

Safety Data Sheet

Regulation : In accordance with Regulation (EU) 2020/878 (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 EB-BL330ABY, EB-BL330ABE

Substance name : Lithium-ion batteries

Synonyms :

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

REACH Registration No. : Not available

UFI Code : Not available

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: 3.90 V

Rated Capacity: 0.426 Ah

Wh rating: 1.67 Wh

Anode (negative electrode): based on intercalation graphite

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

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 1910.12

00 : 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.

Endocrine Disruptors Effects :

List of Substances identified as endocrine disruptors at EU level : Not listed

List of Substances under evaluation for endocrine disruption under an EU legislation : Not listed

List of Substances considered, by the evaluating National Authority, to have endocrine disrupting properties : Not listed

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)
---------	--------	------------------------------	-----------	------	---------------------------	---



12190-79-3	235-362-0	-	40~50	cobalt lithium dioxide	Not available	Not classified
7782-42-5	231-955-3	-	15~25	Graphite	Not available	Not classified
7440-50-8	231-159-6	-	5~15	Copper	Not available	Aquatic Chronic 2, H411
7429-90-5	231-072-3	-	1~10	Aluminium	Not available	Flam. Sol. 1, H228 Water-react. 2, H261
106-36-5	203-389-7	-	1~5	PP (Propyl Propionate)	Not available	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332
9002-88-4	Not available	-	1~5	Polyethylene	Not available	Not classified
105-37-3	203-291-4	-	1~5	EP (Ethyl Propionate)	Not available	Flam. Liq. 2, H225
96-49-1	202-510-0	-	1~5	EC (Ethylene Carbonate)	Not available	Not classified
1344-28-1	215-691-6	-	1~5	Aluminium Oxide	Not available	Not classified
21324-40-3	244-334-7	-	1~5	LiPF ₆ (Lithium hexafluorophosphate)	Not available	Not classified
108-32-7	203-572-1	-	1~5	PC (Propylene Carbonate)	Not available	Eye Irrit. 2, H319
1333-86-4	215-609-9	-	0.1~1	Carbon black	Not available	Not classified
110-61-2	203-783-9	-	0.1~1	SN (Succinonitrile)	Not available	Not classified
1120-71-4	214-317-9	-	0.1~1	1,3-propanesultone	Not available	Acute Tox. 4 *, H302 Acute Tox. 4 *, H312 Carc. 1B, H350

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°C) 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
cobalt lithium dioxide	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Graphite	TWA = 2mg/m ³ (all forms except graphite fibers, respirable particulate matter)	Not available	TWA = 15 mppcf	TWA = 2.5 mg/m ³ (resp)	Not applicable
Copper	TWA = 0.2 mg/m ³ (fume)	Not available	TWA = 0.1 mg/m ³ (Fume) TWA = 1 mg/m ³ (Dusts and mists, Cotton dust)	TWA = 1 mg/m ³	Not applicable
Aluminium	TWA = 1 mg/m ³ (respirable particulate matter)	Not available	TWA = 15 mg/m ³ (Aluminum Metal as Al) Total dust TWA = 5 mg/m ³ (Aluminum Metal as Al)	TWA = 10 mg/m ³ (total) TWA = 5 mg/m ³ (resp)	Not applicable



			Respirable fraction)		
PP (Propyl Propionate)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Polyethylene	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
EP (Ethyl Propionate)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
EC (Ethylene Carbonate)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Aluminium Oxide	TWA = 1 mg/m ³ (respirable particulate matter)	Not available	TWA = 15 mg/m ³ (Aluminum Metal (as Al) Total dust) TWA = 5 mg/m ³ (Aluminum Metal (as Al) Respirable fraction)	TWA = 10 mg/m ³ (total) TWA = 5 mg/m ³ (resp)	Not applicable
LiPF ₆ (Lithium hexafluorophosphate)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
PC (Propylene Carbonate)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Carbon black	TWA = 3mg/m ³ (inhalable particulate matter)	Not available	TWA = 3.5 mg/m ³	TWA = 3.5 mg/m ³ Ca TWA = 0.1 mg PAHs/m ³ [Carbon black in presence of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)]	Not applicable
SN (Succinonitrile)	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable
1,3-propanesultone	Not applicable	Not available	Not applicable	Not applicable	Not applicable

