Safety Data Sheet

Regulation : In accordance with Regulation (EU) 2015/830 (REACH), Annex II, and OSHA 29 CFR 1910.1200

Section I – IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

Important Note: As a solid, manufactured article, exposure to hazardous ingredients is not expected with normal use. This battery is an article pursuant to 29 CFR 1910.1200 and, as such, is not subject to the OSHA Hazard Communication Standard requirement. The information contained in this Safety Data Sheet contains valuable information critical to the safe handling and proper use of the product. This SDS should be retained and available for employees and other users of this product.

1.1 Product identifier

Model name VS9500 JET 3.0 (DJ96-00242A, VCA-SBTA95)

Substance name : Lithium-ion batteries

Synonyms :

Lithium-ion Cell, Lithium-ion Pack, Lithium-ion Battery, Li-Ion Cell, Li-Ion Pack, Li-Ion Battery

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses : Lithium-ion batteries

Uses advised against : Use for recommended use only

Further Information : Not available

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier : SAMSUNG SDI Co., Ltd.

Street address/P.O. Box : 150-20, Gongse-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea

Country ID/Postcode/Place :

Telephone number : 1-800-424-9300: US and Canada / 1-703-527-3887: International

Responsible Department: Quality team

e-mail address of competent person responsible for the SDS : Not available

National contact : 1-800-424-9300: US and Canada / 1-703-527-3887: International

1.4 Emergency Telephone

: 1-800-424-9300: US and Canada / 1-703-527-3887: International

Opening hours : Not available

Other comments : Not available

1.5 Further Information

Battery-System: Lithium-ion (Li-ion)

Nominal Voltage: 25.2 V

Rated Capacity: 2.2 Ah

Wh rating: 55.44 Wh

Anode (negative electrode): based on intercalation graphite

Cathode (positive electrode): based on lithiated metal oxide (Cobalt, Nickel, Aluminium)

Remark:

The information and recommendations set forth are made in good faith and believed to be accurate as of the date of preparation. SAMSUNG SDI Co., Ltd. makes no warranty, expressed or implied, with respect to this information and disclaims all liabilities from reliance on it.

Section II – HAZARDS IDENTIFICATION

※ This is a product that fulfills a certain function in solid state with specific shape without discharging any chemical substance in its use and has no obligation to write (M)SDS. Since this document contains the precautions for safe handling related to its materials or chemical substances consisting of this product, please note that these overall information is irrelevant to this product.

2.1 Classification of the substance or mixture

2.1.1 Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP] and OSHA 29 CFR 1910.1200 : Not classified

2.1.2 Additional information:

Classification of the substance or mixture.

Preparation Hazards and Classification: The product is a Lithium ion cell or battery and is therefore classified as an article and is not hazardous when used according to the recommendations of the manufacturer. The hazard is associated with the contents of the cell or battery. Under recommended use conditions, the electrode materials and liquid electrolyte are non-reactive provided that the cell or battery integrity remains and the seals remain intact. The potential for exposure should not exist unless the cell or battery leaks, is exposed to high temperatures or is mechanically, electrically or physically abused/damaged. If the cell or battery is compromised and starts to leak, based upon the battery ingredients, the contents are classified as Hazardous.

Hazardous Materials Information Label (HMIS)
Health: Not available
Flammability: Not available
Physical Hazard: Not available

NFPA Hazard Ratings
Health: Not available
Flammability: Not available
Reactivity: Not available

2.2 Label elements

Hazard pictograms : Not applicable

Signal word : Not applicable

Hazard statement : Not applicable

Precautionary statements: Not applicable

Supplemental Hazard information (EU) : Not applicable

2.3 Other hazards :

Appearance, Color and Odor: Solid object with no odor.

Primary Routes(s) of Exposure: These chemicals are contained in a sealed enclosure. Risk of exposure occurs only if the cell or pack is mechanically, thermally, electrically or physically abused to the point of compromising the enclosure.
If this occurs, exposure to the electrolyte solution contained within can occur by inhalation, ingestion, eye contact and skin contact.

Potential Health Effect(s):

Acute (short term): see Section 8 for exposure controls.
In the event that this cell or pack has been ruptured, the electrolyte solution contained within the cell would be corrosive and can cause burns to skin and eyes.
Inhalation: Inhalation of materials from a sealed cell is not an expected route of exposure. Vapors or mists from a ruptured cell may cause respiratory irritation.
Ingestion: Swallowing of materials from a sealed cell is not an expected route of exposure. Swallowing the contents of an open cell can cause serious chemical burns to mouth, esophagus, and gastrointestinal tract.
Skin: Contact between the cell and skin will not cause any harm. Skin contact with the contents of an open cell can cause severe irritation or burns to the skin.
Eye: Contact between the cell and the eye will not cause any harm. Eye contact with the contents of an open cell can cause severe irritation or burns to the eye.
CHRONIC (long term): see Section 11 for additional toxicological data.

Interactions with other chemicals: Immersion in high conductivity liquids may cause corrosion and breaching of the cell or battery enclosure. The electrolyte solution inside of the cells may react with alkaline (basic) materials and present a flammability hazard.

Potential Environmental Effects: Not Available.

Section III – COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

3.1 Mixture

CAS No.	EC No.	REACH Registration No.	%[weight]	Name	Common Name (Synonyms)	Classification according to Regulation(EC) No 1278/2008(CLP)
12325-84-7	Not available	-	25~35	Lithium Nickel Oxide	Not available	Not classified
7782-42-5	231-955-3	-	20~30	Graphite	Not available	Not classified
7439-89-6	231-096-4	-	10~20	Iron	Not available	Not classified
7440-50-8	231-159-6	-	5~15	Copper	Not available	Not classified
12190-79-3	235-362-0	-	1~5	cobalt lithium dioxide	Not available	Not classified

554-12-1	209-060-4	-	1~5	Methyl propanoate	Not available	Flam. Liq. 2, H225 Acute Tox. 4, H332
7429-90-5	231-072-3	-	1~5	Aluminium	Not available	Pyr. Sol. 1, H250 Water-react. 2, H261
21324-40-3	244-334-7	-	1~3	lithium hexafluorophosphate(1-)	Not available	Not classified
114435-02-8	Not available	-	1~3	4-Fluoro-1,3-dioxolan-2-one	Not available	Not classified
616-38-6	210-478-4	-	1~3	dimethyl carbonate	Not available	Flam. Liq. 2, H225
9002-88-4	Not available	-	1~3	Polyethylene	Not available	Not classified
1309-37-1	215-168-2	-	0.1~1	diiron trioxide	Not available	Not classified
1318-23-6	215-284-3	-	0.1~1	Boehmite (Al(OH)O)	Not available	Not classified
1333-86-4	215-609-9	-	0.1~1	Carbon black	Not available	Not classified
7440-02-0	231-111-4	-	0.1~1	Nickel	Not available	Skin Sens. 1, H317 Carc. 2, H351 STOT RE 1, H372 Aquatic Chronic 3, H412
11089-89-7	Not available	-	0.1~1	Aluminum lithium oxide (LiAlO)	Not available	Not classified
7440-47-3	231-157-5	-	0.1~1	Chromium	Not available	Not classified
554-13-2	209-062-5	-	0.1~1	lithium carbonate	Not available	Not classified
100-41-4	202-849-4	-	0.1~1	ethylbenzene	Not available	Flam. Liq. 2, H225 Acute Tox. 4, H332 Asp. Tox. 1, H304 STOT RE 2, H373(hearing organs)

Further Information

Because of the cell structure the dangerous ingredients will not be available if used properly.
During charge process a lithium graphite intercalation phase is formed.

Section IV – FIRST-AID MEASURES

4.1 Description of first aid measures

Following eye contact :

- Rinse eyes with plenty of water for at least 15 minutes and seek medical attention.

Following skin contact :

- Remove contaminated clothing and wash before reuse.
- Immediately rinse contact area with plenty of clean water.
- Provide first aid to contacted area to prevent infection.
- Get medical attention.

Following inhalation :

- In case of inhalation of organic electrolyte mist, move from exposure to fresh air.
- If necessary give oxygen. Get medical attention.

Following ingestion :

- In case of ingestion of electrolyte don't induce vomiting.
- If patient is conscious and alert give 2~4 cupfuls of milk or water.
- Never give anything by mouth to an unconscious person.
- Get medical attention immediately.

Further Information :

- The following first aid measures are required only in case of exposure to interior battery components after damage of the external battery casing.
- Undamaged, closed cells do not represent a danger to the health.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Acute effects : Not available

Delayed effects : Not available

4.3 Indication of immediate medical attention and special treatment needed

- Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved and take precautions to protect themselves.

Section V – FIRE-FIGHTING MEASURES

5.1 Extinguishing media

- When the scale of the fire is small, use a HFC (hydrofluorocarbon) clean-agent fire extinguisher or alcohol resistant foam fire extinguishers. (In case of battery overheating, wear protective gear and immerse heated battery in water)
- In case of large fire, use large amount of water to extinguish.

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

- Flammable gas leaks before ignition and then the product ignites.

5.3 Advice for firefighters

- The ignited battery has a high temperature, so there is a risk of additional ignition even if the fire is extinguished at early stage. Sprinkle a large amount of water until the battery temperature drops to normal temperature.
- If the battery is ignited in multi-stacked condition, multi-stack should be disassembled and then extinguished so that heat is not transferred between batteries
- In the event of a battery fire, cool it by spraying water directly on the battery.
- When handling a overheated battery, wear heat-resistant protective equipment.

Section VI – ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel

Protective equipment : Use personal protective equipment, see Section 8

Emergency procedures :

- In case of cell damage, possible release of dangerous substances and a flammable gas mixture.
- Eliminate all ignition sources.
- Please note that materials and conditions to avoid.
- Battery may emit electrolyte if charging or discharging rates exceed manufacturer's recommendations or if pack has been breached.
- Move battery to well ventilated area to prevent gas accumulation.

For emergency responders

- Eliminate all ignition sources.
- Please note that materials and conditions to avoid.
- Move battery to well ventilated area to prevent gas accumulation.

6.2 Environmental precautions :

- Avoid release to the environment.
- Prevent entry into waterways, sewers, basements or confined areas.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

For containment : Not available

For cleaning up :

- Cover with Dry earth, DRY sand or other non-combustible material and put on the plastic sheet to minimize spreading or contact with rain.
- Move battery to well ventilated area to prevent gas accumulation.
- Dispose in accordance with applicable local, state and federal regulations.

Other information: Not available

6.4 Reference to other sections

- See also sections 8 and 13 of the Safety Data Sheet.

Section VII – HANDLING AND STORAGE

7.1 Precautions for safe handling

- In case of cell damage, possible release of dangerous substances and a flammable gas mixture.
- The battery stores electrical energy and is capable of rapid energy discharge.
- Battery cell contents are under pressure.
- Handle battery carefully to avoid puncturing case or electrically shorting terminals.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Technical measures and storage conditions : Not available

Packaging materials : Not available

Requirements for storage rooms and vessels :

- Storage at room temperature (approx. 20℃) at approx. 40% of the nominal capacity
- Keep in closed original container.

7.3 Specific end use(s)

Recommendations : Not available

Industrial sector specific solutions : Not available

Section VIII – EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1 Control parameters

Occupational Exposure limits

Name	ACGIH regulation	Biological exposure index	OSHA regulation	NIOSH regulation	EU regulation
Lithium Nickel Oxide	TWA = 1.5 mg/m³ (inhalable particulate matter)(Nickel CAS.no 7440-02-0)	Not available	TWA = 1 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) TWA = 1 mg/m³ (soluble compounds (as Ni)) (Nickel CAS.no 7440-02-0)	Ca TWA = 0.015 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) Ca TWA = 0.015 mg/m³ (soluble compounds (as Ni)) (Nickel CAS.no 7440-02-0)	Not applicable

Graphite	TWA = 2mg/m³	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Iron	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Copper	TWA = 0.2 mg/m³ (fume)	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
cobalt lithium dioxide	TWA = 0.2 mg/m³ (Cobalt and cobalt compounds,CAS. no7440-48-4)	Not available	TWA = 0.1 mg/m³ (Cobalt metal, dust, and fume (as Co),CAS.no7440 -48-4)	TWA = 0.05 mg/m³ (Cobalt metal, dust, and fume (as Co),CAS.no7440 -48-4)	Not applicable
Cobalt, Co	TWA = 0.02 mg/m³	Not available	Not available	TWA 0.05 mg/m³	Not available
Methyl propanoate	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Aluminium	TWA = 1 mg/m³ (respirable particulate matter)	Not available	TWA = 15 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al) Total dust) TWA = 5 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al) Respirable fraction)	TWA = 1 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al),Respirable fraction)	Not applicable
lithium hexafluorophosphate(1-)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
4-Fluoro-1,3-dioxolan-2-one	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
dimethyl carbonate	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Polyethylene	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
diiron trioxide	TWA = 5 mg/m³	Not available	TWA = 10 mg/m³ (fume)	TWA = 5 mg/m³ (dust and fume)	Not applicable
Boehmite (Al(OH)O)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Carbon black	TWA = 3mg/m³ (inhalable particulate matter)	Not available	TWA = 3.5 mg/m³	TWA = 3.5 mg/m³ Ca TWA = 0.1 mg PAHs/m3 [Carbon black in presence of polycyclic aromatic	Not applicable

				hydrocarbons (PAHs)]	
Nickel	TWA = 1.5 mg/m³ (inhalable particulate matter)	Not available	TWA = 1 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) TWA = 1 mg/m³ (soluble compounds (as Ni))	Ca TWA = 0.015 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) Ca TWA = 0.015 mg/m³ (soluble compounds (as Ni))	Not applicable
Aluminum lithium oxide (LiAlO)	TWA = 1 mg/m³ (respirable particulate matter)(Aluminum CAS.no 7429-90-5)	Not available	TWA = 15 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al) Total dust) TWA = 5 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al) Respirable fraction) (Aluminum CAS.no 7429-90-5)	TWA = 1 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al),Respirable fraction)(Aluminum CAS.no 7429-90-5)	Not applicable
Chromium	TWA = 0.5 mg/m³ (inhalable particulate matter); TLV basis: respiratory tract irritation, TWA = 0.5 mg/m³	Not available	TWA = 0.5 mg/m³ (Chromium (II) compounds (as Cr),Chromium (III) compounds (as Cr)) TWA = 1 mg/m³ (Chromium metal and insol. salts (as Cr))	TWA = 0.5 mg/m³ (Chromium (II) compounds (as Cr),Chromium (III) compounds (as Cr)) TWA = 0.5 mg/m³ (Chromium metal and insol. salts (as Cr))	TWA = 2 mg/m³
lithium carbonate	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
ethylbenzene	TWA = 20 ppm	Not available	TWA = 100 ppm TWA = 435 mg/m³	TWA = 100 ppm (ST) 125 ppm	TWA = 442 mg/m³, TWA= 100 ppm, STEL = 884 mg/m³, STEL = 200 ppm

8.2 Exposure controls

8.2.1 Appropriate engineering controls :

Substance/mixture related measures to prevent exposure during identified uses:

- Avoid charging batteries in areas where hydrogen gas accumulate.
- Use local exhaust ventilation to maintain concentrations of hydrogen below the Lower Explosive collect and transport flammable gases in ventilation systems.
- Insure proper ventilation is present and electrolyte mist and vapours.

