körperschutz

laugenbeständige Schutzkleidung

9. Physikalische und chemische Eigenschaften**Allgemeine Angaben**

Aggregatzustand	kristallines Pulver
Farbe	weiß
Geruch	geruchlos

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

	Prüfnorm
pH-Wert (bei 20 °C) :	ca. 12 (10 g/l)
Zustandsänderungen	
Schmelztemperatur	1600 °C
Dichte (bei 20 °C) :	1,62 g/cm ³
Wasserlöslichkeit :	80 g/L
bei (20 °C)	
Schüttdichte: 900 kg/m ³	
Verteilungskoeffizient (n-Octanol / Wasser): ca. -2 log POW	

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Trinatriumphosphat calc.

Druckdatum: 04.08.2006

Seite 4 von 6

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung. Kristallwasserverlust beim Erhitzen

Zu vermeidende Stoffe

Reaktionen mit Wasser, korrodiert Aluminium.
Exotherme Reaktion mit Säure.

Gefährliche Zersetzungsprodukte

NaOH

Zusätzliche Hinweise

Gefährliche Reaktion: Reaktionen mit Leichtmetallen in Gegenwart von Feuchtigkeit unter Bildung von Wasserstoff.

11. Angaben zur Toxikologie

Toxikologische Prüfungen

Akute Toxizität

10101-89-0 Trinatriumphosphat
oral LD50 >2000 - 7400 mg/kg (Ratte)

Ätzende und reizende Wirkungen

- an der Haut: Ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute
- am Auge: Starke Ätzwirkung

Sensibilisierende Wirkungen

Keine sensibilisierende Wirkung bekannt

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Bei Verschluckenstarke Ätzwirkung des Mundraums und Rachens sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens.
Alle Inhaltsstoffe sind gemäß EG-Richtlinie 92/2/EG als Lebensmittelzusatzstoffe zugelassen.
Kann bei längerem Kontakt zur Austrocknung der Haut führen.

Allgemeine Bemerkungen

Gesundheitsgefährdung/ Wirkung. Reizt die Augen und die Haut.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxizität

Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen. Darf nicht unverdünnt bzw. neutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen. Falls nicht neutralisiert, kann die Substanz durch pH-Verschlebung gefährlich für Wasserorganismen sein.
Orthophosphat kann das Algenwachstum fördern.

Persistenz und Abbaubarkeit

Störungen der Abbauprodukte von adaptiertem Belebtschlamm sind nicht zu erwarten.
Anorganische Salze sind prinzipiell nicht biologisch abbaubar. Bewertung: gut eliminierbar. Elimination durch Flockung oder Adsorption an Schlamm.

Bioakkumulationspotential

oral LCO 48h 2400mg/l Goldorfe
Aufgrund der Verteilungskoeffizienten n-Octanol / Wasser ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

Weitere Hinweise

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Trinatriumphosphat-calc

Druckdatum: 07.08.2006

Seite: 5 von 6

Schwach wassergefährdender Stoff

Verhalten in Umweltkompartimenten: Komponente: Produkt sollte nicht in größeren dMengen in das Abwasser gelangen, da es als Dünger wirkt (Gewässereutrophierung).

Kein CSB, kein BSB, kein AOX, kein VOC nach EG-Richtlinie 1999/13/EG

Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

13. Hinweise zur Entsorgung

Empfehlung

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Seit 01.01.99 gilt der EU-Abfallkatalog. Dieser ist herkunftsbezogen aufgebaut d.h.: ein Produkt kann branchenspezifisch verschiedenen Abfallschlüsseln zugeordnet werden. Daher ist eine universelle Einstufung der Produktes seitens des Herstellers nicht möglich. Muss unter Beachtung der behördlichen Vorschriften einer Sonderbehandlung zugeführt werden.

Abfallschlüssel Produkt

060314 ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN; Abfälle aus HZVA von Salzen, Salzlösungen und Metalloxiden; feste Salze und Lösungen mit Ausnahme derjenigen, die unter 06 03 11 und 06 03 13 fallen
Überwachungsbedürftiger Abfall zur Verwertung.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen. Die Verpackung ist nach Maßgabe der Verpackungsverordnung zu entsorgen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

14. Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID/GGVSE)

Bezeichnung des Gutes

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschifftransport

Seeschifftransport

Lufttransport

15. Vorschriften

Kennzeichnung

Gefahrenbezeichnung

XI - Reizend



Xi - Reizend

Kennzeichnung

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien/GefStoffV eingestuft und gekennzeichnet. Kennzeichnung aufgrund eigener Erkenntnisse

R-Sätze

36/37/38 Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

S-Sätze

20 Bei der Arbeit nicht essen und trinken.

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Trinatriumphosphat calc.

Druckdatum: 04.08.2006

Seite 6 von 8

- 26 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
 24/25 Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
 36/37/39 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Nationale Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkung	Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG).
Technische Anleitung Luft I Anteil	Fällt nicht unter die TA-Luft
Wassergefährdungsklasse Einstufung	1 - schwach wassergefährdend gemäß VwVwS Anhang 2

Zusätzliche Hinweise zu nationalen Vorschriften

- ZH 1/105 "Schutzkleidung Merkblatt"
 BG-Merkblatt M 004 "Reizende/Ätzende Stoffe"
 ZH 1/134 "Atemschutzmerkblatt"
 Der allgemeine Staubgrenzwert für alveolengängigen Staubanteil von 1,5 mg/m³ ist zu beachten (MAK-Werte 2003, TRGS 900)

16. Sonstige Angaben**Aufstellung der relevanten R-Sätze**

- 36/37/38 Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.



Chemira GmbH • Hörnlistrasse 14 • 8360 Eschlikon
 Telefon 071 971 48 80 • Fax 086071 971 48 80
 www.chemira.ch • e-mail: info@chemira.ch

Lieferspezifikation

Blatt 1/1

Natriumaluminatlauge D2.doc

Natriumaluminatlauge D2

Allgemeine Daten:

Beschreibung : Flüssigkeit

Spezifikationswerte (Durchschnittswerte):

Aluminium	:	8,5 ± 0,2	%	
Aluminium als Al ₂ O ₃	:	16,0	%	
Natrium als Na ₂ O	:	20,0	%	
Dichte	:	1,4 ± 0,02	g/ml	
pH- Wert	:	≥ 14		

Weitere Werte, lediglich zur Information:

Cadmium	:	0,05	mg/kg
Kupfer	:	0,3	mg/kg
Chrom	:	0,3	mg/kg
Blei	:	0,3	mg/kg
Quecksilber	:	0,05	mg/kg
Nickel	:	0,3	mg/kg
Zink	:	2,0	mg/kg

Verpackung:

IBC a 1200kg

Diese Angaben entsprechen unserem besten Wissen und dienen der Beratung unserer Kunden. Eine Verbindlichkeit kann daraus nicht hergeleitet werden.