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 : Category 3 (ATEmix = 95 ~ 568 mg/kg bw)

- Graphite : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (female)(OECD Guideline 401)
- Copper : Rat LD₅₀ > 2,500 mg/kg (Cupric oxide; read across)(OECD TG 423, GLP)
- Aluminum : Rat LD₅₀ > 15,900 mg/kg (OECD TG 401)(Fumed alumina; read across)
- Propyl propionate : Rat LD₅₀ = 11.7 mg/kg (OECD Guideline 401)
- Polyethylene : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg
- Ethyl propionate : Rat LD₅₀ > 5,000 mg/kg (OECD Guideline 423, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : Rat LD₅₀ = 10,400 mg/kg (male) (OECD Guideline 401)
- aluminium oxide : Rat LD₅₀ > 15,900 mg/kg (OECD Guideline 401)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Rat LD₅₀ = 50 ~ 300 mg/kg (Female)(OECD Guideline 423, GLP)
- Propylene carbonate : Rat LD₅₀ > 5,000 mg/kg (OECD TG 401, GLP)
- Carbon black : Rat LD₅₀ > 8,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 401)
- SN (Succinonitrile) : Rat LD₅₀ = 300 ~ 2,000 mg/kg (female) (OECD Guideline 423, GLP)
- 1,3-propanesultone : Rat LD₅₀ > 2000 mg/kg (OECD Guideline 401, GLP)

**Dermal** : Category 4 (ATEmix = 654 ~ 1596 mg/kg bw)

- Copper : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (OECD TG 402, GLP)
- Propyl propionate : LD₅₀ = 16 mg/kg (OECD Guideline 402)
- Ethyl propionate : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (OECD Guideline 402, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402)
- Propylene carbonate : Rabbit LD₅₀ > 20,000 mg/kg
- Carbon black : Rabbit LD₅₀ > 3,000 mg/kg
- SN (Succinonitrile) : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402, GLP)
- 1,3-propanesultone : Guinea pig LD₅₀ = 700~1400 mg/kg

Inhalation : Not classified (ATEmix = 138 ~ 459 mg/L)

- Graphite : Rat LD₅₀ > 2 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Aluminum : Rat LC₅₀ > 0.888 mg/L/4hr (analytical) (OECD TG 403)
- Propyl propionate : Rat LT₅₀ = 14031.58 ppm/6hr (OECD Guideline 403)
- EC (Ethylene Carbonate) : Rat LC₀ = 730 mg/m³ /8hr
- aluminium oxide : Rat LD₅₀ > 0.888 mg/L/4hr (OECD Guideline 403)
- Carbon black : Rat LD₅₀ > 4.6 mg/m³/4hr
- SN (Succinonitrile) : Rat LC₅₀ ≥ 2.67 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- 1,3-propanesultone : Rat LC₀ > 1.3 mg/L/6hr (OECD Guideline 403)

Skin corrosion/ irritation : Not classified

- Graphite : In the skin irritation test using rabbits, the test material was not irritating. (OECD Guideline 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)
- Propyl propionate : 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.
- Ethyl propionate : In the skin irritation test using rabbits, the test material was irritating. (OECD Guideline 439, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : In the skin irritation test using rabbits, the test material was not classified. (OECD Guideline 404, GLP)
- aluminium oxide : In the skin irritation test using rabbit, skin irritation was not observed. (OECD Guideline 404)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : In the skin irritation test using human, the test material was corrosive. (EU Method B.40, GLP)
- Propylene carbonate : In skin irritation test with rabbits, skin irritations were not observed. (OECD TG 404, GLP)
- Carbon black : In test on skin irritation with rabbits, skin irritations were not observed. (OECD Guideline 404)
- SN (Succinonitrile) : In the skin irritation test using rabbits, the test material was not irritating. (OECD Guideline 404)
- 1,3-propanesultone : In the skin irritation test using guinea pigs, the test material was corrosive. (TOXICITY STUDIES OF 1,2-OXATHIOLANE, 2,2-DIOXIDE WITH COVER LETTER DATED 09/01/92)