Structural measures to prevent exposure:

- Avoid charging batteries in areas where hydrogen gas accumulate.
- Use local exhaust ventilation to maintain concentrations of hydrogen below the Lower Explosive collect and transport flammable gases in ventilation systems.
- Insure proper ventilation is present and electrolyte mist and vapours.

Organisational measures to prevent exposure: Not available

Technical measures to prevent exposure:

- Insure proper ventilation is present and electrolyte mist and vapours.

8.2.2 Individual protection measures, such as personal protective equipment :

Eye and face protection

- Wear ANSI approved safety glasses with side shield during normal use.
- Wear NIOSH approved face shield with safety glasses and H.V protection during intentional disassembly.

Skin protection

Hand protection

- Wear nitrile butyl rubber, neoprene, or PVC glove during battery component disassembly.
- Discard contaminated work clothing after one work day.

Other skin protection

- Wear protective clothing during battery component disassembly.
- Discard contaminated work clothing after one work day.

Respiratory protection :

- None required during normal use.
- Wear NIOSH or European Standard EN 149 approved full or half face piece (with goggles) respiratory protective equipment when necessary.
- In lack of oxygen(< 19.5%), wear the supplied-air respirator or self-contained oxygen breathing apparatus.
- In case exposed to particulate material, the respiratory protective equipments as follow are recommended; facepiece filtering respirator or air-purifying respirator, high-efficiency particulate air(HEPA) filter media or respirator equipped with powered fan, filter media of use (dust, mist, fume)

8.2.3 Environmental exposure controls

Substance/mixture related measures to prevent exposure: Not available

Instruction measures to prevent exposure: Not available

Organisational measures to prevent exposure: Not available

Technical measures to prevent exposure: Not available

Section IX – PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Appearance

Description : Solid

Color : Not available

Odor : Odorless

Odor threshold : Not available

pH : Not available

Melting point/freezing point : Not available

Initial boiling point and boiling range : Not available

Flash point : Not available

Evaporation rate : Not available

Flammability (solid, gas) : Not available

Upper/lower flammability or explosive limits : Not available

Vapor pressure : Not available

Solubility (ies) : insoluble.

Vapor density : Not available

Relative density : Not available

Partition coefficient: n-octanol/water : Not available

Auto ignition temperature : Not available

Decomposition temperature : Not available

Viscosity : Not available

Explosive properties : Not available

Oxidizing properties : Not available

Molecular weight : Not available

9.2 Other information

Not available

Section X – STABILITY AND REACTIVITY

10.1 Reactivity

- Stable at ambient temperature.

10.2 Chemical stability

- There is no hazard when the measures for handling and storage are followed.
- Stable under normal temperatures and pressures.

10.3 Possibility of hazardous reactions

- Will not occur under normal conditions.
- In case of cell damage, possible release of dangerous substances and a flammable gas mixture.
- Containers may explode when heated.
- Fire may produce irritating and/or toxic gases.
- Some liquids produce vapors that may cause dizziness or suffocation.
- Inhalation of material may be harmful.

10.4 Conditions to avoid

- Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. No smoking.
- Friction, heat, sparks or flames
- Dusts or shavings from borings, turnings, cuttings, etc.
- Do not exceed manufacturer's recommendation for charging or use battery for an application for which it was not specifically designed.
- Do not electrically short.

10.5 Incompatible materials

- Avoid contact with acids and oxidizers.
- Keep away from any possible contact with water, because of violent reaction and possible flash fire.
- Handle under inert gas. Protect from moisture.
- Combustibles, reducing agents

10.6 Hazardous decomposition products

- None under normal conditions.
- Corrosive and/or toxic fume
- Material may produce irritating and highly toxic gases from decomposition by heat and combustion during burning.
- Irritating and/or toxic gases

Section XI – TOXICOLOGICAL INFORMATION

※ This is a product that fulfills a certain function in solid state with specific shape without discharging any chemical substance in its use and has no obligation to write (M)SDS. Since this document contains the precautions for safe handling related to its materials or chemical substances consisting of this product, please note that these overall information is irrelevant to this product.

11.1 Information on toxicological effects

Acute toxicity

Oral : ATEmix = 5,082.4 mg/kg bw

- Graphite : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (female)(OECD Guideline 401)
- Fe : Rat LD_{50} = 98,600 mg/kg (Reduced iron, OECD TG 401)
- Copper : Rat LD_{50} > 2,500 mg/kg (Cupric oxide; read across)(OECD TG 423, GLP)
- Aluminum : Rat LD_{50} > 15,900 mg/kg (OECD TG 401)(Fumed alumina; read across)

- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Rat LD_{50} = 50 ~ 300 mg/kg (Female)(OECD Guideline 423, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Rat LD_{50} = 500 mg/kg (male)(OECD Guideline 423)
- Dimethyl carbonate : Rat LD_{50} > 5,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 401)
- Polyethylene : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg
- Diiron trioxide : Rat LD_{50} > 5,000 mg/kg (male/female)(EU Method B.1)
- Boehmite (Al(OH)O) : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (OECD Guideline 423, GLP)
- Carbon black : Rat LD_{50} > 8,000 mg/kg (OECD TG 401)
- Nickel; Raney nickel : Rat LD_{50} > 9,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 401, GLP)
- Chromium : Rat LD_{50} > 5,000 mg/kg (Read across; chromium(III) oxide)(OECD TG 420, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : Rat LD_{50} = 525 mg/kg
- Ethylbenzene : Rat LD_{50} = 3,500 mg/kg (male or female)

Dermal : ATEmix = 1,651,224 mg/kg bw
- Copper : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (OECD TG 402, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402)
- Dimethyl carbonate : Rabbit LD_{50} > 2,000 mg/kg (male/female)
- Lithium carbonate;Lithane : Rabbit LD_{50} > 3,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402)
- Ethylbenzene : Rabbit LD_{50} = 15,432 mg/kg

Inhalation : ATEmix = 226.04 mg/L
- Graphite : Rat LD_{50} > 2 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Fe : Rat LC_{50} > 100 mg/m³/6hr
- Aluminum : Rat LC_{50} > 0.888 mg/L/4hr (analytical) (OECD TG 403)
- Dimethyl carbonate : Rat LD_{50} > 5.36 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Diiron trioxide : Rat LC_{50} = 5.05 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403, GLP)
- Boehmite (Al(OH)O) : Rat LD_{50} > ~ 0.888 mg/kg/4hr (OECD Guideline 403, GLP)
- Carbon black : Rat LC_{50} > 0.005 mg/L/4hr
- Chromium : Rat LD_{50} > 5.41 mg/L/4hr (Read across; chromium(III) oxide)(OECD TG 403, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : Rat LC_{50} > 2 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Ethylbenzene : Rat LC_{50} = 17.8 mg/L/4hr

Skin corrosion/ irritation :
- Graphite : In the skin irritation test using rabbits, the test material was not irritating. (OECD Guideline 404, GLP)
- Fe : In test on skin irritation with rabbits, skin irritations were not observed.(Read across; Fe3O4)(OECD TG 404, GLP)
- Copper : In test on skin irritation with rabbits, skin irritations were not observed. (OECD TG 404, GLP)
- Aluminum : Aluminium oxide caused slight erythema in 2/12 rabbits. The observed effects do not lead to a classification. Aluminium oxide is, therefore, not considered to be a primary skin irritant.(OECD TG 404)(Read across; aluminium oxide)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : In the skin irritation test using human, the test material was corrosive. (EU Method B.40, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : In the skin irritation test using human skin model, the test material was non-corrosive. (OECD Guideline 431, GLP)
- Dimethyl carbonate : In the skin irritation test using rabbits, the test material was not irritating. (OECD Guideline 404)
- Polyethylene : No irritation was observed at the other two treated sites and no corrosive effects were noted during the study using rabbits. The primary irritation index was calculated as 0.2 and polyethylene was classified as a mild irritant.
- Diiron trioxide : In the skin irritation test using rabbits, the test material was not irritating. (OECD Guideline 404, GLP)

- Boehmite (Al(OH)O) : In the skin irritation test using rabbits, skin irritations were not observed.(OECD Guideline 404, GLP)
- Carbon black : In test on skin irritation with rabbits, skin irritations were not observed. (OECD TG 404)
- Nickel; Raney nickel : Industrial nickel dust causes nickel dermatitis.
- Chromium : In test on skin irritation with rabbits, skin irritations were not observed.(Read across; chromium(III) oxide)(OECD TG 404, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : In the skin irritation test using rabbits, the test material was not irritating. (OECD Guideline 404, GLP)
- Ethylbenzene : In test on skin irritation with rabbits, moderate irritations were observed to rabbit skin.

Serious eye damage/ irritation :

- Graphite : In the eye irritation test using rabbit, the test material was not irritating. (OECD Guideline 405, GLP)
- Fe : In test on eyes irritation with rabbits, eyes irritations were not observed.(Read across; Fe3O4)(OECD TG 405, GLP)
- Copper : In test on skin irritation with rabbits, skin irritations were not observed. (OECD TG 405, GLP)
- Aluminum : An eye irritation study of the aluminium oxide was performed in rabbits. No eye irritation/ corrosion effects were observed. (Read across; aluminium oxide)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : In the eye irritation test using fertilised brown leghorn chicken eggs, the test material was severely irritating. (GLP)
- Dimethyl carbonate : In the eye irritation test using rabbit, the test material was not irritating. (GLP)
- Polyethylene : Mild irritants were observed in eye irritation test with rabbits. (Score 11.7/110)
- Diiron trioxide : In the eye irritation test using rabbits, the test material was not irritating. (OECD Guideline 405, GLP)
- Boehmite (Al(OH)O) : In the eyes irritation test using rabbits, the test material was not irritating.(OECD Guideline 405, GLP)
- Carbon black : In test on eyes irritation with rabbits, eyes irritations were snot observed. (OECD TG 405)
- Chromium : In test on eyes irritation with rabbits, eyes irritations were not observed.(Read across; chromium(III) oxide)(OECD TG 405, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : In the eye irritation test using rabbit, the test material was moderately irritating. (OECD Guideline 405, GLP)
- Ethylbenzene : In test on eyes irritation with rabbits, slight irritations were observed to rabbit.

Respiratory sensitization : Not classified

- Aluminum : Al2O3 was the least inflammatory material tested and led to only weak effects on the mouse lung. (Read across; Aluminium oxide)
- Boehmite (Al(OH)O) : In respiratory sensitization test with mice, it did not induce respiratory sensitization.
- Carbon black : In respiratory sensitization test with mice, it did not induce respiratory sensitization.

Skin sensitization :

- Graphite : In the skin sensitization test using mice, the test material was not skin sensitization. (OECD Guideline 429, GLP)
- Fe : In the test using guinea pigs, the test substance was not considered to be a dermal sensitizer in guinea pigs.(read across; FeO, Fe2O3)
- Copper : In maximization test on skin sensitization with guinea pig, skin sensitization was not observed. (OECD TG 406, GLP)
- Aluminum : In test with guinea pigs, it can be concluded that aluminium oxide has no sensitisation potential under the experimental conditions. (Read across; Aluminium oxide)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : In the skin sensitization test using mice, the test material was not skin sensitization. (OECD Guideline 429, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : In the skin sensitization test using mice, the test material was skin

sensitization. (OECD Guideline 429, GLP)
- Dimethyl carbonate : In the skin sensitization test using guinea pig, this material was not skin sensitizing. (OECD Guideline 406, GLP)
- Polyethylene : No reactions were observed in skin sensitization test with guinea pigs.
- Diiron trioxide : In the skin sensitization test using guinea pigs, the test material was not skin sensitizing.
- Boehmite (Al(OH)O) : In the skin sensitization test using guinea pig, this material was not skin sensitizing.(OECD Guideline 406, GLP)
- Carbon black : In skin sensitization test with guinea pig, it did not induce skin sensitization. (OECD TG 406, GLP)
- Nickel; Raney nickel : Nickel hypersensitivity dermatitis may be initiated by contact with nickel on the skin.
- Chromium : In vitro skin sensitisation test, the test substance was not considered to be a dermal sensitizer.
- Lithium carbonate;Lithane : In the skin sensitization test using guinea pig, this material was not skin sensitizing. (OECD Guideline 406, GLP)

Carcinogenicity :

IARC
- Nickel : Group 2B
- Cobalt and cobalt compounds : Group 2B
- Polyethylene : Group 3
- diiron trioxide : Group 3
- Carbon black : Group 2B
- Chromium : Group 3
- Ethylbenzene : Group 2B

NTP
- Nickel : R
- Iron : Present
- Carbon black : Present

OSHA
- Nickel : Present
- Carbon black : Present

ACGIH
- Nickel : A5
- Aluminum : A4
- Cobalt and cobalt compounds : A3
- diiron trioxide : A4
- Carbon black : A3
- Chromium : A4
- Ethylbenzene : A3

KOREA-ISHL
- Lithium Nickel Oxide : 2
- Nickel : 1A
- Cobalt and inorganic compounds : 2
- Carbon black : 2
- Chromium : 1A(Chromium(Ⅵ)compounds(Water insoluble inorganic compounds))
- Ethylbenzene : 2

EU
- Nickel : Carc. 2

- Copper : EPA IRIS: D In carcinogenicity study with rat, tumor was not observed.