Erstellt: 27.04.2001 gez. D.Scholter	Gepprüft: 27.04.2001 gez. Dr. Riemenschneider	Freigabe: 27.04.2001 gez. W. Löffler
Ersetzt Ausgabe vom: Erstaussgabe		

Dieses Formular wurde maschinell erstellt und trägt deshalb keine handschriftliche Unterschrift

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Natriumaluminat -D2-

Druckdatum: 08.03.2006

Seite 1 von 5

1. Stoff-Zubereitung- und Firmenbezeichnung**1.1 Bezeichnung des Stoffes / der Zubereitung**

Natriumaluminat -D2-

1.2 Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Chemira®
Wenn die Chemie stimmt

E-Mail :

Chemira GmbH • Hörnlistrasse 14 • 8360 Eschlikon
Telefon 071 971 48 80 • Fax 086071 971 48 80
www.chemira.ch • e-mail: info@chemira.ch

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung

Gefährliche Inhaltsstoffe

EG-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung	Anteil	Einstufung
	1302-42-7	Natriumaluminat	22,5-32 %	C R34
215-185-5	1310-73-2	Natriumhydroxid	8,4-10,2 %	C R35

Der volle Wortlaut der aufgeführten R-Sätze ist in Abschnitt 16 zu finden.

3. Mögliche Gefahren**Einstufung**

Symbole : Ätzend

R-Sätze :

Verursacht Verätzungen.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen**Allgemeine Hinweise**

Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

Erste Hilfe nach Einatmen

Frischlufzufuhr bei Beschwerden Arzt hinzuziehen. Bei Gefahr der Bewußtlosigkeit, Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

Erste Hilfe nach Hautkontakt

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

Erste Hilfe nach Augenkontakt

Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

Erste Hilfe nach Verschlucken

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Sofort Arzt hinzuziehen.

Hinweise für den Arzt

k a.

5. Maßnahmen zur Brändefämpfung

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Natriumaluminat -D2-

Druckdatum : 08.03.2006

Seite 2 von 5

Geeignete Löschmittel

Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Das Produkt selbst brennt nicht. CO₂, Löschpulver oder Wasserschlauch. Größeren Brand mit Wasserschlauch oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Persönliche Schutzkleidung tragen. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser darf nicht in die Kanalisation gelangen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen**

Persönliche Schutzkleidung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten. Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/ verschüttetes Produkt.

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen. Mit viel Wasser verdünnen. Eindringen in Kanalisation, Gruben und Keller verhindern.

Verfahren zur Reinigung

Neutralisationsmittel anwenden. Kontaminiertes Material als Abfall nach Punkt 13 entsorgen. Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder oder Universalbinder) aufnehmen. Für ausreichende Lüftung sorgen.

7. Handhabung und Lagerung**7.1 Handhabung****Hinweise zum sicheren Umgang**

Gute Entstaubung. Behälter dicht geschlossen halten. Säure- bzw. Laugebeständige Arbeitsschutzkleidung verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.2 Lagerung**Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

Laugenbeständigen Fußboden vorsehen. Keine Leichtmetallgefäße verwenden.

Zusätzliche Hinweise zu den Lagerbedingungen

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung**8.1 Expositionsgrenzwerte****Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (TRGS 900)**

CAS-Nr.	Bezeichnung	ml/m ³	mg/m ³	F/m ³	Spitzenbegr. Kategorie	Art
1310-73-2	Natriumhydroxid		2 E		=1=	MAK

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Keine weiteren Abgaben siehe Punkt 7

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Natriumaluminat -D2-

Druckdatum: 08.03.2006

Seite 3 von 5

**Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz Partikelfilter P2.

Handschutz

Handschuhe - laugenbeständig.

Augenschutz

Dichtschließende Schutzbrille.

Körperschutz

Arbeitsschutzkleidung.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1 Allgemeine Angaben**

Aggregatzustand : Flüssigkeit
 Farbe : farblos
 Geruch : geruchlos

9.2 Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

pH-Wert (bei 20 °C) :	14	Prüfnorm
Zustandsänderungen		
Siedepunkt :	115 °C	
Entzündlichkeit		
Feststoff :	Der Stoff ist nicht entzündlich	
Gas :	Der Stoff ist nicht entzündlich	
Explosionsgefahren		
Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich		
Dichte (bei 20 °C) :	1,3 g/cm ³	
Wasserlöslichkeit : bei (20 °C)	vollständig mischbar	

10. Stabilität und Reaktivität**Zu vermeidende Bedingungen**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

Zu vermeidende Stoffe

Reaktionen mit Säuren, Reaktionen mit Leichtmetallen unter Bildung von Wasserstoff.

Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

11. Angaben zur Toxikologie**Toxikologische Prüfungen**

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Natriumaluminat -D2-

Druckdatum: 08.03.2006

Seite 4 von 5

Ätzende und reizende Wirkungen

an der Haut: Reizt die Haut und die Schleimhäute.
am Auge: Starke Ätzwirkung

Sensibilisierende Wirkungen

Keine sensibilisierende Wirkung bekannt

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Bei Verschlucken starke Ätzwirkung des Mundraumes und Rachens sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens.

12. Angaben zur Ökologie**Andere schädliche Wirkungen**

Darf nicht unverdünnt in größeren Mengen in die Kanalisation, in Oberflächenwasser bzw. in das Grundwasser gelangen.
Wassergefährdungsklasse 1 (Listeneinstufung): schwach wassergefährdend
Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

13. Hinweise zur Entsorgung**Empfehlung**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Die Verpackung ist nach Maßgabe der Verpackungsverordnung zu entsorgen.

14. Angaben zum Transport**Landtransport (ADR/RID/GGVSE)**

ADR/RID-Klasse : 8
Warntafel
Gefahr-Nummer : 80
UN-Nummer : 1819
Gefahrzettel : 8
ADR/RID-Verpackungsgruppe : II

Bezeichnung des Gutes

NATRIUMALUMINATLÖSUNG

Binnenschifftransport**Seeschifftransport****Lufttransport****15. Vorschriften****15.1 Kennzeichnung**

Gefahrenbezeichnung : C - Ätzend



C - Ätzend

Kennzeichnung : Kennzeichnung gemäß den EG-Richtlinien in der bei der Erstellung gültigen Fassung

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Natriumaluminat -D2-

Druckdatum: 08.03.2006

Seite 5 von 6

Gefahrenbestimmende KomponentenNatriumaluminat
Natriumhydroxid**R-Sätze :**

34 Verursacht Verätzungen.

S-Sätze :26 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
45 Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).
37/39 Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.**15.2 Nationale Vorschriften**Klassifizierung nach VbF : Unterliegt nicht der Verordnung brennbarer Flüssigkeiten.
Technische Anleitung Luft I : 5.2.1: Gesamtstaub, einschließlich Feinstaub bei $m > 0.2 \text{ kg/h}$: Konz. 20 mg/m^3 bzw. bei $\leq 0.2 \text{ kg/h}$: Konz. 0.15 g/m^3 Anteil :
Wassergefährdungsklasse : 1 - schwach wassergefährdend
Einstufung : gemäß VwVwS Anhang 2**16. Sonstige Angaben****Auflistung der relevanten R-Sätze**34 Verursacht Verätzungen.
35 Verursacht schwere Verätzungen.**Weitere Angaben**

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt nach bestem Wissen gemachten Angaben dienen der Information zum sicheren Umgang mit dem Produkt. Sie stellen keine Eigenschaftszusicherungen im rechtlichen Sinne dar. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

Chemira 
Wenn die Chemie stimmt

Chemira GmbH • Hörnlistrasse 14 • 8360 Eschlikon
Telefon 071 971 48 80 • Fax 086071 971 48 80
www.chemira.ch • e-mail: info@chemira.ch

Lieferspezifikation

Artikel-/ Lieferantenummer: 217010/88093/01

Blatt 1/1

Calciumchlorid-34 LM.doc

Calciumchlorid-Lösung 34 %, LM-Qualität

Allgemeine Daten:

Chemische Formel	:	CaCl ₂
Molekulargewicht	:	110,99 g/mol
Beschreibung	:	wässrige, schwach trübe Flüssigkeit
CAS-Nummer	:	10043-52-4
EINECS-Nummer	:	2331408
Giftklasse Schweiz	:	F

Spezifikationswerte (Durchschnittswerte):

CaCl ₂	:	> 34,0 - 36,0	%
pH-Wert	:	8,5-9,5	
Dichte	:	ca 1,30	g/ml

Weitere Werte, lediglich zur Information

Mg	:	max. 0,005	%
Eisen	:	max. 0,001	%
Natrium	:	max. 0,04	%
Kalium	:	max. 0,005	%
Zink	:	max. 0,0003	%
Kupfer	:	max. 0,0003	%
Arsen	:	max. 0,0001	%
Blei	:	max. 0,0001	%
Sulfat	:	max. 0,005	%
Aluminium	:	max. 0,0003	%
Fluor	:	max. 0,0015	%

Verpackung:

5 - 60 Liter Kanister; 200 Liter Kunststoff-Fässer; 800 Liter Tankcontainer

Lose im Aufsatztank oder Straßentankzug

Diese Angaben entsprechen unserem besten Wissen und dienen der Beratung unserer Kunden. Eine Verbindlichkeit kann daraus nicht hergeleitet werden.

Erstellt: 8.4.03 gez. I. Manav

Geprüft: 8.4.03 gez. D. Scholter

Freigabe: 8.4.03 gez. W. Löffler

Ersetzt Ausgabe vom: 19.09.00

Dieses Formular wurde maschinell erstellt und trägt deshalb keine handschriftliche Unterschrift

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum : 02.12.2005

Seite 1 von 8

1. Stoff-/Zubereitung- und Firmenbezeichnung**1.1 Bezeichnung des Stoffes / der Zubereitung**

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

1.2 Angaben zum Hersteller / Lieferanten

Chemira[®]
Wenn die Chemie stimmt

Chemira GmbH • Hörnlistrasse 14 • 8360 Eschlikon
Telefon 071 971 48 80 • Fax 086071 971 48 80
www.chemira.ch • e-mail: info@chemira.ch

E-Mail :

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung wässrige Lösung von Calciumchlorid

Summenformel : CaCl₂

Molmasse : 110.99

Gefährliche Inhaltsstoffe

EG-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung	Anteil	Einstufung
233-140-8	10043-52-4	Calciumchlorid	> 20 %	Xi R36

Der volle Wortlaut der aufgeführten R-Sätze ist in Abschnitt 16 zu finden.

Indexnummer : 17-013-00-2

3. Mögliche Gefahren**Einstufung**

Symbole : Reizend

R-Sätze :

Reizt die Augen.

Xi Reizend

Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Reizt die Augen.

4. Erste Hilfe-Maßnahmen**Erste Hilfe nach Einatmen**

Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft bringen. Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen. Ehestmöglich Dexamethason-21-isonicotinat (z.B. Auxiloson-Dosier-Aerosol) tief einatmen lassen: 4 Hübe zu Beginn, danach alle fünf Minuten zwei weitere Hübe bis zur Leerung der ersten Packung. Danach stündlich ein Hub. Nur in Extremsituation wäre ggf. erforderlich: Bei Bewußtlosigkeit und vorhandener Atmung stabile Seitenlage. Bei Atemstillstand Mund-zu-Nase-Beatmung, falls nicht durchführbar Mund-zu-Mund-Beatmung. Atemwege freihalten.

Erste Hilfe nach Hautkontakt

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum: 02.12.2005

Seite 2 von 8

Benetzte Kleidung entfernen, dabei Selbstschutz beachten. Betroffene Hautpartien sofort gründlich unter fließendem Wasser mit Seife reinigen. Bei protrahierter großflächiger Benetzung: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen. Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen. Für ärztliche Behandlung sorgen.

Erste Hilfe nach Augenkontakt

Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen. Für ärztliche Behandlung sorgen.

Erste Hilfe nach Verschlucken

Sofort - bei erhaltenem Bewußtsein - reichlich Flüssigkeit (Wasser) trinken lassen. Mund ausspülen, Flüssigkeit wieder ausspucken. Medizinalkohle geben (3 Eßlöffel Medizinalkohle in 1 Glas Wasser aufgeschlämmt). Milch trinken, Erbrechen anregen. Für ärztliche Behandlung sorgen.

Hinweise für den Arzt

Symptomatik der akuten Vergiftung:

Abhängig von Dosis und Expositionszeit wirkt wasserfreies C. viel stärker irritativ als die hydratisierten Lösungen.

Am Auge sind Lakrimaton -> Hornhauttrübung und Eiterung beobachtet, inhalativ verursachten Stäube anfangs Brennen in den Nares, Epistaxis, Fremdkörpergefühl im Rachenraum. Dem kann sicher Reizung auch der tieferen Atemwege folgen. An der Haut entwickelt sich über Erythem eine Desquamation. Da dermale/inhalative/enterale C.-Resorption u. die Anionenwirkung toxikologisch im allgemeinen unbedeutend sind, ist die Darstellung einer "systemischen Vergiftung" entbehrlich. Ein durch extrem massive C.-Zufuhr induziertes Hypercalcämie-Syndrom mit Exsiccose, Hypokaliämie, Hypomagnesiämie, Herz-Rhythmußstörungen ... ist gewerblich kaum vorstellbar.

Dazu wären Diagnostik und Therapie der Klinik vorbehalten. Hinweise zur Ersten ärztlichen Hilfe: In das Auge gelangte C.-Stäube/-Aerosole werden durch Spülung mit Isogutt oder Wasser verdünnt und entfernt.

Augenärztliche Vorstellung anschließen. Trockene Stäube können von der Haut gebürstet werden. Anschließend ist ausgiebig mit Wasser abzuspielen. Lokale Anwendung eines Dermacorticoïds wird empfohlen.

Nach Schadstoffeinatmung sind topisch und i.v. Glucocorticoide zu verabreichen. Sauerstoffzufuhr dürfte nur ausnahmsweise notwendig werden; wenn verfügbar, kann Aerosol-Applikation von NaHCO₃-Lösung

oder Wasserdampf als Adjuvans erfolgen. Nur Verschlucken extremer Menge erfordert nach reichlicher

Verdünnung Magenspülung, sonst genügt salinisches Laxans.

Empfehlungen: Stoff/Produkt und durchgeführte Maßnahmen dem Arzt angeben. C. wird in mehreren Standardwerken - offenbar wegen nur geringer toxikologischer Relevanz - gar nicht besprochen. Noch in jüngerer Zeit sind 10 %ige Lösungen i.v. und 27 %ige (Liquor Calcii chlorati) oral therapeutisch am Menschen eingesetzt worden.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel

Auf Umgebung abstimmen.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Auf Umgebungsbrand abgestimmt

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Bei starker Aerosolbildung gut lüften. Schutzausrüstung tragen.

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen, aufgefangene Menge ordnungsgemäß entsorgen.