Serious eye damage/ irritation : Not classified

- Graphite : In the eye irritation test using rabbit, the test material was not irritating. (OECD Guideline 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)
- Propyl propionate : In the eyes irritation test using rabbits, the test material was not irritating.(OECD Guideline 405)
- Polyethylene : Mild irritants were observed in eye irritation test with rabbits. (Score 11.7/110)
- Ethyl propionate : In the eyes irritation test using cattle, the test material was not irritating.(OECD Guideline 437, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : In the eye irritation test using rabbit, the test material was moderately irritating. (OECD Guideline 405, GLP)
- aluminium oxide : The slight erythema was reversible, resolving by 48 hours post administration of the test substance. The scores observed for conjunctival erythema would not lead to a classification under EU-CLP (Regulation (EC) 1272/2008)(OECD Guideline 405).
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : In the eye irritation test using fertilised brown leghorn chicken eggs, the test material was severely irritating. (GLP)
- Propylene carbonate : In eye irritation test with rabbits, eye irritations were observed. (OECD TG 405, GLP)
- Carbon black : In test on eyes irritation with rabbits, eyes irritations were not observed. (OECD Guideline 405)
- SN (Succinonitrile) : In the eye irritation test using rabbit, the test material was not irritating. (OECD Guideline 405)
- 1,3-propanesultone : In the eye irritation test using rabbits, the test material was corrosive. (TOXICITY STUDIES OF 1,2-OXATHIOLANE,2,2-DIOXIDE WITH COVER LETTER DATED 09/01/92)

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)
- aluminium oxide : In the respiratory sensitisation test using mouse, this material was not respiratory sensitising.
- Carbon black : In respiratory sensitization test with mice(female), it did not induce respiratory sensitization.

Skin sensitization : Not classified

- Graphite : In the skin sensitization test using mice, the test material was not skin sensitization. (OECD Guideline 429, GLP)
- 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)
- Propyl propionate : In the skin sensitization test using mouse, this material was not skin sensitizing.(OECD Guideline 429, GLP)
- Polyethylene : No reactions were observed in skin sensitization test with guinea pigs.
- Ethyl propionate : In the skin sensitization test, this material was not skin sensitizing.(OECD Guideline 442D, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : In the skin sensitization test using guinea pig, this material was not classified. (OECD Guideline 406, GLP)
- aluminium oxide : In the skin sensitisation test using guinea pig, skin sensitisation was not observed.
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : In the skin sensitization test using mice, the test material was not skin sensitization. (OECD Guideline 429, GLP)
- Propylene carbonate : In patch-test with human, skin sensitizations were not observed.
- Carbon black : In skin sensitization test with guinea pig(female), it did not induce skin sensitization. (OECD Guideline 406, GLP)



- SN (Succinonitrile) : In the skin sensitization test using mice, the test material was not classified. (OECD Guideline 429, GLP)
- 1,3-propanesultone : In the skin sensitization test using guinea pigs, the test material was not skin sensitizing. (OECD Guideline 406)

Carcinogenicity : Category 1B**IARC**

- Cobalt and inorganic compounds : Group 2B
- Polyethylene : Group 3
- Carbon black : Group 2B
- 1,3-propanesultone : Group 2A

OSHA

- Carbon black : Present
- 1,3-propanesultone : Present

NTP

- 1,3-propanesultone : Present

ACGIH

- Cobalt and inorganic compounds : A3
- Aluminum : A4
- Carbon black : A3
- 1,3-propanesultone : A3

KOREA-ISHL

- Cobalt and inorganic compounds : 2
- Carbon black : 2
- 1,3-propanesultone : 1B