- Polyethylene : Fifty rats were implanted with polyethylene. In the polyethylene group, 23 developed tumors (two of these were unrelated to the implants).

- Boehmite (Al(OH)O) : bauxite and alumina exposure was not associated with increased cancer risk.

- Ethylbenzene : there was clear evidence of carcinogenic activity of ethylbenzene in rat(male/female)with based on increased incidences of renal tubule neoplasms; increased incidence of testicular adenoma.

Mutagenicity :

- Graphite : Negative reactions were observed in vitro (Bacterial Reverse Mutation Assay(OECD Guideline 471, GLP)).
- Fe : In mammalian cell gene mutation assay electrolytic iron, positive carbonyl iron exhibited a cytotoxic and mutagenic response (OECD TG 476)
- Copper : Negative reactions were observed in both in vitro(Ames test) and in vivo(DNA damage and/or repair; unscheduled DNA synthesis, micronucleus assay). (GLP)
- Aluminum : Negative reactions were observed in vitro (mammalian cell gene mutation assay with mouse lymphoma L5178Y cells(OECD TG 476, GLP)) and in vivo (micronucleus assay with rats (OECD TG 474, GLP)). (Aluminium hydroxide, aluminium chloride, aluminum oxide; read across)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Negative reactions were observed in both in vivo (Mammalian Erythrocyte Micronucleus test(OECD Guideline 474)) and in vitro (Bacterial Reverse Mutation Assay(OECD Guideline 471, GLP)).
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Positive reactions were observed in vitro (Bacterial Reverse Mutation Assay(OECD Guideline 471, GLP)) and Negative reactions were observed in vivo (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test(OECD Guideline 474, GLP)).
- Dimethyl carbonate : Negative reactions were observed in both in vitro (Mammalian Chromosome Aberration Test (OECD Guideline 473, GLP)) and in vivo (Mammalian Spermatogonial Chromosome Aberration Test (OECD Guideline 483))
- Polyethylene : Negative reactions were observed in Ames test using Salmonella typhimurium and Escherichia coli.
- Diiron trioxide : Negative reactions were observed in both in vitro (Mammalian Chromosome Aberration Test (OECD Guideline 473, GLP)) and in vivo (DNA damage, chromosome aberration and micronuclei induction test)
- Boehmite (Al(OH)O) : Negative reactions were observed in vitro(mammalian cell gene mutation assay(OECD TG 476, GLP), Negative reactions were observed in vivo Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test(OECD TG 474, GLP)
- Carbon black : Negative reactions were observed in both in vitro(Bacterial gene mutation test(OECD TG 471, GLP), Chromosomal aberrations test(OECD TG 476)) and in vivo(DNA damage and/or repair test).
- Chromium : In vitro mammalian chromosome aberration test, the result of the assay was negative. (Read across; stainless steel)(OECD TG 473, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : Negative reactions were observed in vitro (Bacterial Reverse Mutation Assay(OECD Guideline 471, GLP)).
- Ethylbenzene : Negative reactions were observed in in vitro-mammalian chromosome aberration test(OECD TG 473), mammalian cell gene mutation test (OECD TG 476, GLP) and in vivo-unscheduled DNA synthesis (UDS) test with mammalian liver cells (OECD TG 486, GLP), mammalian erythrocyte micronucleus test (OECD TG 474, GLP).

Reproductive toxicity :

- Graphite :
- Copper : In reproductive toxicity with rats, there were no effects considered (up to 1500 ppm). (OECD TG 416, GLP)
- Aluminum : No reproduction, breeding and early post-natal developmental toxicity was observed in rats at 1000 mg/kg bw for males and females. (OECD TG 422, GLP)(Aluminium chloride; read across)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : In the two-generation reproductive toxicity with rats, no effects

observed on reproductive toxicity. (male/female)(OECD Guideline 416, GLP)(OECD Guideline 414)(Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture))
- Boehmite (Al(OH)O) : No reproduction, breeding and early post-natal developmental toxicity was observed in rats at 1000 mg/kg body weight for males and females.(OECD Guideline 422, GLP)
- Carbon black : No adverse effects on the reproductive function are expected.(OECD TG 414)
- Chromium : In the 90 days inhalation toxicity study using rat, there were no effects on clinical signs, mortality.(OECD TG 413)
- Ethylbenzene : There were no adverse effects on reproductive or developmental endpoints at dose levels up to 500 ppm EB in this guideline two-generation rat inhalation study. OECD TG 416, GLP); Results of prenatal Developmental Toxicity tests for rats, litter size was comparable between the treated and control dose groups, while a statistically significant dose-related reduction in fetal weights were noted in the 1000 and 2000 ppm dose groups. Visceral malformations occurred in one or few fetuses from the 100, 1000 and 2000 ppm exposure groups, without a clear dose relationship and no statistical significance. NOAEC = 2000ppm (OECD Guideline 414)

Specific target organ toxicity (single exposure) :
- Fe : If inhaled, iron is a local irritant to the lung and gastrointestinal tract.
- Copper : All animals showed expected gains in bodyweight over the study period and there were no abnormalities noted at necropsy. (OECD TG 423, GLP)
- Aluminum : In test using rats, Clinical signs of depression, laboured respiration, piloerection and hunched appearance was noted at the highest dose 15900 mg/kg. Macroscopic examination at the end of the observation period did not reveal any aluminium-related changes of the internal organs of the aluminium treated animals compared to the control group. (OECD TG 401)(Fumed alumina; read across)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Clinical signs observed during the study period were lethargy, hunched posture, uncoordinated movements, piloerection at 300 mg/kg, hunched posture, piloerection at 50 mg/kg. The surviving animals had recovered from the symptoms by Day 3.(OECD Guideline 423, GLP)
- Polyethylene : No test substance-related toxic effects were observed in an acute oral toxicity study with rats.
- Carbon black : No effect on endothelins or blood pressure was observed after exposure to carbon black. There were also no effects on body temperature and activity of the animals.
- Nickel; Raney nickel : In the acute oral toxicity using rat, there were no effects on clinical signs, systemic toxicity.(OECD Guideline 401, GLP)
- Chromium : In the acute oral toxicity using rat, salivation increased among all animals 15 minutes after administration of the test substance, and lasted about 8 hours. (OECD TG 420, GLP)
- Ethylbenzene : In acute oral, inhalation, dermal toxicity study with rats, adverse effects were not observed related to acute toxicity.

Specific target organ toxicity (repeat exposure) :
- Fe : Rats were exposed to metallic iron as carbonyl iron via their feed (2.5%) for 2, 4, 6, or 9 weeks. This resulted in a strong increase of non-heme iron in the liver and clear lipid peroxidation in the liver and the mucosa of the duodenum. No evidence for DNA breakage were found. What follows is the original abstract of the publication. (carbonyl iron)
- Copper : In test with rats for 92 days, there were no mortalities or signs of clinical toxicity observed in any of the test species during the duration of the study. Opthalmoscopic examinations revealed no abnormalities at any dose level tested. At gross pathology, significant decreases in heart and kidney weight were noted in the high dose males in the thymus and kidneys of high dose females. (GLP)
- Aluminum : On occasion workers chronically exposed to aluminum-containing dusts or fumes have developed severe pulmonary reactions including fibrosis, emphysema and pneumothorax.
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : According to expert review of fluoride intake and effects on human health, fluoride intake in drinking water at levels close to or above 4 mg/l is associated with dental fluorosis and perhaps also bone fluorosis and/or weakening.; Damage to dental enamel recorded:

especially notable in young animals, which also showed atrophy of respiratory organs/tissues with local oedema of bronchial mucosa. Older animals showed peribronchial hyperplasia. Animals around 1 year in age showed cavity formation in their bones.(Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture))(OECD Guideline 412)
- Polyethylene : No significant adverse effects were observed in subchronic (90-day) oral toxicity study with rats and dogs.
- Boehmite (Al(OH)O) : There were no clear clinical signs or observations during necropsy which could be related to the treatment.(OECD Guideline 408, GLP), Intratracheal injection of aluminium powder caused nodular pulmonary fibrosis in the lungs of the rats only at the highest dose administered (100 mg).(OECD Guideline 413)
- Carbon black : Mice were continuously fed various types of carbon black in massive quantities (10% in diet) for 12 to 18 months. This led to no detectable changes from the normal in the organs and tissues of the mice fed.
- Nickel; Raney nickel : In nickel plating industry, exposure to nickel containing vapors has been reported to be assoc with asthma.
- Chromium : In the repeated Dose 90-Day Oral toxicity test using rat, there were no effects on clinical signs, mortality.
- Ethylbenzene : In repeated oral toxicity study with rats for 28 days, increased liver weight and hepatocellular hypertrophy at higher dose levels were observed. (NOEAL = 75 mg/kg bw/day) (OECD TG 407, GLP); In repeated inhalation toxicity study with rats for 13 weeks, increases in liver and kidney weights but no other treatment related effects were observed in rats that inhaled >=250 ppm ethylbenzene vapour for 13 weeks, NOAEC = 1000ppm (OECD Guideline 413, GLP), Classified as Category 2 according to EU GHS

Aspiration Hazard :

- Ethylbenzene : Classified as Category 1 according to EU GHS

Section XII – ECOLOGICAL INFORMATION

※ This is a product that fulfills a certain function in solid state with specific shape without discharging any chemical substance in its use and has no obligation to write (M)SDS. Since this document contains the precautions for safe handling related to its materials or chemical substances consisting of this product, please note that these overall information is irrelevant to this product.

12.1 Ecological toxicity

- Acute toxicity : ATEmix = 0.48250mg/ℓ

Fish

- Graphite : 96hr-LC_{50} (*Brachydanio rerio*) > 100 mg/L
- Fe : 96hr-LC_{50} > 10000 mg/L (OECD TG 203, GLP)
- : 96hr-LC_{50} = 54.1 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate), 34d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 0.21 mg/L
- Aluminum : 96hr-LC_{50} > 218.64 mg/L (GLP)(Read across; aluminium chloride hexahydrate), 28d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 4.7 mg/L (Read across; aluminium sulphate)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-LC_{50} = 51 ~ 193 mg/L Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture); 21d-NOEC = 4 mg F-/L
- Boehmite (Al(OH)O) : 96hr-LC_{50} = 1.16 mg/L
- Carbon black : 96hr-LC_{0} = 1000 mg/L (OECD TG 203, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : 96hr-LC_{50} = 30.3 mg/L (OECD Guideline 203, GLP), 34d-NOEC (*Danio rerio*) = 15.28 mg/L (Read across; lithium hydroxide monohydrate)(OECD Guideline 210, GLP)
- Ethylbenzene : 96hr-LC_{50} = 4.2 mg/L (OECD Guideline 203)

Crustacean

- Graphite : 48hr-EC_{50} (*Daphnia magna*) > 100 mg/L
- Fe : 48hr-EC_{50} > 100 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- : 48hr-EC_{50} = 2.618 mg/L (GLP)(Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate), 42d-NOEC (*Neanthes arenaceodentata*) = 0.713 mg/L (ASTM Method E1562, GLP)
- Aluminum : 48hr-LC_{50} = 0.071 mg/L (Read across; CAS 13473-90-0), 8d-NOEC (*Ceriodaphnia dubia*) = 4.9 mg/L (Read across; CAS 7784-13-6)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 48hr-LC_{50} > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP);21d-NOEC(*Daphnia magna*) = 10 mg/L (Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture)) (OECD guideline 202, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : 48hr-LC_{50} = 8.4 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Boehmite (Al(OH)O) : 48hr-EC_{50} > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Carbon black : 24hr-EC_{50} > 5600 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : 48hr-EC_{50} = 33.2 mg/L (OECD Guideline 202, GLP), 21d-NOEC (*Daphnia magna*) = 9 mg/L (Read across; lithium)(OECD Guideline 211, GLP)
- Ethylbenzene : 48hr-EC_{50} = 1.8 ~ 2.4 mg/L (EPA method F), 7d-NOEC(*Ceriodaphnia dubia*) = 0.96 mg/L (U.S. EPA 600/4-91-003)

Algae

- Graphite : 72hr-EC_{50} (*Selenastrum capricornutum*) > 100 mg/L
- : 96hr-EC_{50} = 71.314 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate), 96hr-NOEC (*Dunaliella tertiolecta*) = 4.672 mg/L
- : 96hr-EC_{50} > 500 mg/L
- Aluminum : 72hr-EC_{50} = 0.0169 mg/L (OECD TG 201), (Read across; CAS 13473-90-0)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-EC_{50} > 100 mg/L ; 96h-NOEC = 22 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : 72hr-EC_{50} = 32 mg/L
- Boehmite (Al(OH)O) : 72hr-EC_{50} > 100 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Carbon black : 72hr-EC_{50} > 10000 mg/L , 72hr-NOEC > 10,000mg/l (OECD TG 201, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : 72hr-EC_{50} > 400 mg/L
- Ethylbenzene : 96hr-EC_{50} = 3.6 mg/L (U.S. EPA. 1985. Toxic substance Control Act Test guidelines)