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum: 02.12.2005

Seite 3 von 8

Verfahren zur Reinigung

Verschüttetes Produkt eindämmen. Den Rest mit Wasser abwaschen. Größere Mengen des Materials mit kalzinierendem Soda bestreuen und danach mit Wasser abwaschen.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Gebinde geschlossen halten und nach Entnahme von Teilmengen wieder schließen.
Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Produkt ist nicht brennbar oder explosionsgefährlich

7.2 Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Die Ware in Originalverpackung in trockenem Lager aufbewahren. Dicht verschlossen halten.
Geeignetes Material: Polyethylen, Polypropylen.

Zusammenlagerungshinweise

Es sollten nur Stoffe derselben Lagerklasse zusammengelagert werden. Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist verboten:

- Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe.
- Infektiöse, radioaktive und explosive Stoffe.
- Brandfördernde Stoffe der Gruppe 1 nach TRGS 515

Die Zusammenlagerung mit Stoffen anderer Lagerklassen ist zum Teil nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt (Einzelheiten siehe Zusammenlagerungskonzept des VCI).
Der Stoff sollte nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.

Lagerklasse nach VCI :

10-13

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1 Expositionsgrenzwerte

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Dämpfe/ Aerosol nicht einatmen

Atemschutz

Im allgemeinen nicht erforderlich. Bei Auftreten von Aerosolen ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten. Atemschutzgerät: Partikelfilter P2 oder P3
Kennfarbe: weiß

Handschutz

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum : 02.12.2005

Seite 4 von 8

Schutzhandschuhe verwenden. Das Handschuhmaterial muss gegen den verwendeten Stoff ausreichend undurchlässig und beständig sein. Vor Gebrauch Dichtheit prüfen. Hautschutz beachten. Angezogene Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Nachfolgende Daten gelten für wässrige, gesättigte Lösungen des Salzes.

Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien

(Durchbruchzeit \geq 8 Stunden):

Naturkautschuk/Naturalatex - NR (0,5 mm)

(ungepulverte und allergenfreie Produkte verwenden)

Polychloropren - CR (0,5 mm)

Nitrilkautschuk/Nitrilatex - NBR (0,35 mm)

Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)

Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)

Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 Grad C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der Schichtstärke durch Dehnung können zu einer Verringerung der Durchbruchzeit führen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit.

Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe

angesehen werden.

Hautschutz :

Vorbeugender Hautschutz ist erforderlich. Wasserunlösliche Hautschutzpräparate vor Arbeitsbeginn und nach jeder Pause auf die saubere Haut auftragen und sorgfältig einreiben. Vor Pausen und bei Arbeitsende Hautreinigung mit Wasser und Seife erforderlich. Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.

Augenschutz

Dichtschließende Schutzbrille oder Schild nutzen.

Körperschutz

Normale Berufskleidung genügt, kein Leder verwenden.

Gummi-Arbeitschuhe

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine Daten

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Allgemeine Angaben

Aggregatzustand :	flüssig
Farbe :	farblos bis leicht gelblich
Geruch :	geruchlos

9.2 Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

	Prüfnorm
pH-Wert (bei 20 °C) :	etwa 8 - 10 (100 g/l)
Zustandsänderungen	
Schmelztemperatur :	- 11 °C
Siedepunkt :	114 °C
Zersetzungspunkt	
Dichte (bei 20 °C) :	1,177 - 1,3957 g/cm ³
Wasserlöslichkeit :	vollständig löslich
bei (bei 20 °C)	
Schüttdichte: 1340 - 1349 kg/m ³	

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum: 02.12.2005

Seite 5 von 8

10. Stabilität und Reaktivität**Zu vermeidende Bedingungen**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung

Zu vermeidende StoffeDie Lösung reagiert mit CO₃, SO₃ und PO₄-Ionen unter Bildung eines unlöslichen, nicht-toxizierten, inerten Stoffes.

Boroxide

Bromidtrifluoride

Furan 2

Metalle

Zink

Methylvenylether

Gefährliche Zersetzungsprodukte

Hydrogengas

11. Angaben zur Toxikologie**Toxikologische Prüfungen****Akute Toxizität**

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum : 02.12.2005

Seite 6 von 8

Der Hauptaufnahmeweg für Calciumchlorid (C) in Form von Stäuben bzw. Aerosolen verläuft unter gewerblichen Bedingungen über den Atemtrakt.

Atemwege :

Da keine Ergebnisse aus inhalativen Expositionsuntersuchungen vorliegen, können keine substanzspezifischen Angaben zur Resorbierbarkeit gemacht werden. Durch Bilanzierung und Vergleich mit den bei oraler Aufnahme resorbierbaren Dosen kann jedoch vorausgesetzt werden, daß selbst bei massiver Staub- bzw. Aerosolinhalation und der Annahme einer hohen Resorptionsrate gesundheitsschädigende systemische Wirkungen nicht auftreten.

Haut :

Eine Resorbierbarkeit arbeitsmedizinisch bedenklicher Mengen von C über die intakte Haut ist unter nicht extremen Bedingungen kaum zu erwarten.

Verdauungstrakt :

Es sind keine substanzspezifischen Untersuchungen zur Toxikokinetik verfügbar. Allgemein wird für Ca-Ionen nach oraler Zuführung eine Resorptionsrate von ca. 10 % angenommen.

Über das Ausmaß der Augenreizung bei direktem Kontakt mit C gibt es widersprüchliche Angaben. Während feste Partikel eine vorübergehende Reizung bzw. geringe Schädigung ausüben, sollen wässrige Lösungen

keine Irritationen hervorrufen, sondern sogar als Grundlage von Augentropfen dienen können.

Andererseits soll C. (keine näheren Angaben) Bindehautentzündungen verursachen. Es ist anzunehmen, daß zumindest wasserfreie C.-Stäube durch Hydrolyse und exotherme Lösungsreaktion zu erheblichen Reizungen und Schädigungen der Augenschleimhaut führen können. Die schädigende Wirkung von C. auf die Haut ist bei Mensch

und Tier nachgewiesen (sowohl als Paste mit 22 % C. als auch als Staub, > 80 % C. enthaltend).

Symptome waren Rötung, brennendes Gefühl, Juckreiz, Schwellung, Schuppung. Wässrige Lösungen mit einem Gehalt < 2 % sollen dagegen wirkungslos sein. Gründe für die Einordnung von C. als Kontaktallergen in

einem Standardtext sind nicht benannt. Inhalation von C.-Stäuben verursachte beim Menschen erhebliche Reizwirkungen (wahrscheinlich infolge exothermer Lösungsreaktion und Hydrolyse an feuchten Schleimhäuten).

Es wurde über folgende Symptomatik berichtet: Schmerzen in den Nasenhöhlen, gelegentliches Nasenbluten, Juckreiz in der Kehle. Bei oraler Applikation von C.-dihydratlösungen am Menschen (zu therapeutischen Zwecken) sind außer gelegentlichen Reizungen der Magenschleimhaut keine schädigenden Wirkungen gefunden worden.

oral	LD50	1000 mg/kg	Ratte
oral	LD50	1940 mg/kg	Maus
oral	LD50	1384 mg/kg	Kaninchen

Ätzende und reizende Wirkungen

- nach Hautkontakt
Lokale Reizerscheinungen
- nach Augenkontakt
Reizungen

- nach Verschlucken großer Mengen
Magen-Darm-Störungen

Sensibilisierende Wirkungen

Keine sensibilisierende Wirkung bekannt

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum : 02.12.2005

Seite 7 von 8

Reproduktionstoxizität:

Bisher vorliegende tierexperimentelle Untersuchungen hatten ein negatives Ergebnis.
Für den Menschen liegen keine Angaben vor.

Mutagenität:

Aus den bisher durchgeführten Gentoxizitätstests (in vivo, mikrobiologisch und an Zellkulturen) resultierten überwiegend negative Befunde. Für den Menschen liegen keine Angaben vor.

Kanzerogenität:

Es sind keine ausreichenden Angaben verfügbar.

Sonstige Angaben zu Prüfungen**Stoffwechsel und Ausscheidung :**

Oral aufgenommene lösliche Ca-Verbindungen werden zu ca. 80 % in unlösliche Salze überführt und über den Darm ausgeschieden. Da der Calciumregulationsmechanismus auch normalerweise erheblichen Belastungen ausgesetzt und deshalb sehr effektiv ist, dürften Resorptivwirkungen als Folge einer durch C.-Exposition bedingten Hypercalcämie nur durch Dosen ausgelöst werden, die unter normalen gewerblichen Bedingungen i. a. nicht auftreten.

Erfahrungen aus der Praxis**Einstufungsrelevante Beobachtungen**

Keine Daten

Sonstige Beobachtungen

Keine Daten

Allgemeine Bemerkungen

Angaben zur Toxikologie beziehen sich auf das reine Produkt

12. Angaben zur Ökologie**Persistenz und Abbaubarkeit**

Aufgrund der großen Wasserlöslichkeit ist eine Anreicherung nicht zu erwarten.
Aufgrund CO₂ Aufnahme aus dem Wasser wird Calciumchlorid in Calciumcarbonat umgewandelt und aus dem Wasser entfernt

13. Hinweise zur Entsorgung**Empfehlung**

Muss unter Beachtung der Abfallvorschriften einer geeigneten Entsorgung zugeführt werden.
Seit 01.01.99 gilt der EU-Abfallkatalog. Dieser ist herkunftsbezogen aufgebaut d.h.: ein Produkt kann branchenspezifisch verschiedenen Abfallschlüsseln zugeordnet werden. Daher ist eine universelle Einstufung des Produktes seitens des Herstellers nicht möglich.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Muss unter Beachtung der Abfallvorschriften einer geeigneten Entsorgung zugeführt werden.

14. Angaben zum Transport**Landtransport (ADR/RID/GGVSE)**

ADR/RID-Klasse :

Kein Gefahrgut

Binnenschifftransport**Seeschifftransport****Lufttransport**

EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Calciumchloridlösung mit Konzentration > 20%

Druckdatum : 02.12.2005

Seite 8 von 8

Sonstige einschlägige Angaben

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

15. Vorschriften**15.1 Kennzeichnung**

Gefahrenbezeichnung : Xi - Reizend



Xi - Reizend

Kennzeichnung : EG-Richtlinien/GefStoffV

R-Sätze :

36 Reizt die Augen.

S-Sätze :

24/25 Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

15.2 Nationale Vorschriften

Störfallverordnung : nein

Katalognr. gem. StörfallVO :

Technische Anleitung Luft I : fällt nicht unter die TA-Luft

Anteil : keine Daten

Technische Anleitung Luft II :

Anteil : keine Daten

Technische Anleitung Luft III :

Anteil : keine Daten

Wassergefährdungsklasse : 1 - schwach wassergefährdend

Einstufung : Mischungsregel gemäß VwVwS Anhang 4, Nr. 3

Kenn-Nummer gemäß Katalog wassergefährdender Stoffe : 220

16. Sonstige Angaben**Auflistung der relevanten R-Sätze**

36 Reizt die Augen.

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Lieferer-Nr : 73028/ 80061

(Die Daten der gefährlichen Inhaltstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

Natronwasserglas 37 - 40

Allgemeine Daten:

Chemische Formel	:	$\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{SiO}_2$
Molekulargewicht	:	11 - 1,37 kg
Chemische Beschreibung	:	Lösung eines Kaliumsalzes der Kieselsäure mit einem definierten Mengenverhältnis von Kieselsäure (SiO_2) und Natriumoxid (Na_2O)
Synonyme	:	Natriumsilicatlösung, Wasserglas
Beschreibung	:	klare, viskose, geruchlose Lösung
CAS-Nummer	:	1344-09-8
EINECS-Nummer	:	2166874
Giftklasse Schweiz	:	4
WGK	:	1

Spezifikationswerte (Durchschnittswerte):

Dichte (20 °C) : 1,34 - 1,38 g/cm³

Weitere Werte, lediglich zur Information:

Na_2O	:	ca. 8,2	%
SiO_2	:	ca. 27,3	%
Wasser	:	ca. 64,5	%
Gewichtsverhältnis	:	ca. 3,3	
Molverhältnis	:	ca. 3,41	
Viskosität	:	70 - 200	cp

Verpackung:

5 - 60 Liter Kartäter
 200 Liter Kunststoff-Fässer
 800 Liter Tankcontainer
 Lose im Aufkatztank oder Straßentankzug

Diese Angaben entsprechen unserem besten Wissen und dienen der Beratung unserer Kunden. Eine Verbindlichkeit kann daraus nicht hergeleitet werden.

Chemira®
 Wenn die Chemie stimmt

Chemira GmbH • Hörnlistrasse 14 • 8360 Eschlikon
 Telefon 071 971 48 80 • Fax 086071 971 48 80
 www.chemira.ch • e-mail: info@chemira.ch

EG - Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Handelsname: Natronwasserglas 37 / 40 GRAD BE

Druckdatum: 17.03.2004

Revision:

Seite 1 von 6

1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Materialnummer: 2171500

1.1 Handelsname

Natronwasserglas 37 / 40 GRAD BE

Weitere Handelsnamen

Natriumsilicatlösung, Wasserglas

1.2 Angaben zum Hersteller/Lieferanten


Chemira®
Wenn die Chemie stimmt

Chemira GmbH • Hörnlistrasse 14 • 8360 Eschlikon
 Telefon 071 971 48 80 • Fax 086071 971 48 80
 www.chemira.ch • e-mail: info@chemira.ch

Notfallnummer: Toxikologisches Informationszentrum, 8030 Zürich
 Tel. 044 251 51 51

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen**Chemische Charakterisierung (Stoff)**Wässrige Natriumsilikat-Lösung < 40% Na₂O*SiO₂Molverh. > 3,2

Molmasse: 1l = 1,37 kg
 Summenformel Na₂O*3 SiO₂

Gefährliche Inhaltsstoffe

(Der volle Wortlaut der aufgeführten R-Sätze ist in Abschnitt 16 zu finden)

EG-Nr.	CAS-Nr.	Stoffname	Gehalt	Symbole	R-Sätze
215-687-4	1344-09-8	Natriumsilikat - Lösung	100 %	Rentfällt	

3. Mögliche Gefahren

entfällt

Das Produkt ist alkalisch.

Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Haut- und Augenkontakt vermeiden. Produkt darf konzentriert nicht in das Kanalnetz gelangen.

Materialnummer: 2171500

Bilgram Chemikalien GmbH

EG - Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Handelsname: Natronwasserglas 37 / 40 GRAD BE

Druckdatum: 17.03.2004

Revision:

Seite 2 von 6

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

nach Einatmen: Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

nach Hautkontakt:

Kontaminierte Kleidung sofort entfernen

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

nach Augenkontakt:

Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Sofort Arzt hinzuziehen.