12.2 Persistence and degradability

Persistence

- Graphite : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.78)
- : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.82)
- Aluminum : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.33) (estimated)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.354) (20 °C, pH > 6.5 - < 7.5)(OECD Guideline 107, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = -0.435)
- Ethylbenzene : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 3.6) (EU Method A.8)

Degradability : Not available

12.3 Bioaccumulative potential

Bioaccumulation

- Graphite : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 2.433)
- Copper : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 0.02 ~ 20)
- : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 23) (Read across; 57CoCl)
- : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 2.5)
- Aluminum : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimated)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF < 31)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF

= 3.162) (estimated)
- Dimethyl carbonate : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 3.2)
- Nickel; Raney nickel : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 70)
- Ethylbenzene : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 1)

Biodegradation

- Lithium hexafluorophosphate(1-) : As well-biodegraded, it is expected to have low accumulation potential in living organisms (= 86% biodegradation was observed after 28 days) (OECD Guideline 301 C, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : As not well-biodegraded, it is expected to have high accumulation potential in living organisms (= 38% biodegradation was observed after 21 days) (OECD Guideline 301 D, GLP)
- Dimethyl carbonate : As well-biodegraded, it is expected to have low accumulation potential in living organisms (= 86% biodegradation was observed after 28 days) (OECD Guideline 301 C, GLP)
- Polyethylene : As not well-biodegraded, it is expected to have high accumulation potential in living organisms (= 0% biodegradation was observed after 28 days)
- Carbon black : carbon black is an inorganic substance and will not biodegraded by microorganisms.
- Ethylbenzene : As well-biodegraded, it is expected to have low accumulation potential in living organisms (70% ~ 80% biodegradation was observed after 28 days) (ISO 14593-CO2-Headspace Test)

12.4 Mobility in soil

- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Low potency of mobility to soil. (Koc = 5.117)
- Nickel; Raney nickel : Low potency of mobility to soil. (Koc = 2.86)
- Ethylbenzene : Low potency of mobility to soil. (Koc = 257.04)

12.5 Results of PBT and vPvB assessment : Not available

12.6 Other adverse effects : Not available

Section XIII – DISPOSAL CONSIDERATION

13.1 Waste treatment methods

Product/Packaging disposal

- Consider the required attentions in accordance with waste treatment management regulation.

Waste codes / Waste designation according to LoW(2015) : 16-06-05

Waste treatment-relevant information

- Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Sewage disposal-relevant information: Not available

Other disposal recommendations: Not available

Section XIV – TRANSPORTATION INFORMATION

※ If those lithium-ion batteries are packed with or contained in an equipment, then it is the responsibility of the shipper to ensure that the consignment are packed in compliance to the latest edition of the IATA Dangerous Goods Regulations section Ⅱ of either Packing Instruction 966 or 967

in order for that consignment to be declared as NOT RESTRICTED (non-hazardous/non-Dangerous). If those lithium-ion batteries are packed with or contained in an equipment, UN No. is UN3481.

14.1 UN Number : 3480

14.2 UN Proper shipping name : LITHIUM ION BATTERIES

14.3 Transport Hazard class : 9

14.4 Packing group : II

14.5 Special provisions : 188, 230, 384

14.6 Packing instructions : P903

14.7 Environmental hazards : No

14.8 Special precautions for user

in case of fire : F-A

in case of leakage : S-I

14.9 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code : Not Available

14.10 IATA Transport : PI 965-Section IB

14.11 Package labels

Section XV – REGULATORY INFORMATION

15.1 Safety, health and environmental regulation/legislation specific for the substance or mixture

EU regulations

Authorisations and/or restrictions on use:

Authorisations: Not regulated

Restrictions on use:

- Nickel : Regulated

Other EU regulations:

Foreign Regulatory Information

External information :

U.S.A management information (OSHA Regulation) : Not regulated

U.S.A management information (CERCLA Regulation) :

- Copper : 5,000 lb
- Nickel : 100 lb
- Chromium : 5,000 lb

- ethylbenzene : 1,000 lb

U.S.A management information (EPCRA 302 Regulation) : Not regulated

U.S.A management information (EPCRA 304 Regulation) : Not regulated

U.S.A management information (EPCRA 313 Regulation) :

- Aluminium (metal) : Regulated
- Copper : Regulated
- Nickel : Regulated
- Chromium : Regulated
- lithium carbonate : Regulated

Substance of Roterdame Protocol : Not regulated

Substance of Stockholme Protocol :

- lithium hexafluorophosphate(1-) : Regulated

Substance of Montreal Protocol : Not regulated

15.2 Chemical safety assessment :

- No chemical safety assessment has been carried out for this product by the supplier.

Section XVI – OTHER INFORMATION EU

Product safety data sheet for PA0001N0006A/PA0001N0007A/PA001N0008A prepared in accordance with Regulation (EU) 2015/830 (REACH), Annex II, and OSHA 29 CFR 1910.1200

16.1 Indication of changes

Date Updated : 01 Jan 2021

Version : Rev. 00

16.2 Abbreviations and acronyms

ACGIH = American Conference of Government Industrial Hygienists

CLP = Classification Labelling Packaging Regulation ; Regulation (EC) No 1272/2008

CAS No. = Chemical Abstracts Service number

DMEL = Derived Minimal Effect Levels

DNEL = Derived No Effect Level

EC Number = EINECS and ELINCS Number (see also EINECS and ELINCS)

EU = European Union

IARC = International Agency for Research on Cancer

ISHL = Industrial Safety & Health Law

NIOSH = National Institute for Occupational Safety & Health

NTP = National Toxicology Program

OSHA = European Agency for Safety and Health at work

PBT = Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance

PNEC(s) = Predicted No Effect Concentration(s)

REACH = Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation (EC) No

453/2010

STP = Sewage Treatment Plant

SVHC = Substances of Very High Concern

vPvB = Very Persistent and Very Bioaccumulative

UN = United Nations

MARPOL = International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (IMO)

IBC = Intermediate Bulk Container

CERCLA = Comprehensive Environmental Response, Compensation & Liability Act (US)

EPCRA = Emergency Planning and Community Right-to-Know Act (US)

EINECS = European Inventory of Existing Commercial chemical Substances

ELINCS = European List of Notified Chemical Substances

16.3 Key literature reference and sources for data :

U.S. National library of Medicine (NLM) Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

LookChem; http://www.lookchem.com/

IUCLID: http://ecb.jrc.ec.europa.eu/IUCLID-DataSheets/7631905.pdf

CHRIP(Chemical Risk Information Platform)

EPISUITE v4.11; http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.html

The Chemical Database -The Department of Chemistry at the University of Akron; http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/

ECOTOX: http://cfpub.epa.gov/ecotox/

International Chemical Safety Cards (ICSC): http://www.nihs.go.jp/ICSC/

National Chemical Information System (http://ncis.nier.go.kr)

Korea Dangerous Material Inventory Management System (http://hazmat.nema.go.kr)

REACH information on registered substances; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances

EU CLP; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database

NIOSH Pocket Guide; http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html

IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; http://monographs.iarc.fr

National Toxicology Program; http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/

TOMES-LOLI®; http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp

UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th

American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.

16.4 Classification and procedure used to derive the classification for mixtures according to Regulation(EC) 1272/2008(CLP) : Not classified

16.5 Relevant H-statements : Not applicable

16.6 Training advice :

- Do not handle until all safety precautions have been read and understood.

16.7 Further information :

Data of sections 4 to 8, as well as 10 to 12, do not necessarily refer to the use and the regular handling of the product (in this sense consult package leaflet and expert information), but to release of major amounts in case of accidents and irregularities. The information describes exclusively the safety requirements for the

product (s) and is based on the present level of our knowledge. This data does not constitute a uarantee for the characteristics of the product(s) as defined by the legal warranty regulations. "(n.a. = not applicable; n.d. = not determined)"
The data for the hazardous ingredients were taken respectively from the last version of the sub-contractor's safety data sheet.

fiches de données de sécurité

Réglementation : Conformément au Règlement (UE) 2020/878 (REACH), Annexe II

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1 Identificateur de produit

Nom du modèle : VS9500 JET 3.0 (DJ96-00242A, VCA-SBTA95)

Nom de la substance : Lithium-ion batteries

Synonymes :

Lithium-ion Cell, Lithium-ion Pack, Lithium-ion Battery, Li-Ion Cell, Li-Ion Pack, Li-Ion Battery

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées pertinentes : Batteries lithium-ion

Utilisations déconseillées : Utilisé pour un usage recommandé.

Informations complémentaires : Non disponible

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur : SAMSUNG SDI Co., Ltd.

Adresse municipale/P.O. Boîte : 150-20, Gongse-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea

Numéro de téléphone : 1-800-424-9300: États-Unis et Canada / 1-703-527-3887: International

Département responsable : équipe de qualité

Adresse électronique de la personne compétente responsable de la FDS : Non disponible

Personne-ressource nationale : 1-800-424-9300: États-Unis et Canada / 1-703-527-3887: International

1.4 Numéro d'appel d'urgence

: 1-800-424-9300: États-Unis et Canada / 1-703-527-3887: International

Horaires d'ouvertures : Non disponible

Autres commentaires : Non disponible

1.5 Informations complémentaires

Système de batterie: Lithium-ion (Li-ion)

Nominal Voltage: 25.2 V

Rated Capacity: 2.2 Ah

Wh rating: 55.44 Wh

Anode (électrode négative) : à base de graphite d'intercalation

Cathode (électrode positive) : à base d'oxyde métallique lithié (Cobalt, Nickel, Aluminium)

Remarque:

Les renseignements et les recommandations énoncés sont faits de bonne foi et sont considérés comme exacts à la date de leur élaboration. SAMSUNG SDI Co., Ltd. n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, relative à ces informations et décline toute responsabilité liée à leur utilisation.

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

※Ceci est un produit qui remplit une certaine fonction à l'état solide avec une forme spécifique sans écarter aucune substance chimique lors de son utilisation et qui n'a aucune obligation de rédiger une FDS. Vu que ce document contient les précautions à prendre pour une manipulation sûre en rapport avec ses matériaux ou les substances chimiques composant ce produit, veuillez noter que ces informations générales sont sans importance pour ce produit.

2.1 Classification de la substance ou du mélange

2.1.1 Classification conformément au règlement (CE) nº 1272/2008 (CLP) : Non classés

2.1.2 Informations Complémentaires:

Classification de la substance ou du mélange.

Préparation risques et classification : Le produit est une pile ou une batterie au lithium-ion et est donc classé comme un article et n'est pas dangereux lorsqu'il est utilisé selon les recommandations du fabricant. Le danger est associé au contenu de la pile ou de la batterie. Dans les conditions d'utilisations recommandées, les matériaux des électrodes et l'électrolyte liquide ne sont pas réactifs à condition que l'intégrité de la cellule ou de la batterie soit préservée et que les joints restent intacts. Il ne faut pas craindre le risque d'exposition à moins que la pile ou la batterie ne fuie, ne soit exposée à des températures élevées ou ne subisse des dommages mécaniques, électriques ou physiques. Si la cellule ou la batterie est endommagée et commence à fuir, selon les composants de la batterie, le contenu est classé comme étant dangereux.

Étiquette d'information sur les matières dangereuses (HMIS)
Santé : Non disponible
Inflammabilité : Non disponible
Danger physique : Non disponible

Cotes de danger NFPA
Santé : Non disponible
Inflammabilité : Non disponible
Réactivité : Non disponible

2.2 Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de danger : N'est pas applicable

Mention d'avertissement : N'est pas applicable

Mentions de danger : N'est pas applicable

Conseils de prudence: N'est pas applicable

Informations supplémentaires sur les dangers (UE) : N'est pas applicable

2.3 Autres dangers :

Apparence, couleur et odeur : Objet solide sans odeur.
Principale(s) voie(s) d'exposition : Ces produits chimiques sont contenus dans une enceinte hermétique. Le risque d'exposition ne se produit que si la cellule ou le système subit un abus mécanique, thermique, électrique ou physique au point de compromettre l'enceinte.
Dans ce cas, l'exposition à la solution d'électrolyte contenue dans le boîtier peut se produire par inhalation, ingestion, contact avec les yeux et contact avec la peau.

Effet potentiel sur la santé:

Aigu (court terme) : voir la section 8 pour les contrôles d'exposition.
En cas de rupture de cette cellule ou de ce système, la solution d'électrolyte contenue dans la cellule serait corrosive et peut provoquer des brûlures de la peau et des yeux.
Inhalation : L'inhalation de matériaux provenant d'une cellule scellée n'est pas une voie d'exposition prévue. Les vapeurs ou les brouillards d'une cellule rompue peuvent causer une irritation respiratoire.
Ingestion : L'ingestion de matériaux provenant d'une cellule scellée n'est pas une voie d'exposition prévue. L'ingestion du contenu d'une cellule ouverte peut causer de graves brûlures chimiques à la bouche, à l'œsophage et au tractus gastro-intestinal.
Peau : Le contact entre la cellule et la peau ne causera aucun dommage. Le contact de la peau avec le contenu d'une cellule ouverte peut provoquer une irritation ou des brûlures graves de la peau.
Yeux : Le contact entre la cellule et les yeux n'est pas dangereux. Le contact des yeux avec le contenu d'une cellule ouverte peut provoquer une irritation ou une brûlure grave de l'œil.
CHRONIQUE (long terme) : voir section 11 pour des données toxicologiques supplémentaires.

Interactions avec d'autres produits chimiques : L'immersion dans des liquides à haute conductivité peut provoquer une corrosion et une ouverture dans l'enceinte de la cellule ou de la batterie. La solution d'électrolyte à l'intérieur des cellules peut réagir avec des matériaux alcalins (basiques) et présenter un risque d'inflammabilité.

Effets environnementaux potentiels : Non disponible.