Hinweise für den Arzt

Sofort hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel

CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Atemschutzgerät anlegen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.

Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

Verfahren zur Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Zusätzliche Hinweise

Rutschgefahr

7. Handhabung und Lagerung

Materialnummer: 2171500

Bilgram Chemikalien GmbH

EG - Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Handelsname: Natronwasserglas 37 / 40 GRAD BE

Druckdatum: 17.03.2004

Revision:

Seite 3 von 6

7.1 Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Behälter dicht geschlossen halten.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Das Produkt ist nicht brennbar.

7.2 Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Keine besonderen Anforderungen.

Zusammenlagerungshinweise

nicht erforderlich

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Vor Frost schützen

Lagerklasse (VCI): 12

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1 Expositionsgrenzwerte

Zusätzliche Hinweise zu den Grenzwerten

Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

Schutz und Hygienemaßnahmen

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Gase/ Dämpfe/ Aerosole nicht einatmen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Atemschutz

Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Handschutz

Schutzhandschuhe.

Materialnummer: 2171500

Bilgram Chemikalien GmbH

EG - Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Handelsname: Natronwasserglas 37 / 40 GRAD BE

Druckdatum: 17.03.2004

Revision:

Seite 4 von 6

Augenschutz

Dichtschließende Schutzbrille.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1 Erscheinungsbild**

Aggregatzustand: flüssig
Farbe: farblos
Geruch: geruchlos

9.2 Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

pH-Wert (10 g/l) bei 20°C 10,5 Prüfnorm

Zustandsänderungen

Schmelztemperatur: < 4 °C
Siedepunkt: > 100 °C

Flammpunkt: nicht anwendbar °C

Entzündlichkeit

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

Dichte: 1,346 - 1,382 g/cm³
(bei 20 °C)

Löslichkeit in Wasser: unbegrenzt mischbar g/l

Dynamische Viskosität: 50-200 mPa·s
(bei 20 °C)

9.3 Sonstige Angaben**10. Stabilität und Reaktivität****Zu vermeidende Bedingungen**

Keine Zersetzung bei Bestimmungsgemäßer Verwendung

Zu vermeidende Stoffe

Gefährliche Reaktionen:

Stark exotherme Reaktion mit Säuren.

Reagiert mit Metallen (z.B. Aluminium, Zink) unter Wärme- und Wasserstoffentwicklung.

Materialnummer: 2171500

Bilgram Chemikalien GmbH

EG - Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Handelsname: Natronwasserglas 37 / 40 GRAD BE

Druckdatum: 17.03.2004

Revision:

Seite 5 von 6

Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine gefährlichen Zersetzungspunkte bekannt.

11. Angaben zur Toxikologie**Akute Toxizität**

Akute Toxizität:

Primäre Reizwirkung:

an der Haut: Reizt die Haut und die Schleimhäute.

am Auge: Starke Reizwirkung mit Gefahr ernster Augenschäden.

Sensibilisierung: Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.

Das Produkt ist alkalisch.

12. Angaben zur Ökologie**Ökotoxizität**

Akute Daphnientoxizität: EC 50 > 100 mg Prod. / l.

Akute Fischtoxizität: LC > 100 mg Prod. / l.

Akute Bakterientoxizität: EC 50 > 100 mg Prod. / l.

Weitere Hinweise

Allgemeine Hinweise:

Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend

Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

13. Hinweise zur Entsorgung**Empfehlung**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Muss in Abstimmung mit der zuständigen Behörde einer Sonderbehandlung zugeführt werden.

Abfallschlüssel Produkt : 060299

ABFÄLLE AUS ANORGANISCH-CHEMISCHEN PROZESSEN; Abfälle aus HZVA von Basen; Abfälle a. n. g.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

14. Angaben zum Transport**14.1 Landtransport (ADR/RID/GGVS/GGVE)**

ADR/RID-GGVS/GGVE-Klasse: entfällt

Warntafel :

Materialnummer: 2171500

Bilgram Chemikalien GmbH

EG - Sicherheitsdatenblatt

gemäß 2001/58/EG

Handelsname: Natronwasserglas 37 / 40 GRAD BE

Druckdatum: 17.03.2004

Revision:

Seite 6 von 6

14.2 Binnenschifftransport

ADN/ADNR-Klasse: entfällt

14.3 Seeschifftransport

IMDG/GGVSee-Klasse: entfällt

14.4 Lufttransport

ICAO/IATA-Klasse: entfällt

14.5 Sonstige einschlägige Angaben

15. Vorschriften**15.1 Kennzeichnung****Kennzeichnung**

Das Produkt ist nach GefStoffVO und EG- Richtlinien nicht kennzeichnungspflichtig.

S-Sätze

26

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

15.2 Nationale VorschriftenWassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend
Einstufung: WGK-Selbsteinstufung

16. Sonstige Angaben**Weitere Angaben**

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Diesem Sicherheitsdatenblatt liegt das Sicherheitsdatenblatt unseres Vorlieferanten, Lieferantennr. 71011, Version 01 zugrunde.

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt nach besten Wissen gemachten Angaben dienen der Information zum sicheren Umgang mit dem Produkt. Sie stellen keine Eigenschaftszusicherungen im rechtlichen Sinne dar. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.



Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Date of issue: 30.03.2006
Supersedes edition of 07.01.2005

1. Identification of the substance/preparation and of the company/undertaking

Identification of the product

Catalogue No.: 100456
Product name: Nitric acid 65% GR for analysis ISO

Use of the substance/preparation

Reagent for analysis

Company/undertaking identification

Company: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Germany * Phone: +49 6151 72-0
Emergency telephone No.: Please contact the regional Merck representation in your country.

2. Composition/information on ingredients

Hazardous ingredients:

Name according to EC Directives:

CAS-No.	EC No.	EC-Index-No.	Classification	Content:
Nitric acid 7697-37-2	231-714-2	007-004-00-1	O; R8 C; R35	65 %

(Full text of R-Phrases in heading 16)

3. Hazards identification

Causes severe burns.

4. First aid measures

After inhalation: fresh air. Call in physician.
After skin contact: wash off with plenty of water. Dab with polyethylene glycol 400. Immediately remove contaminated clothing.
After eye contact: rinse out with plenty of water for at least 10 minutes with the eyelid held wide open. Immediately call in ophthalmologist.
After swallowing: make victim drink plenty of water (if necessary several litres), avoid vomiting (risk of perforation!). Immediately call in physician. Do not attempt to neutralize.

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 100456
Product name: Nitric acid 65% GR for analysis ISO

5. Fire-fighting measures

Suitable extinguishing media:
In adaption to materials stored in the immediate neighbourhood.

Special risks:
Non-combustible. Ambient fire may liberate hazardous vapours. The following may develop in event of fire: nitrogen oxides.

Special protective equipment for fire fighting:
Do not stay in dangerous zone without self-contained breathing apparatus. In order to avoid contact with skin, keep a safety distance and wear suitable protective clothing.

Other information:
Cool container with spray water from a safe distance. Contain escaping vapours with water. Prevent fire-fighting water from entering surface water or groundwater.

6. Accidental release measures

Person-related precautionary measures:
Avoid substance contact. Do not inhale vapours/aerosols. Ensure supply of fresh air in enclosed rooms.

Environmental-protection measures:
Do not allow to enter sewerage system.

Procedures for cleaning / absorption:
Take up with liquid-absorbent and neutralizing material (e.g. Chemizorb® H⁺, Art. No. 101595). Forward for disposal. Clean up affected area.

7. Handling and storage

Handling:

No further requirements.

Storage:

Tightly closed. Store at +2°C to +25°C.

8. Exposure controls/personal protection

Specific control parameter

EC

Name	nitric acid
Short term (<15 min.)	1 ml/m ³ 2.6 mg/m ³

Personal protective equipment:

Protective clothing should be selected specifically for the working place, depending on concentration and quantity of the hazardous substances handled. The resistance of the protective clothing to chemicals should be ascertained with the respective supplier.

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 100456
Product name: Nitric acid 65% GR for analysis ISO

Respiratory protection: required when vapours/aerosols are generated. filter NO- Filter P 3 (acc. to DIN 3181) for solid and liquid particles of toxic and very toxic substances.

Eye protection: required

Hand protection:

In full contact:

Glove material: viton
Layer thickness: 0.70 mm
Breakthrough time: > 480 Min.

In splash contact:

Glove material: natural latex
Layer thickness: 0.6 mm
Breakthrough time: > 120 Min.

The protective gloves to be used must comply with the specifications of EC directive 89/686/EEC and the resultant standard EN374, for example KCL 890 Vitoject® (full contact), 706 Lapren® (splash contact). The breakthrough times stated above were determined by KCL in laboratory tests acc. to EN374 with samples of the recommended glove types.

This recommendation applies only to the product stated in the safety data sheet and supplied by us as well as to the purpose specified by us. When dissolving in or mixing with other substances and under conditions deviating from those stated in EN374 please contact the supplier of CE-approved gloves (e.g. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Other protective equipment:

Acid-resistant protective clothing.

Industrial hygiene:

Immediately change contaminated clothing. Apply skin- protective barrier cream. Wash hands and face after working with substance.

9. Physical and chemical properties

Form:	liquid		
Colour:	colourless		
Odour:	pungent		
pH value	(20 °C)	0	strongly acid
Melting point		~ -32 °C	
Boiling point		121 °C	
Ignition temperature		not applicable	
Flash point		not applicable	
Explosion limits	lower	not available	
	upper	not available	
Vapour pressure	(20 °C)	~ 9.4 hPa	
Density	(20 °C)	1.39 g/cm ³	
Solubility in water	(20 °C)	soluble	
log Pow	(25 °C)	-2.3	(anhydrous substance) (OECD 107)

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 100456
Product name: Nitric acid 65% GR for analysis ISO

10. Stability and reactivity

Conditions to be avoided

Heating.

Substances to be avoided

Risk of explosion with: / Risk of ignition or formation of inflammable gases or vapors with: acetonitrile, acetylidene, alcohols, anilines (Spontaneously flammable.), antimony hydride, arsenic hydride, amines, ammonia, combustible substances, phosphides, aldehydes, dichloromethane, hydrazines, dioxane, acetic acid / acetone, acetic acid anhydride, fluorine, formaldehyde, glycerol / sulfuric acid, hydrogen iodide, chlorates / organic substances, carbon/soot, hydrocarbons, alkali metals, lithium silicide, organic solvents, metals in powder form, organic substances / sulfuric acid, phosphorus, pyridine, sulfur dioxide, hydrogen sulfide, hydrogen selenide, hydrogen peroxide.

Violent reactions possible with: nitriles, antimony, arsenic, boron, ferric oxide, alkalis, sodium hypochlorite.

Hazardous decomposition products
in the event of fire: See chapter 5.

Further information

strong oxidizing agent;
unsuitable working materials: metals, metal alloys.

11. Toxicological information

Acute toxicity

LDLo (oral, human): 430 mg/kg (calculated on the pure substance) (IUCLID).

Subacute to chronic toxicity

Bacterial mutagenicity: Ames test: negative. (in vitro) (calculated on the pure substance)

Further toxicological information

Strongly corrosive substance.

After inhalation of vapours: burns of mucous membranes, coughing, dyspnoea. Inhalation may lead to the formation of oedemas in the respiratory tract.

After skin contact: burns.

After eye contact: burns, Risk of blindness!

After swallowing: tissue damage (mouth, oesophagus, gastrointestinal tract), strong pain (risk of perforation!), bloody vomiting, death.

Other notes:

The following applies to nitrites/nitrates in general: methaemoglobinaemia after the uptake of large quantities.

Further data

The product should be handled with the care usual when dealing with chemicals.

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 100456
Product name: Nitric acid 65% GR for analysis ISO

12. Ecological information

Behavior in environmental compartments:
Distribution: log Pow: -2.3 (25 °C) (anhydrous substance) (OECD 107).
No bioaccumulation is to be expected (log Pow <1).

Ecotoxic effects:
Biological effects:
Toxic effect on fish and plankton. Harmful effect due to pH shift. Forms corrosive mixtures with water even if diluted. Does not cause biological oxygen deficit. Hazard for drinking water supplies.

Fish toxicity: *Gambusia affinis* LC₅₀: 72 mg/l /96 h (calculated on the pure substance) (IUCLID).

Further ecologic data:
The following applies to nitrates in general: may contribute to the eutrophication of water supplies.
Hazard for drinking water. Fish: LC₅₀ > 500 mg/l.

Do not allow to enter waters, waste water, or soil!

13. Disposal considerations

Product:

Chemicals must be disposed of in compliance with the respective national regulations. Under www.retrologistik.de you will find country- and substance-specific information as well as contact partners.

Packaging:

Merck product packaging must be disposed of in compliance with the country-specific regulations or must be passed to a packaging return system. Under www.retrologistik.de you will find special information on the respective national conditions as well as contact partners.

14. Transport information

Road & Rail ADR, RID
UN 2031 SALPETERSAEURE, 8, II

Inland waterway ADN, ADNR not tested

Sea IMDG-Code
UN 2031 NITRIC ACID MORE THAN 50% BUT NOT MORE THAN 70%, 8, II
Ems F-A S-B

Air
UN 2031 NITRIC ACID
CAO 8, II
PAX 8, II prohibited

The transport regulations are cited according to international regulations and in the form applicable in Germany. Possible national deviations in other countries are not considered.

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 100456
Product name: Nitric acid 65% GR for analysis ISO

15. Regulatory information

Labelling according to EC Directives

Symbol:	C	Corrosive
R-phrases:	35	Causes severe burns.
S-phrases:	23-26-36/37/39-45	Do not breathe vapour. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

Reduced labelling (1999/45/EC, Art. 10, 4)

Symbol:	C	Corrosive
R-phrases:	35	Causes severe burns.
S-phrases:	26-36/37/39-45	In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

16. Other information

Text of any R phrases referred to under heading 2:

8 Contact with combustible material may cause fire.
35 Causes severe burns.

Reason for alteration

Chapter 8: specific control parameter.
Chapter 10: stability and reactivity.
Chapter 11: toxicological information.
Chapter 12: ecological information.

General update.

Regional representation:

This information is given on the authorised Safety Data Sheet for your country.

The information contained herein is based on the present state of our knowledge. It characterizes the product with regard to the appropriate safety precautions. It does not represent a guarantee of the properties of the product.



Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Date of issue: 23.02.2006
Supersedes edition of 27.02.2004

1. Identification of the substance/preparation and of the company/undertaking

Identification of the product

Catalogue No.: 109137
Product name: Sodium hydroxide solution $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ (1 N)

Use of the substance/preparation

Reagent for analysis

Company/undertaking identification

Company: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Germany * Phone: +49 6151 72-0
Emergency telephone No.: Please contact the regional Merck representation in your country.