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1 Mélanges

Numéro CAS	Numéro CE	Numéro d'enregistre-ment REACH	%[poids]	Nom de la substance	Nom commun (Synonymes)	Classification conformé-ment au rè-glement (CE) nº 1278/2008 (CLP)

12325-84-7	Non disponible	-	25~35	Lithium Nickel Oxide	Non disponible	Non classés
7782-42-5	231-955-3	-	20~30	Graphite	Non disponible	Non classés
7439-89-6	231-096-4	-	10~20	Iron	Non disponible	Non classés
7440-50-8	231-159-6	-	5~15	Copper	Non disponible	Non classés
12190-79-3	235-362-0	-	1~5	cobalt lithium dioxide	Non disponible	Non classés
554-12-1	209-060-4	-	1~5	Methyl propanoate	Non disponible	Flam. Liq. 2, H225 Acute Tox. 4, H332
7429-90-5	231-072-3	-	1~5	Aluminium	Non disponible	Pyr. Sol. 1, H250 Water-react. 2, H261
21324-40-3	244-334-7	-	1~3	lithium hexafluorophosphate(1-)	Non disponible	Non classés
114435-02-8	Non disponible	-	1~3	4-Fluoro-1,3-dioxolan-2-one	Non disponible	Non classés
616-38-6	210-478-4	-	1~3	dimethyl carbonate	Non disponible	Flam. Liq. 2, H225
9002-88-4	Non disponible	-	1~3	Polyethylene	Non disponible	Non classés
1309-37-1	215-168-2	-	0.1~1	diiron trioxide	Non disponible	Non classés
1318-23-6	215-284-3	-	0.1~1	Boehmite (Al(OH)O)	Non disponible	Non classés
1333-86-4	215-609-9	-	0.1~1	Carbon black	Non disponible	Non classés
7440-02-0	231-111-4	-	0.1~1	Nickel	Non disponible	Skin Sens. 1, H317 Carc. 2, H351 STOT RE 1, H372 Aquatic Chronic 3, H412
11089-89-7	Non disponible	-	0.1~1	Aluminum lithium oxide (LiAlO)	Non disponible	Non classés
7440-47-3	231-157-5	-	0.1~1	Chromium	Non disponible	Non classés
554-13-2	209-062-5	-	0.1~1	lithium carbonate	Non disponible	Non classés
100-41-4	202-849-4	-	0.1~1	ethylbenzene	Non disponible	Flam. Liq. 2, H225 Acute Tox. 4, H332 Asp. Tox. 1, H304

						STOT RE 2, H373(organes auditifs)

Informations complémentaires
En raison de la structure de la cellule, les ingrédients dangereux ne seront pas disponibles si elle est utilisée correctement. Durant le processus de charge, une phase d'intercalation de graphite de lithium se forme.

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1 Description des mesures de premiers secours

Après contact avec les yeux :

- Rincez les yeux avec une grande quantité d'eau pendant au moins 15 minutes et consultez un médecin.

Après un contact avec la peau :

- Enlevez les vêtements contaminés et les laver avant de les réutiliser.
- Rincez immédiatement la zone de contact avec beaucoup d'eau propre.
- Apportez les premiers soins à la zone de contact pour prévenir l'infection.
- Consultez un médecin.

Après inhalation :

- En cas d'inhalation d'un brouillard d'électrolyte organique, se déplacer de l'exposition à l'air frais.
- Si nécessaire, administrez de l'oxygène. Obtenez des soins médicaux.

Suite à l'ingestion :

- En cas d'ingestion d'électrolyte, ne pas provoquer de vomissements.
- Si le patient est conscient et en mesure de réagir, donnez-lui 2 à 4 tasses de lait ou d'eau.
- Ne jamais donner quoi que ce soit par voie orale à une personne inconsciente.
- Consultez immédiatement un médecin.

Autres informations :

- Les mesures de premiers secours suivantes ne sont nécessaires qu'en cas d'exposition aux composants intérieurs de la batterie après endommagement du boîtier externe de la batterie.
- Les éléments Femés non endommagés ne sont pas un danger pour la santé.

4.2 Principaux symptômes et effets aigus et différés

Effets aigus : Non disponible

Effets retardés : Non disponible

4.3 Indication de l'attention médicale immédiate et du traitement spécial nécessaire

- S'assurer que le personnel médical connaît le(s) matériau(x) en cause et prend les précautions nécessaires pour se protéger.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

- Lorsque l'ampleur de l'incendie est faible, utilisez un extincteur à agent propre HFC (hydrofluorocarbone) ou des extincteurs à mousse résistant à l'alcool. (En cas de surchauffe de la batterie, portez un équipement de protection et plongez la batterie chauffée dans l'eau).
- En cas d'incendie important, utiliser une grande quantité d'eau pour arrêter l'incendie.

5.2 Dangers particuliers découlant de la substance ou du mélange

- Fuite de gaz inflammable avant l'allumage et ensuite le produit s'enflamme.

5.3Conseils pour les pompiers

- La batterie incendiée a une température élevée, il y a donc un risque d'inflammation supplémentaire même si le feu est éteint très tôt. Aspergez une grande quantité d'eau jusqu'à ce que la température de la batterie redescende à une température normale.
- Si la batterie est incendiée dans une situation où il y a plusieurs piles, il faut démonter les piles et les éteindre afin d'éviter le transFet de chaleur entre elles.
- En cas d'incendie d'une batterie, refroidissez-la en pulvérisant d'eau directement sur la batterie.
- Lorsque vous manipulez une batterie surchauffée, portez un équipement de protection résistant à la chaleur.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Pour le personnel non-urgentiste

Équipement de protection : Utiliser un équipement de protection individuelle, voir section 8

Procédures d'urgence :

- En cas d'endommagement de la cellule, libération possible de substances dangereuses et d'un mélange de gaz inflammable.
- Éliminez toutes les sources d'inflammation.
- Veuillez noter les matériaux et les conditions à éviter.
- La batterie peut émettre de l'électrolyte si les taux de charge ou de décharge dépassent les r ecommandations du fabricant ou si le système a été percé.
- Déplacez la batterie dans une zone bien ventilée pour éviter l'accumulation de gaz.

Pour les intervenants d'urgence

- Éliminez toutes les sources d'inflammation.
- Veuillez noter que les matériaux et les conditions à éviter.
- Déplacez la batterie dans une zone bien aérée pour éviter toute accumulation de gaz.

6.2 Précautions pour l'environnement :

- Évitez toute dispersion dans l'environnement.
- Empêchez la pénétration dans les cours d'eau, les égouts, les sous-sols ou les zones confiné es.

6.3 Méthodes et matériaux de confinement et de nettoyage

Pour le confinement : Non disponible

Pour le nettoyage :

- Couvrir avec de la terre sèche, du sable sec ou tout autre matériau non combustible et mettr e sur la feuille en plastique pour minimiser la propagation ou le contact avec la pluie.
- Déplacez la batterie dans une zone bien aérée pour éviter l'accumulation de gaz.
- Éliminez conformément aux réglementations locales, nationales et fédérales en vigueur.

Autres informations : Non disponible

6.4 Référence à d'autres sections

- Voir également les sections 8 et 13 de la fiche de données de sécurité.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sûre

- En cas d'endommagement des cellules, libération possible de substances dangereuses et d'un mélange gazeux inflammable.
- La batterie stocke l'énergie électrique et est capable de se décharger rapidement.
- Le contenu des cellules de la batterie est sous pression.
- Manipulez la batterie avec précaution pour éviter de percer le boîtier ou de court-circuiter électriquement les bornes.

7.2 Conditions de stockage en toute sécurité, y compris les éventuelles incompatibilités

Mesures techniques et conditions de stockage : Non disponible

Matériaux d'emballage : Non disponible

Exigences relatives aux locaux et récipients de stockage :

- Stockage à température ambiante (environ 20℃) à environ 40% de la capacité nominale.
- Conserver dans le récipient d'origine Femé.

7.3 Utilisation(s) spécifique(s)finale(s)

Recommandations : Non disponible
Solutions spécifiques au secteur industriel : Non disponible

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Valeurs limites d'exposition professionnelle

Nom de la substance	Réglementation ACGIH	Indice d'exposition biologique	Réglementation OSHA	Réglementation NIOSH	Règlement UE
Lithium Nickel Oxide	TWA = 1.5 mg/m³ (inhalable particulate matter)(Nickel CAS.no 7440-02-0)	Non disponible	TWA = 1 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) TWA = 1 mg/m³ (soluble compounds (as Ni)) (Nickel CAS.no 7440-02-0)	Ca TWA = 0.015 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) Ca TWA = 0.015 mg/m³ (soluble compounds (as Ni)) (Nickel CAS.no 7440-02-0)	N'est pas applicable
Graphite	TWA = 2mg/m³	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
Iron	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
Copper	TWA = 0.2 mg/m³ (fume)	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
cobalt lithium dioxide	TWA = 0.2 mg/m³ (Cobalt and cobalt compounds,CAS. no7440-48-4)	Non disponible	TWA = 0.1 mg/m³ (Cobalt metal, dust, and fume (as Co),CAS.no7440 -48-4)	TWA = 0.05 mg/m³ (Cobalt metal, dust, and fume (as Co),CAS.no7440 -48-4)	N'est pas applicable
Cobalt, Co	TWA = 0.02 mg/m³	Non disponible	Non disponible	TWA 0.05 mg/m³	Non disponible
Methyl propanoate	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
Aluminium	TWA = 1 mg/m³ (respirable	Non disponible	TWA = 15 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al) Total	TWA = 1 mg/m³ (Aluminum Metal (as	N'est pas applicable

	particulate matter)		dust) TWA = 5 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al) Respirable fraction)	Al),Respirable fraction)	
lithium hexafluorophosphate(1-)	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
4-Fluoro-1,3-dioxolan-2-one	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
dimethyl carbonate	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
Polyethylene	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
diiron trioxide	TWA = 5 mg/m³	Non disponible	TWA = 10 mg/m³ (fume)	TWA = 5 mg/m³ (dust and fume)	N'est pas applicable
Boehmite (Al(OH)O)	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
Carbon black	TWA = 3mg/m³ (inhalable particulate matter)	Non disponible	TWA = 3.5 mg/m³	TWA = 3.5 mg/m³ Ca TWA = 0.1 mg PAHs/m3 [Carbon black in presence of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)]	N'est pas applicable
Nickel	TWA = 1.5 mg/m³ (inhalable particulate matter)	Non disponible	TWA = 1 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) TWA = 1 mg/m³ (soluble compounds (as Ni))	Ca TWA = 0.015 mg/m³ (metal and insoluble compounds (as Ni)) Ca TWA = 0.015 mg/m³ (soluble compounds (as Ni))	N'est pas applicable
Aluminum lithium oxide (LiAlO)	TWA = 1 mg/m³ (respirable particulate matter)(Aluminum CAS.no 7429-90-5)	Non disponible	TWA = 15 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al) Total dust) TWA = 5 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al)	TWA = 1 mg/m³ (Aluminum Metal (as Al),Respirable fraction)(Aluminum CAS.no 7429-90-5)	N'est pas applicable

			Respirable fraction) (Aluminum CAS.no 7429-90-5)		
Chromium	TWA = 0.5 mg/m^3 (inhalable particulate matter); TLV basis: respiratory tract irritation, TWA = 0.5 mg/m^3	Non disponible	TWA = 0.5 mg/m^3 (Chromium (II) compounds (as Cr),Chromium (III) compounds (as Cr)) TWA = 1 mg/m^3 (Chromium metal and insol. salts (as Cr))	TWA = 0.5 mg/m^3 (Chromium (II) compounds (as Cr),Chromium (III) compounds (as Cr)) TWA = 0.5 mg/m^3 (Chromium metal and insol. salts (as Cr))	TWA = 2 mg/m^3
lithium carbonate	N'est pas applicable	Non disponible	N'est pas applicable	N'est pas applicable	N'est pas applicable
ethylbenzene	TWA = 20 ppm	Non disponible	TWA = 100 ppm TWA = 435 mg/m^3	TWA = 100 ppm (ST) 125 ppm	TWA = 442 mg/m^3, TWA= 100 ppm, STEL = 884 mg/m^3, STEL = 200 ppm

8.2 Contrôle de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés :

Mesures liées à la substance/au mélange pour prévenir l'exposition pendant les utilisations identifiées :

- Évitez de charger les batteries dans les zones où l'hydrogène gazeux s'accumule.
- Utilisez une ventilation par aspiration locale pour maintenir les concentrations d'hydrogène en dessous de la limite inférieure d'explosivité ; collectez et transportez les gaz inflammables dans des systèmes de ventilation.
- S'assurer de la présence d'une ventilation adéquate et des brouillards et vapeurs d'électrolyte.

Mesures structurelles pour prévenir l'exposition :

- Évitez de charger les batteries dans des zones où l'hydrogène gazeux s'accumule.
- Utilisez la ventilation par aspiration locale pour maintenir les concentrations d'hydrogène en dessous de la limite inférieure d'explosivité et transportez les gaz inflammables à travers des conduites d'aération.
- S'assurer de la présence d'une ventilation adéquate et des brouillards de vapeurs d'électrolyte.

Mesures organisationnelles pour prévenir l'exposition : Non disponible

Mesures techniques pour prévenir l'exposition :

- S'assurer de la présence d'une ventilation adéquate et des brouillards de vapeurs d'électrolyte.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, comme l'équipement de protection individuelle :

Protection des yeux et du visage

- Portez des lunettes de sécurité approuvées ANSI avec écran latéral pendant l'utilisation normale.
- Portez un écran facial approuvé par NIOSH avec des lunettes de sécurité et une protection H.V. pendant le démontage intentionnel.

Protection de la peau

Protection des mains

- Portez des gants en caoutchouc nitrile-butyle, en néoprène ou en PVC pendant le démontage des composants de la batterie.
- Jetez les vêtements de travail contaminés après une journée de travail.