2. Composition/information on ingredients

Aqueous solution.

Synonyms

Sodium hydroxide solution

Hazardous ingredients:

Name according to EC Directives:

CAS-No.	EC No.	EC-Index-No.	Classification	Content:
Sodium hydroxide				
1310-73-2	215-185-5	011-002-00-6	C; R35	$\geq 2 - < 5 \%$

(Full text of R-Phrases in heading 16)

3. Hazards identification

Causes burns.

4. First aid measures

After inhalation: fresh air. Call in physician.
After skin contact: wash off with plenty of water. Dab with polyethylene glycol 400. Immediately remove contaminated clothing.
After eye contact: rinse out with plenty of water for at least 10 minutes with the eyelid held wide open. Immediately call in ophthalmologist.
After swallowing: make victim drink plenty of water (if necessary several litres), avoid vomiting (risk of perforation!). Immediately call in physician. Do not attempt to neutralize.

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 109137
Product name: Sodium hydroxide solution $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ (1 N)

5. Fire-fighting measures

Suitable extinguishing media:
In adaption to materials stored in the immediate neighbourhood.

Special risks:
Non-combustible. Ambient fire may liberate hazardous vapours.

Special protective equipment for fire fighting:
Do not stay in dangerous zone without self-contained breathing apparatus. In order to avoid contact with skin, keep a safety distance and wear suitable protective clothing.

Other information:
Prevent fire-fighting water from entering surface water or groundwater.

6. Accidental release measures

Person-related precautionary measures:
Do not inhale vapours/aerosols. Avoid substance contact. Ensure supply of fresh air in enclosed rooms.

Environmental-protection measures:
Do not allow to enter sewerage system.

Procedures for cleaning / absorption:
Take up with liquid-absorbent and neutralizing material (e.g. Chemizorb® OH⁻, Art. No. 101596). Forward for disposal. Clean up affected area.

7. Handling and storage

Handling:

Cannot be stored indefinitely.
No further requirements.

Storage:

Tightly closed. At +15°C to +25°C.

Requirements for storage rooms and containers:
No aluminium, tin, or zinc containers.

8. Exposure controls/personal protection

Personal protective equipment:

Protective clothing should be selected specifically for the working place, depending on concentration and quantity of the hazardous substances handled. The resistance of the protective clothing to chemicals should be ascertained with the respective supplier.

Respiratory protection: required when vapours/aerosols are generated.

Eye protection: required

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 109137
Product name: Sodium hydroxide solution $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ (1 N)

Hand protection:

In full contact:
Glove material: nitrile rubber
Layer thickness: 0.11 mm
Breakthrough time: > 480 Min.

In splash contact:
Glove material: nitrile rubber
Layer thickness: 0.11 mm
Breakthrough time: > 480 Min.

The protective gloves to be used must comply with the specifications of EC directive 89/686/EEC and the resultant standard EN374, for example KCL 741 Dermatril® L (full contact), 741 Dermatril® L (splash contact). The breakthrough times stated above were determined by KCL in laboratory tests acc. to EN374 with samples of the recommended glove types.

This recommendation applies only to the product stated in the safety data sheet and supplied by us as well as to the purpose specified by us. When dissolving in or mixing with other substances and under conditions deviating from those stated in EN374 please contact the supplier of CE-approved gloves (e.g. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Other protective equipment: Suitable protective clothing.

Industrial hygiene:
Immediately change contaminated clothing. Apply skin- protective barrier cream. Wash hands and face after working with substance.

9. Physical and chemical properties

Form:	liquid	
Colour:	colourless	
Odour:	odourless	
pH value	(20 °C)	~ 13.7
Melting point		not available
Boiling point		not available
Ignition temperature		not available
Flash point		not available
Explosion limits	lower	not available
	upper	not available
Density	(20 °C)	1.04 g/cm ³
Solubility in water	(20 °C)	soluble

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 109137
Product name: Sodium hydroxide solution $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ (1 N)

10. Stability and reactivity

Conditions to be avoided

no information available

Substances to be avoided

Generates dangerous gases or fumes in contact with: metals, light metals: Formed could be: hydrogen (risk of explosion!), ammonium compounds: Formed could be: ammonia.

Violent reactions possible with: acids.

Hazardous decomposition products

no information available

11. Toxicological information

Acute toxicity

Quantitative data on the toxicity of this product are not available.

Further toxicological information

Property that must be anticipated on the basis from the components of the preparation:

After inhalation: burns of mucous membranes.

After skin contact: burns, necrosis.

After eye contact: burns, necrosis, Risk of blindness!

After swallowing: Burns of: mouth, pharynx, mucous membrane, oesophagus gastrointestinal tract. Risk of perforation in the oesophagus and stomach.

Systemic effects: collapse, death.

Further data

The product should be handled with the care usual when dealing with chemicals.

12. Ecological information

Ecotoxic effects:

Biological effects:

Toxic effect on fish and plankton. Harmful effect due to pH shift. Does not cause biological oxygen deficit. Neutralization possible in waste water treatment plants.

Fish toxicity:

Onchorhynchus mykiss LC₅₀: 45.4 mg/l /96 h (anhydrous substance) (IUCLID).

L. macrochirus LC₅₀: 99 mg/l /48 h (anhydrous substance) (IUCLID).

Daphnia toxicity:

Daphnia magna EC₅₀: 76 mg/l /24 h (50% solution) (External MSDS).

Further ecologic data:

Do not allow to enter waters, waste water, or soil!

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 109137
Product name: Sodium hydroxide solution c(NaOH) = 1 mol/l (1 N)

13. Disposal considerations

Product:

Chemicals must be disposed of in compliance with the respective national regulations. Under www.retrologistik.de you will find country- and substance-specific information as well as contact partners.

Packaging:

Merck product packaging must be disposed of in compliance with the country-specific regulations or must be passed to a packaging return system. Under www.retrologistik.de you will find special information on the respective national conditions as well as contact partners.

14. Transport information

Road & Rail ADR, RID

UN 1824 NATRIUMHYDROXIDLOESUNG, 8, II

Inland waterway ADN, ADNR not tested

Sea IMDG-Code

UN 1824 SODIUM HYDROXIDE SOLUTION, 8, II

Ems F-A S-B

Air CAO, PAX

UN 1824 SODIUM HYDROXIDE SOLUTION, 8, II

The transport regulations are cited according to international regulations and in the form applicable in Germany. Possible national deviations in other countries are not considered.

15. Regulatory information

Labelling according to EC Directives

Symbol:	C	Corrosive
R-phrases:	34	Causes burns.
S-phrases:	26-36/37/39-45	In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

16. Other information

Text of any R phrases referred to under heading 2:

35 Causes severe burns.

Reason for alteration

Chapter 10: stability and reactivity.
Chapter 12: ecological information.

General update.

Regional representation:

This information is given on the authorised Safety Data Sheet for your country.

Merck Safety Data Sheet

According to EC Directive 91/155/EEC

Catalogue No.: 109137
Product name: Sodium hydroxide solution $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$ (1 N)

The information contained herein is based on the present state of our knowledge. It characterizes the product with regard to the appropriate safety precautions. It does not represent a guarantee of the properties of the product.