Autres protection de la peau

- Portez des vêtements de protection pendant le démontage des composants de la batterie.
- Jetez les vêtements de travail contaminés après une journée de travail.

Protection respiratoire :

- Aucune exigence lors d'une utilisation normale.
- Portez un équipement de protection respiratoire approuvé par le NIOSH ou la norme européenne EN 149, avec un masque complet ou un demi-masque (avec des lunettes de protection) si nécessaire.
- En cas de manque d'oxygène (< 19,5 %), porter un appareil respiratoire à adduction d'air ou un appareil respiratoire autonome à oxygène.
- En cas d'exposition à des matières particulaires, les équipements de protection respiratoire suivants sont recommandés : masque filtrant ou appareil respiratoire à épuration d'air, filtre à particules à haute efficacité (FPHE) ou appareil respiratoire équipé d'un ventilateur motorisé, filtre d'utilisation (poussière, brouillard, fumée).

8.2.3 Contrôle de l'exposition environnementale

Mesures liées à la substance/au mélange pour prévenir l'exposition : Non disponible

Mesures d'instruction pour prévenir l'exposition : Non disponible

Mesures organisationnelles pour prévenir l'exposition : Non disponible

Mesures techniques pour prévenir l'exposition : Non disponible

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Apparence

La description : Solide

Couleur : Non disponible

Odeur : Inodore

Seuil olfactif : Non disponible

pH : Non disponible

Point de fusion/point de congélation : Non disponible

Point d'ébullition ou point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition : Non disponible

Point d'éclair : Non disponible

Taux d'évaporation : Non disponible

Inflammabilité(solide, gazeux) : Non disponible

Limites inférieure et supérieure d'explosion : Non disponible

Pression de vapeur : Non disponible

Solubilité : insoluble.

Densité de vapeur relative : Non disponible

Densité et/ou densité relative : Non disponible

Coefficient de partage n-octanol/eau (valeur log) : Non disponible

Température d'auto-inflammation : Non disponible

Température de decomposition : Non disponible

Viscosité cinématique : Non disponible

Propriétés explosives : Non disponible

Propriétés oxydantes : Non disponible

Masse moléculaire : Non disponible

9.2 Autres informations

Non disponible

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité

- Stable à température ambiante.

10.2 Stabilité chimique

- Il n'y a aucun risque lorsque les mesures de manipulation et de stockage sont respectées.
- Stable à des températures et pressions normales.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

- Ne survient pas dans des conditions normales.

- En cas de détérioration des cellules, libération possible de substances dangereuses et d'un mélange gazeux inflammable.
- Les conteneurs peuvent exploser lorsqu'ils sont chauffés.
- Un incendie peut produire des gaz irritants et/ou toxiques.
- Certains liquides produisent des vapeurs qui peuvent provoquer des étourdissements ou des suffocations.
- L'inhalation de la matière peut être nocive.

10.4 Conditions à éviter

- Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer.
- Friction, chaleur, étincelles ou flammes.
- Poussières ou copeaux provenant de forages, de tournages, de coupes, etc.
- Ne pas dépasser la recommandation du fabricant pour la charge ou utiliser la batterie pour une application pour laquelle elle n'a pas été spécifiquement conçue.
- Ne pas faire de court-circuit électrique.

10.5 Matériaux incompatibles

- Évitez tout contact avec les acides et les oxydants.
- Tenir à l'écart de tout contact éventuel avec l'eau, en raison de la réaction violente et du risque d'incendie.
- Manipulez sous gaz inerte. Protégez de l'humidité.
- Combustibles, agents réducteurs

10.6 Produits de décomposition dangereux

- Aucun dans des conditions normales.
- Fumée corrosive et/ou toxique
- Le matériau peut produire des gaz irritants et hautement toxiques à partir de la décomposition par la chaleur et la combustion pendant la combustion.
- Gaz irritants et/ou toxiques

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

※ Ceci est un produit qui remplit une certaine fonction à l'état solide avec une forme spécifique sans écarter aucune substance chimique lors de son utilisation et qui n'a aucune obligation de rédiger une (M) SDS. Vu que ce document contient les précautions à prendre pour une manipulation sûre en rapport avec ses matériaux ou les substances chimiques composant ce produit, veuillez noter que ces informations générales sont sans importance pour ce produit.

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

Oral : ATEmix = 5 082,4 mg/kg bw
- Graphite : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (female)(OECD Guideline 401)
- Fe : Rat LD_{50} = 98,600 mg/kg (Reduced iron, OECD TG 401)
- Copper : Rat LD_{50} > 2,500 mg/kg (Cupric oxide; read across)(OECD TG 423, GLP)
- Aluminum : Rat LD_{50} > 15,900 mg/kg (OECD TG 401)(Fumed alumina; read across)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Rat LD_{50} = 50 ~ 300 mg/kg (Female)(OECD Guideline 423, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Rat LD_{50} = 500 mg/kg (male)(OECD Guideline 423)
- Dimethyl carbonate : Rat LD_{50} > 5,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 401)
- Polyethylene : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg
- Diiron trioxide : Rat LD_{50} > 5,000 mg/kg (male/female)(EU Method B.1)
- Boehmite (Al(OH)O) : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (OECD Guideline 423, GLP)
- Carbon black : Rat LD_{50} > 8,000 mg/kg (OECD TG 401)
- Nickel; Raney nickel : Rat LD_{50} > 9,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 401, GLP)
- Chromium : Rat LD_{50} > 5,000 mg/kg (Read across; chromium(III) oxide)(OECD TG 420, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : Rat LD_{50} = 525 mg/kg
- Ethylbenzene : Rat LD_{50} = 3,500 mg/kg (male or female)

Dermique : ATEmix = 1 651 224 mg/kg pc
- Copper : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (OECD TG 402, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Rat LD_{50} > 2,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402)
- Dimethyl carbonate : Rabbit LD_{50} > 2,000 mg/kg (male/female)
- Lithium carbonate;Lithane : Rabbit LD_{50} > 3,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402)
- Ethylbenzene : Rabbit LD_{50} = 15,432 mg/kg

Inhalation : ATEmix = 226,04 mg/L
- Graphite : Rat LD_{50} > 2 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Fe : Rat LC_{50} > 100 mg/m³/6hr
- Aluminum : Rat LC_{50} > 0.888 mg/L/4hr (analytical) (OECD TG 403)
- Dimethyl carbonate : Rat LD_{50} > 5.36 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Diiron trioxide : Rat LC_{50} = 5.05 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403, GLP)
- Boehmite (Al(OH)O) : Rat LD_{50} > ~ 0.888 mg/kg/4hr (OECD Guideline 403, GLP)
- Carbon black : Rat LC_{50} > 0.005 mg/L/4hr
- Chromium : Rat LD_{50} > 5.41 mg/L/4hr (Read across; chromium(III) oxide)(OECD TG 403, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : Rat LC_{50} > 2 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Ethylbenzene : Rat LC_{50} = 17.8 mg/L/4hr

Corrosion/irritation de la peau :

- Graphite : Dans le test d'irritation de la peau effectué sur des lapins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 404 de l'OCDE, BPL)
- Fe : Lors d'un test d'irritation cutanée sur des lapins, aucune irritation cutanée n'a été observée (lire en face ; Fe3O4) (OCDE TG 404, BPL).
- Copper : Lors d'un test d'irritation cutanée chez le lapin, aucune irritation cutanée n'a été observée. (OCDE TG 404, GLP)
- Aluminium : L'oxyde d'aluminium a provoqué un léger érythème chez 2/12 lapins. Les effets observés ne conduisent pas à une classification. L'oxyde d'aluminium n'est donc pas considéré comme un irritant cutané primaire. (OCDE TG 404)(lire à travers ; oxyde d'aluminium)

- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Dans le test d'irritation cutanée chez l'homme, le matériau d'essai s'est révélé corrosif. (Méthode UE B.40, BPL)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Dans le test d'irritation cutanée sur modèle humain, le matériau d'essai s'est révélé non corrosif. (Ligne directrice 431 de l'OCDE, BPL)
- Dimethyl carbonate : Dans le test d'irritation cutanée effectué sur des lapins, le produit testé n'était pas irritant. (Ligne directrice 404 de l'OCDE)
- Polyethylene : Aucune irritation n'a été observée sur les deux autres sites de traitement et aucun effet corrosif n'a été noté pendant l'étude sur les lapins. L'indice d'irritation primaire a été calculé à 0,2 et le Polyethylene a été classé comme un irritant léger.
- Diiron trioxide : Dans le test d'irritation de la peau effectué sur des lapins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 404 de l'OCDE, BPL)
- Boehmite (Al(OH) O) : Dans le test d'irritation cutanée effectué sur des lapins, aucune irritation cutanée n'a été observée (Ligne directrice 404 de l'OCDE, BPL).
- Carbon black : Dans le test d'irritation cutanée chez le lapin, aucune irritation cutanée n'a été observée. (OCDE TG 404)
- Nickel ; Nickel de Raney : La poussière de nickel industrielle provoque une dermatite au nickel.
- Chrome : Lors d'un test d'irritation cutanée sur des lapins, aucune irritation cutanée n'a été observée (lire en face ; oxyde de chrome(III)) (OCDE TG 404, BPL).
- Lithium carbonate; Lithane : Dans le test d'irritation cutanée avec des lapins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 404 de l'OCDE, BPL)
- Ethylbenzene : Dans un test d'irritation cutanée chez le lapin, des irritations modérées ont été observées sur la peau du lapin.

Lésion oculaire grave/irritation :

- Graphite : Dans le test d'irritation des yeux effectué sur un lapin, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 405 de l'OCDE, BPL)
- Fe : Dans un test d'irritation des yeux effectué sur des lapins, aucune irritation des yeux n'a été observée (lire en face ; Fe3O4) (OCDE TG 405, BPL).
- Copper : Lors d'un test d'irritation cutanée chez le lapin, aucune irritation cutanée n'a été observée. (OCDE TG 405, GLP)
- Aluminium : Une étude d'irritation oculaire de l'oxyde d'aluminium a été réalisée sur des lapins. Aucun effet d'irritation ou de corrosion des yeux n'a été observé. (Lire la suite ; oxyde d'aluminium)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Dans le test d'irritation des yeux utilisant des œufs de poulets bruns Fetilisés, le produit testé était sévèrement irritant. (BPL)
- Dimethyl carbonate : Dans le test d'irritation des yeux effectué sur des lapins, le produit testé n'était pas irritant. (BPL)
- Polyethylene : Des irritations légères ont été observées dans le test d'irritation des yeux chez le lapin. (Score 11.7/110)
- Diiron trioxide : Dans le test d'irritation des yeux effectué sur des lapins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 405 de l'OCDE, BPL)
- Boehmite (Al(OH)O) : Dans le test d'irritation des yeux effectué sur des lapins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 405 de l'OCDE, BPL)
- Carbon black : Dans le test d'irritation des yeux chez le lapin, aucune irritation des yeux n'a été

observée. (OCDE TG 405)
- Chrome : Dans un test d'irritation des yeux effectué sur des lapins, aucune irritation des yeux n'a été observée (lire en face ; oxyde de chrome(III)) (OCDE TG 405, BPL).
- Lithium carbonate ; Lithane : Dans le test d'irritation des yeux avec des lapins, le matériau d'essai était modérément irritant. (Ligne directrice 405 de l'OCDE, BPL)
- Ethylbenzene : Dans le test d'irritation des yeux sur des lapins, de légères irritations ont été observées sur les lapins. Sensibilité respiratoire : Non classé
- Aluminium : Al2O3 est le matériau le moins inflammatoire testé et n'a entraîné que de faibles effets sur le poumon de la souris. (Lire la suite ; Oxyde d'aluminium)
- Boehmite (Al(OH)O) : Dans un test de sensibilité respiratoire avec des souris, il n'a pas induit de sensibilité respiratoire.
- Carbon black : Dans un test de sensibilité respiratoire avec des souris, il n'a pas entraîné de réaction respiratoire.

Sensibilité cutanée :
- Graphite : Dans le test de sensibilisation de la peau effectué sur des souris, le matériau d'essai n'a pas provoqué de sensibilité de la peau. (Ligne directrice 429 de l'OCDE, BPL)
- Fe : Dans le test utilisant des cochons d'Inde, la substance d'essai n'a pas été considérée comme un sensibilisateur cutané chez les cochons d'Inde. (Lire en travers ; FeO,Fe2O3)
- Copper : Dans le test de maximisation de la sensibilisation cutanée avec des cobayes, la sensibilisation cutanée n'a pas été observée. (OCDE TG 406, GLP)
- Aluminium : Dans un test avec des cobayes, on peut conclure que l'oxyde d'aluminium n'a pas de potentiel de sensibilisation dans les conditions expérimentales. (Lire en travers ; Oxyde d'aluminium)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Dans le test de sensibilité cutanée effectué sur des souris, le matériau d'essai n'a pas entraîné de sensibilité cutanée. (Ligne directrice 429 de l'OCDE, BPL)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Dans le test de sensibilité cutanée effectué sur des souris, le produit testé a entraîné une sensibilité cutanée. (Ligne directrice 429 de l'OCDE, BPL)
- Dimethyl carbonate : Dans le test de sensibilité cutanée effectué sur des cobayes, cette substance n'a pas provoqué de sensibilisation cutanée. (Ligne directrice 406 de l'OCDE, BPL)
- Polyethylene : Aucune réaction n'a été observée dans le test de sensibilisation de la peau effectué sur des cobayes.
- Diiron trioxide : Dans le test de sensibilité cutanée effectué sur des cobayes, le matériau testé n'était pas sensibilisant pour la peau.
- Boehmite (Al(OH)O) : Dans le test de sensibilité cutanée réalisé sur des cobayes, ce matériau n'a pas entraîné de sensibilité cutanée (Ligne directrice 406 de l'OCDE, BPL).
- Carbon black : Dans le test de sensibilisation cutanée avec le cobaye, il n'a pas induit de sensibilité cutanée. (OCDE TG 406, GLP)
- Nickel ; nickel de Raney : Une dermatite d'hypersensibilité au nickel peut être initiée par le contact du nickel sur la peau.
- Chrome : Dans un test de sensibilité cutanée in vitro, la substance testée n'a pas été considérée comme un sensibilisateur cutané.
- Lithium carbonate; Lithane: Dans le test de sensibilité de la peau effectué sur un cobaye, ce matériau ne présentait pas de sensibilité cutanée. (Ligne directrice 406 de l'OCDE, BPL)

Cancérogénicité :

IARC

- Nickel : Group 2B
- Cobalt and cobalt compounds : Group 2B
- Polyethylene : Group 3
- diiron trioxide : Group 3
- Carbon black : Group 2B
- Chromium : Group 3
- Ethylbenzene : Group 2B

NTP

- Nickel : R
- Iron : Present
- Carbon black : Present

OSHA

- Nickel : Present
- Carbon black : Present

ACGIH

- Nickel : A5
- Aluminum : A4
- Cobalt and cobalt compounds : A3
- diiron trioxide : A4
- Carbon black : A3
- Chromium : A4
- Ethylbenzene : A3

KOREA-ISHL

- Lithium Nickel Oxide : 2
- Nickel : 1A
- Cobalt and inorganic compounds : 2
- Carbon black : 2
- Chromium : 1A(Chromium(Ⅵ)compounds(Water insoluble inorganic compounds))
- Ethylbenzene : 2

EU

- Nickel : Carc. 2

- Copper : EPA IRIS : D Dans une étude de cancérogénicité sur le rat, aucune tumeur n'a été constatée.
- Polyethylene : Cinquante rats ont été implantés avec du Polyethylene. Dans le groupe Polyethylene, 23 ont développé des tumeurs (deux d'entre elles n'étaient pas liées aux implants).
- Boehmite (Al(OH)O) : l'exposition à la bauxite et à l'alumine n'a pas été associée à un risque accru de cancer.
- Ethylbenzene : il y avait des preuves claires de l'activité cancérigène de l'éthylbenzène chez le rat (mâle/femelle), basées sur l'augmentation de l'incidence des néoplasmes des tubules rénaux ; augmentation de l'incidence des adénomes testiculaires.

Mutagénicité :

- Graphite : Des réactions négatives ont été observées in vitro (Essai de mutation inverse bactérienne (Ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL)).
- Fe : Dans le test de mutation génétique sur cellules de mammifères, le Fe électrolytique, le Fe

carbonyle positif a montré une réponse cytotoxique et mutagène (OCDE TG 476).
- Copper : Des réactions négatives ont été observées à la fois in vitro (test d'Ames) et in vivo (dommages et/ou réparation de l'ADN ; synthèse non programmée de l'ADN, test du micronoyau). (BPL)
- Aluminium : Des réactions négatives ont été observées in vitro (test de mutation génétique sur cellules de mammifères avec des cellules de lymphome de souris L5178Y (OCDE TG 476, BPL)) et in vivo (test du micronoyau avec des rats (OCDE TG 474, BPL)). (Hydroxyde d'aluminium, chlorure d'aluminium, oxyde d'aluminium ; lire à travers)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Des réactions négatives ont été observées à la fois in vivo (test du micronoyau sur érythrocytes de mammifères (Ligne directrice 474 de l'OCDE)) et in vitro (test de mutation inverse sur bactéries (Ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL)).
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Des réactions positives ont été observées in vitro (test de mutation inverse sur bactéries (Ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL)) et des réactions négatives ont été observées in vivo (test du micronoyau sur érythrocytes de mammifères (Ligne directrice 474 de l'OCDE, BPL)).
- Dimethyl carbonate : Des réactions négatives ont été observées à la fois in vitro (test d'aberration chromosomique chez les mammifères (ligne directrice 473 de l'OCDE, BPL)) et in vivo (test d'aberration chromosomique sur spermatogonies de mammifères (ligne directrice 483 de l'OCDE)).
- Polyethylene : des réactions négatives ont été observées dans le test d'Ames utilisant Salmonella typhimurium et Escherichia coli.
- Diiron trioxide : Des réactions négatives ont été observées à la fois in vitro (test d'aberration chromosomique chez les mammifères (ligne directrice 473 de l'OCDE, BPL)) et in vivo (test d'endommagement de l'ADN, d'aberration chromosomique et d'induction de micronoyaux).
- Boehmite (Al(OH)O) : Des réactions négatives ont été observées in vitro (test de mutation génique sur cellules de mammifères (OCDE TG 476, BPL)), des réactions négatives ont été observées in vivo (test du micronoyau sur érythrocytes de mammifères (OCDE TG 474, BPL)).
- Carbon black : Des réactions négatives ont été observées à la fois in vitro (test de mutation génique bactérienne (OCDE TG 471, BPL), test d'aberrations chromosomiques (OCDE TG 476)) et in vivo (test de dommages et/ou de réparation de l'ADN).
- Chrome : Test in vitro d'aberration chromosomique chez les mammifères, le résultat du test est négatif. (Lire à travers ; acier inoxydable)(OCDE TG 473, BPL)
- Lithium carbonate; Lithane : Des réactions négatives ont été observées in vitro (Essai de mutation inverse bactérienne (Ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL)).
- Ethylbenzene : Des réactions négatives ont été observées dans les tests suivants : test d'aberration chromosomique in vitro sur des mammifères (Ligne directrice 473 de l'OCDE), test de mutation génétique sur des cellules de mammifères (Ligne directrice 476 de l'OCDE, BPL) et test de synthèse non programmée de l'ADN (UDS) sur des cellules hépatiques de mammifères (Ligne directrice 486 de l'OCDE, BPL), test du micronoyau sur des érythrocytes de mammifères (Ligne directrice 474 de l'OCDE, BPL).

Toxicité pour la reproduction :

- Copper : Dans la toxicité reproductive avec des rats, aucun effet n'a été considéré (jusqu'à 1 500 ppm). (OCDE TG 416, GPL)

- Aluminium : Aucune toxicité sur la reproduction, la reproduction et le développement postnatal précoce n'a été observée chez les rats à 1 000 mg/kg pc pour les mâles et les femelles. (OCDE TG 422, GLP)(Chlorure d'aluminium ; lire à travers)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Dans la toxicité pour la reproduction sur deux générations avec des rats, aucun effet observé sur la toxicité pour la reproduction. (mâle/femelle)(Ligne directrice 416 de l'OCDE, BPL)(Ligne directrice 414 de l'OCDE)(Information sur le principal produit d'hydrolyse de la substance enregistrée (libéré rapidement au contact de l'eau/l'humidité))
- Boehmite (Al(OH)O) : Aucune toxicité pour la reproduction, l'élevage et le développement postnatal précoce n'a été observée chez les rats à 1 000 mg/kg de poids corporel pour les mâles et les femelles (Ligne directrice 422 de l'OCDE, BPL).
- Carbon black : Aucun effet négatif sur la fonction de reproduction n'est attendu (OCDE TG 414).
- Chrome : Dans l'étude de toxicité par inhalation de 90 jours chez le rat, il n'y a pas eu d'effets sur les signes cliniques, la mortalité (OCDE TG 413).
- Ethylbenzene :Il n'y a pas eu d'effets indésirables sur les paramètres de reproduction ou de développement à des niveaux de dose allant jusqu'à 500 ppm d'EB dans cette étude d'inhalation sur deux générations chez le rat. OCDE TG 416, BPL) ; résultats des tests de toxicité pour le développement prénatal des rats, la taille des portées était semblable entre le groupe traité et le groupe témoin, tandis qu'une baisse du poids des fœtus liée à la dose et statistiquement significative a été observée dans les groupes exposés à 1 000 et 2 000 ppm. Des malformations viscérales sont apparues chez un ou quelques fœtus des groupes exposés à 100, 1 000 et 2 000 ppm, sans relation claire avec la dose et sans signification statistique. NOAEC = 2 000ppm (ligne directive 414 de l'OCDE)

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) :

- Fe : En cas d'inhalation, le Fe est un irritant local pour les poumons et le tractus gastro-intestinal.
- Copper : Tous les animaux ont montré des gains de poids corporel attendus au cours de la période d'étude et aucune anomalie n'a été notée à l'autopsie. (OCDE TG 423, GLP)
- Aluminium : Lors d'un test sur des rats, des signes cliniques de dépression, une respiration laborieuse, une piloérection et une apparence voûtée ont été notés à la dose la plus élevée de 15 900 mg/kg. L'examen macroscopique à la fin de la période d'observation n'a pas révélé de changements liés à l'aluminium dans les organes internes des animaux traités à l'aluminium par rapport au groupe témoin. (OCDE TG 401)(Alumine fumée ; lire à travers)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Les signes cliniques observés pendant la période d'étude étaient les suivants : léthargie, posture voûtée, mouvements non coordonnés, piloérection à 300 mg/kg, posture voûtée, piloérection à 50 mg/kg. Les animaux survivants avaient récupéré des symptômes au jour 3 (Ligne directrice 423 de l'OCDE, BPL).
- Polyethylene : Aucun effet toxique lié à la substance d'essai n'a été observé dans une étude de toxicité orale aiguë sur des rats.
- Carbon black : Aucun effet sur les endothélines ou la pression sanguine n'a été observé après une exposition au Carbon black. Il n'y a également eu aucun effet sur la température corporelle et l'activité des animaux.
- Nickel ; nickel de Raney : Dans l'étude de toxicité orale aiguë chez le rat, il n'y a pas eu d'effets sur les signes cliniques, la toxicité systémique (Ligne directrice 401 de l'OCDE, BPL).
- Chrome : Dans la toxicité orale aiguë chez le rat, la salivation a augmenté chez tous les animaux 15

minutes après l'administration de la substance d'essai, et a duré environ 8 heures. (OCDE, TG 420, BPL)
- Ethylbenzene : Dans une étude de toxicité aiguë par voie orale, par inhalation et par voie cutanée chez le rat, aucun effet indésirable lié à la toxicité aiguë n'a été constaté.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) :
- Fe : Des rats ont été exposés à du Fe métallique sous forme de Fe carbonyle via leur alimentation (2,5 %) pendant 2, 4, 6 ou 9 semaines. Cela a entraîné une forte augmentation du Fe non hémique dans le foie et une nette peroxydation des lipides dans le foie et la muqueuse du duodénum. Aucune preuve de rupture de l'ADN n'a été trouvée. Ce qui suit est le résumé original de la publication. (Fe carbonyle)
- Copper : Lors d'un essai sur des rats pendant 92 jours, aucun décès enregistré ni aucun signe de toxicité clinique n'ont été constatés chez aucune des espèces testées pendant la durée de l'étude. Les examens ophtalmoscopiques n'ont révélé aucune anomalie, quel que soit le niveau de dose testé. Au niveau de la pathologie grossière, des diminutions significatives du poids du cœur et des reins ont été notées chez les mâles ayant reçu la dose élevée, dans le thymus et les reins des femelles ayant reçu la dose élevée. (BPL)
- Aluminium : À l'occasion, des travailleurs exposés de façon chronique à des poussières ou à des fumées contenant de l'aluminium ont développé de graves réactions pulmonaires, notamment une fibrose, un emphysème et un pneumothorax.
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Selon une étude d'experts sur l'apport en fluor et ses effets sur la santé humaine, l'apport en fluor dans l'eau potable à des niveaux proches ou supérieurs à 4 mg/l est associé à une fluorose dentaire et peut-être aussi à une fluorose et/ou une fragilisation osseuse ; des dommages à l'émail dentaire ont été enregistrés : particulièrement remarquables chez les jeunes animaux, qui ont également montré une atrophie des organes/tissus respiratoires avec un œdème local de la muqueuse bronchique. Les animaux plus âgés présentaient une hyperplasie péribronchique. Les animaux âgés d'environ 1 an présentaient une formation de cavités dans leurs os. (Informations sur le principal produit d'hydrolyse de la substance enregistrée (libéré rapidement au contact de l'eau/l'humidité)) (Ligne directrice de l'OCDE 412)
- Polyethylene : Aucun effet indésirable significatif n'a été observé dans une étude de toxicité orale subchronique (90 jours) sur des rats et des chiens.
- Boehmite (Al(OH)O) : Il n'y a pas eu de signes cliniques clairs ou d'observations pendant la nécropsie qui pourraient être liés au traitement (Ligne directrice de l'OCDE 408, BPL), l'injection intra trachéale de poudre d'aluminium a provoqué une fibrose pulmonaire nodulaire dans les poumons des rats uniquement à la plus forte dose administrée (100 mg) (Ligne directrice 413 de l'OCDE).
- Carbon black : Des souris ont été continuellement nourries de divers types de Carbon black en quantités massives (10 % du régime alimentaire) pendant 12 à 18 mois. Cela n'a entraîné aucun changement détectable par rapport à la normale dans les organes et les tissus des souris nourries.
- Nickel ; nickel de Raney : Dans l'industrie du nickelage, l'exposition aux vapeurs contenant du nickel a été signalée comme étant associée à l'asthme.
- Chrome : Dans le test de toxicité orale de 90 jours à doses répétées chez le rat, il n'y a pas eu d'effets sur les signes cliniques, la mortalité.

- Ethylbenzene : Dans une étude de toxicité orale répétée sur des rats pendant 28 jours, une augmentation du poids du foie et une hypertrophie hépatocellulaire à des niveaux de dose plus élevés ont été observées. (NOEAL = 75 mg/kg pc/jour) (OCDE TG 407, GLP) ; dans une étude de toxicité par inhalation répétée sur des rats pendant 13 semaines, des augmentations du poids du foie et des reins, mais aucun autre effet lié au traitement ont été observés chez les rats qui ont inhalé >=250 ppm de vapeur d'Ethylbenzene pendant 13 semaines, NOAEC = 1000ppm (Ligne directrice 413 de l'OCDE, GLP), Classé en catégorie 2 selon le SGH de l'UE.

Risque d'aspiration :

- Ethylbenzene : Classé en Catégorie 1 selon le SGH de l'UE

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

※ Ceci est un produit qui remplit une certaine fonction à l'état solide avec une forme spécifique sans écarter aucune substance chimique lors de son utilisation et qui n'a aucune obligation de rédiger une (M) SDS. Vu que ce document contient les précautions à prendre pour une manipulation sûre en rapport avec ses matériaux ou les substances chimiques composant ce produit, veuillez noter que ces informations générales sont sans importance pour ce produit.

12.1 Toxicité écologique

- Toxicité aiguë : ATEmix = 0.48250mg/ℓ

Poisson

- Graphite : 96hr-LC_{50} (*Brachydanio rerio*) > 100 mg/L
- Fe : 96hr-LC_{50} > 10000 mg/L (OECD TG 203, GLP)
- : 96hr-LC_{50} = 54.1 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate), 34d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 0.21 mg/L
- Aluminum : 96hr-LC_{50} > 218.64 mg/L (GLP)(Read across; aluminium chloride hexahydrate), 28d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 4.7 mg/L (Read across; aluminium sulphate)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-LC_{50} = 51 ~ 193 mg/L Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture); 21d-NOEC = 4 mg F-/L
- Boehmite (Al(OH)O) : 96hr-LC_{50} = 1.16 mg/L
- Carbon black : 96hr-LC_{0} = 1000 mg/L (OECD TG 203, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : 96hr-LC_{50} = 30.3 mg/L (OECD Guideline 203, GLP), 34d-NOEC (*Danio rerio*) = 15.28 mg/L (Read across; lithium hydroxide monohydrate)(OECD Guideline 210, GLP)
- Ethylbenzene : 96hr-LC_{50} = 4.2 mg/L (OECD Guideline 203)

Crustacés

- Graphite : 48hr-EC_{50} (*Daphnia magna*) > 100 mg/L
- Fe : 48hr-EC_{50} > 100 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- : 48hr-EC_{50} = 2.618 mg/L (GLP)(Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate), 42d-NOEC (*Neanthes arenaceodentata*) = 0.713 mg/L (ASTM Method E1562, GLP)
- Aluminum : 48hr-LC_{50} = 0.071 mg/L (Read across; CAS 13473-90-0), 8d-NOEC (*Ceriodaphnia dubia*) = 4.9 mg/L (Read across; CAS 7784-13-6)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 48hr-LC_{50} > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP);21d-NOEC(*Daphnia magna*) = 10 mg/L (Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture)) (OECD guideline 202, GLP)

- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : 48hr-LC_{50} = 8.4 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Boehmite (Al(OH)O) : 48hr-EC_{50} > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Carbon black : 24hr-EC_{50} > 5600 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : 48hr-EC_{50} = 33.2 mg/L (OECD Guideline 202, GLP), 21d-NOEC (*Daphnia magna*) = 9 mg/L (Read across; lithium)(OECD Guideline 211, GLP)
- Ethylbenzene : 48hr-EC_{50} = 1.8 ~ 2.4 mg/L (EPA method F), 7d-NOEC(*Ceriodaphnia dubia*) = 0.96 mg/L (U.S. EPA 600/4-91-003)

Algues

- Graphite : 72hr-EC_{50} (*Selenastrum capricornutum*) > 100 mg/L
- : 96hr-EC_{50} = 71.314 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate), 96hr-NOEC (*Dunaliella tertiolecta*) = 4.672 mg/L
- : 96hr-EC_{50} > 500 mg/L
- Aluminum : 72hr-EC_{50} = 0.0169 mg/L (OECD TG 201), (Read across; CAS 13473-90-0)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-EC_{50} > 100 mg/L ; 96h-NOEC = 22 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : 72hr-EC_{50} = 32 mg/L
- Boehmite (Al(OH)O) : 72hr-EC_{50} > 100 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Carbon black : 72hr-EC_{50} > 10000 mg/L , 72hr-NOEC > 10,000mg/l (OECD TG 201, GLP)
- Lithium carbonate;Lithane : 72hr-EC_{50} > 400 mg/L
- Ethylbenzene : 96hr-EC_{50} = 3.6 mg/L (U.S. EPA. 1985. Toxic substance Control Act Test guidelines)

12.2 Persistance et dégradabilité

Persistance

- Graphite : faible persistance (log Koe est inférieur à 4 estimé.) (Log Koe = 0,78)
- Fe : faible persistance (log Koe est inférieur à 4 estimé.) (Log Koe = 0,82)
- Aluminium : faible persistance (log Koe est inférieur à 4 estimé.) (Log Koe = 0,33) (estimé)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : faible persistance (log Koe est inférieur à 4 estimé.) (Log Koe = 0,354) (20 °C, pH > 6,5 - < 7,5)(Ligne directive de 107 de l'OCDE 107, GLP)
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : faible persistance (log Koe est inférieur à 4 estimé.) (Log Koe = -0,435)
- Ethylbenzene : faible persistance (log Koe est inférieur à 4 estimé.) (Log Koe = 3,6) (Méthode UE A.8)

Dégradabilité: Non disponible

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Bioaccumulation

- Graphite : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 2,433).
- Copper : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 0,02 ~ 20).
- Copper : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 23) (lire en travers ; 57CoCl)
- Aluminium : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 2,5).
- Aluminium : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 3,162) (estimé).
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC < 31).
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 3,162) (estimé)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : La bioaccumulation devrait être faible d'après le FBC < 500 (FBC < 31).
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 3,162) (estimé).
- Dimethyl carbonate : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 3,2).
- Nickel ; nickel de Raney : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 70).

- Ethylbenzene : La bioaccumulation devrait être faible selon le FBC < 500 (FBC = 1).

Biodégradation

- Hexafluorophosphate de lithium (1-) : Bien biodégradé, il devrait avoir un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (= 86 % de biodégradation observée après 28 jours) (Ligne directrice 301 C de l'OCDE, BPL).
- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : Comme il n'est pas bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un potentiel d'accumulation élevé dans les organismes vivants (= 38 % de biodégradation observée après 21 jours) (Ligne directrice 301 de l'OCDE, BPL).
D, BPL)
- Dimethyl carbonate : Bien biodégradé, il devrait avoir un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (= 86 % de biodégradation observée après 28 jours) (Ligne directrice 301 C de l'OCDE, BPL).
- Polyethylene : Comme il n'est pas bien biodégradé, il devrait avoir un potentiel d'accumulation élevé dans les organismes vivants (= 0 % de biodégradation observée après 28 jours).
- Carbon black : le Carbon black est une substance inorganique et ne sera pas biodégradé par les micro-organismes.
- Ethylbenzene : Comme il est bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (70 % ~ 80 % de biodégradation observée après 28 jours) (ISO 14593-CO2-Test d'espace de tête).

12.4 Mobilité au sol

- 4-fluoro-1,3-dioxolan-2-one : faible potentiel de mobilité dans le sol. (Koc = 5,117)
- Nickel ; nickel de Raney : faible potentiel de mobilité dans le sol. (Koc = 2,86)
- Ethylbenzene : Faible potentiel de mobilité dans le sol. (Koc = 257,04)

12.5 Résultats de l'évaluation PBT et vPvB : Non disponible

12.6 Autres effets indésirables : Non disponible

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Élimination du produit/de l'emballage

- Considérer les attentions requises conformément à la réglementation sur la gestion du traitement des déchets.

Codes de déchets/dénominations des déchets conformément à la LoW (2015) : 16-06-05

Informations pertinentes pour le traitement des déchets

- Les déchets doivent être éliminés conformément aux réglementations fédérales, étatiques et locales de contrôle de l'environnement.

Informations pertinentes pour l'évacuation des eaux usées : Non disponible

Autres recommandations d'élimination : Non disponible

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

※ Si ces batteries au lithium-ion sont emballées avec ou contenues dans un équipement, il incombe à la responsabilité de l'expéditeur de s'assurer que l'envoi soit emballé conformément aux réglementations sur le transport des marchandises dangereuses de l'IATA, section Ⅱ de l'Instruction d'emballage 966 ou 967, afin que cet envoi soit déclaré comme NON RESTREINT (non dangereux). Si ces batteries lithium-ion sont emballées ou contenues dans un équipement, le numéro ONU est UN3481.

14.1 Numéro ONU : 3480

14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU : LITHIUM ION BATTERIES

14.3 Classe(s) de danger pour le transport : 9

14.4 Groupe d'emballage : II

14.5 Dispositions spéciales : 188, 230, 384

14.6 Instructions d'emballage : P903

14.7 Dangers pour l'environnement : No

14.8 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

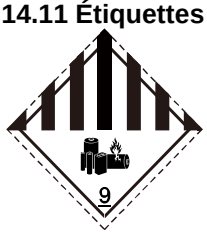
En cas d'incendie : F-A

En cas de fuite : S-I

14.9 Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI : Non disponible

14.10 Transport IATA : PI 965-Section IB

14.11 Étiquettes d'emballage



RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécu-rité, de santé et d'environnement

Autorisations et/ou restrictions d'utilisation:

Autorisations: Non réglementé

Restrictions d'utilisation:

- Nickel : Réglementé

Autres réglementations de l'UE:

Informations réglementaires étrangères

External information :

Informations de gestion des États-Unis (Réglementation OSHA) : Non réglementé

Informations de gestion des États-Unis (Réglementation CERCLA) :

- Copper : 5,000 lb
- Nickel : 100 lb
- Chromium : 5,000 lb
- ethylbenzene : 1,000 lb

Informations de gestion des États-Unis (Règlement EPCRA 302) : Non réglementé

Informations de gestion des États-Unis (Règlement EPCRA 304) : Non réglementé

Informations de gestion des États-Unis (Règlement EPCRA 313) :

- Aluminium (metal) : Réglementé
- Copper : Réglementé
- Nickel : Réglementé
- Chromium : Réglementé
- lithium carbonate : Réglementé

Substance du protocole de Rotterdam : Non réglementé

Substance du protocole de Stockholm :

- lithium hexafluorophosphate(1-) : Réglementé

Substance du protocole de montréal : Non réglementé

15.2 Évaluation de la sécurité chimique :

- Aucune évaluation de la sécurité chimique n’a été réalisée pour cette substance/ce mélange par le fournisseur.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Fiche de données de sécurité du produit pour PA0001N0006A/PA0001N0007A/PA001N0008A préparée conformément au règlement (UE) 2020/878 (REACH), annexe II

16.1 Indication des modifications

Date de mise à jour : 08 Mar 2022

Version : Rév. 00

16.2 Abréviations et acronymes

ACGIH = American ConFeence of Government Industrial Hygienists

CLP = Classification Labelling Packaging Regulation ; Regulation (EC) No 1272/2008

CAS No. = Chemical Abstracts Service number

DMEL = Derived Minimal Effect Levels

DNEL = Derived No Effect Level
EC Number = EINECS and ELINCS Number (see also EINECS and ELINCS)
EU = European Union
IARC = International Agency for Research on Cancer
ISHL = Industrial Safety & Health Law
NIOSH = National Institute for Occupational Safety & Health
NTP = National Toxicology Program
OSHA = European Agency for Safety and Health at work
PBT = Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance
PNEC(s) = Predicted No Effect Concentration(s)
REACH = Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation (EC) No 453/2010
STP = Sewage Treatment Plant
SVHC = Substances of Very High Concern
vPvB = Very Persistent and Very Bioaccumulative
UN = United Nations
MARPOL = International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (IMO)
IBC = Intermediate Bulk Container
CERCLA = Comprehensive Environmental Response, Compensation & Liability Act (US)
EPCRA = Emergency Planning and Community Right-to-Know Act (US)
EINECS = European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
ELINCS = European List of Notified Chemical Substances

16.3 Principales références bibliographiques et sources de données :

U.S. National library of Medicine (NLM) Hazardous Substances Data Bank (HSDB)
LookChem; http://www.lookchem.com/
IUCLID: http://ecb.jrc.ec.europa.eu/IUCLID-DataSheets/7631905.pdf
CHRIP(Chemical Risk Information Platform)
EPISUITE v4.11; http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.html
The Chemical Database -The Department of Chemistry at the University of Akron; http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/
ECOTOX: http://cfpub.epa.gov/ecotox/
International Chemical Safety Cards (ICSC): http://www.nihs.go.jp/ICSC/
National Chemical Information System (http://ncis.nier.go.kr)
Korea Dangerous Material Inventory Management System (http://hazmat.nema.go.kr)
REACH information on registered substances; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances

EU CLP; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database
NIOSH Pocket Guide; http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html
IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; http://monographs.iarc.fr
National Toxicology Program; http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/
TOMES-LOLI®; http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp
UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
American ConFeence of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.

16.4 Classification et procédure utilisées pour établir la classification des mélanges conformé-ment au règlement (CE) nº 1272/2008 [CLP] : Non classés

16.5 Mentions H pertinentes : N’est pas applicable

16.6 Conseils relatifs à la formation :

- Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.

16.7 Informations complémentaires :

Les données des sections 4 à 8, ainsi que 10 à 12, ne se réfèrent pas nécessairement à l’utilisation et à la manipulation fréquente du produit (en ce sens, consultez la notice et les informations d’experts), mais à la libération de quantités importantes en cas d’accidents et d’irrégularités. Les informations décrivent exclusivement les exigences de sécurité pour le(s) produit(s) et sont basées sur le niveau actuel de nos connaissances. Ces données ne constituent pas une garantie pour les caractéristiques du (des) produit(s) telles que définies par les réglementations légales en la matière. "(n.a. = non applicable ; n.d. = non déterminé)"

Les données concernant les composantes dangereuses proviennent respectivement de la dernière version de la fiche de données de sécurité du sous-traitant.