EU

- 1,3-propanesultone : Carc. 1B

Mutagenicity : Not classified

- Graphite : Negative reactions were observed in vitro (Bacterial Reverse Mutation Assay(OECD Guideline 471, GLP)).
- 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)
- Propyl propionate : Negative reactions were observed in vitro Bacterial Reverse Mutation Assay(OECD Guideline 471, GLP).
- Polyethylene : Negative reactions were observed in Ames test using Salmonella typhimurium and Escherichia coli.
- Ethyl propionate : Negative reactions were observed in vitro Bacterial Reverse Mutation Assay(OECD Guideline 471, GLP).
- EC (Ethylene Carbonate) : Negative reactions were observed in vitro (mammalian cell gene mutation assay (OECD Guideline 476, GLP)).
- aluminium oxide : In the mammalian erythrocyte micronucleus test, the results were positive for the nano-sized materials(below 40nm) with evidence of a positive dose-response relationship for MN(OECD Guideline 75). Positive reactions were observed in Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test(OECD Guideline 474, GLP).
- 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)).
- Propylene carbonate : Negative reactions were observed both in vitro(DNA damage and repair assay(OECD TG 482, GLP), bacterial reverse mutation assay(OECD TG 471, GLP)) and in vivo(micronucleus assay(OECD TG 474, GLP)) .



- Carbon black : Negative reactions were observed in both in vitro (Bacterial Reverse Mutation Assay test (OECD Guideline 471, GLP)) and in vivo (DNA damage and/or repair test).
- SN (Succinonitrile) : Negative reactions were observed in both in vivo (Mammalian Erythrocyte Micronucleus test (OECD Guideline 474, GLP)) and in vitro (Bacterial Reverse Mutation Assay (OECD Guideline 471, GLP)).
- 1,3-propanesultone : Positive reactions were observed in in vivo test (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test (OECD Guideline 474, GLP))

Reproductive toxicity : Not classified

- 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)
- Propyl propionate : In the reproduction toxicity test using rat, no effects were observed. (OECD Guideline 422)
- Ethyl propionate : No test item-related adverse effects for general toxicity effects and reproductive/developmental effects were observed up to 1000 mg/kg. (OECD Guideline 422, GLP)
- aluminium oxide : In summary, clinical observations that were found associated with treatment, either directly or secondary to renal failure, were poor coat, weight loss, diarrhea, and haematuria. However, reproductive effects observed were not specified. (OECD Guideline 426 and OECD Guideline 452, GLP)
- 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))
- Propylene carbonate : In reproduction/developmental toxicity test with rats, no treatment-related effects on reproduction were observed. (OECD TG 414, GLP)
- Carbon black : No adverse effects on the reproductive function are expected. (OECD Guideline 414)

Specific target organ toxicity (single exposure) : Not classified

- 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)
- Polyethylene : No test substance-related toxic effects were observed in an acute oral toxicity study with rats.
- aluminium oxide : Inhalation of aluminium oxide at a concentration of 0.38 mg/L (380 mg/cu m) for 3, 7 or 15 minutes produced a time-dependent lung dilatory effect.
- 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)
- Propylene carbonate : In acute oral toxicity with rats, acute toxicity were not observed. (OECD TG 401, GLP)
- 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.
- 1,3-propanesultone : In the acute oral toxicity test with rats, during days 4 and 13, dehydration, decreased respiratory rate, gasping, laboured and noisy respiration were observed. (OECD Guideline 401, GLP)

Specific target organ toxicity (repeat exposure) : Not classified



- 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. Ophthalmoscopic 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.
- Polyethylene : No significant adverse effects were observed in subchronic (90-day) oral toxicity study with rats and dogs.
- Ethyl propionate : no test item-related adverse effects for general toxicity effects and reproductive/developmental effects were observed.(OECD Guideline 422, GLP)
- aluminium oxide : In the repeated exposure of aluminium oxide, it is occurred to asbestosis to human lung.
- 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)
- Propylene carbonate : In oral repeated-dose toxicity study with rats for 90 days, no treatment related adverse effects were observed. (OECD TG 408, GLP)
- 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.

Aspiration Hazard : Not available

11.2 Other Information

Endocrine disruptors property : The components of the product are not included in the list of substances identified as having endocrine disruptors properties.

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 : Category 1 (ATEmix = 0.2 ~ 1.01 mg/L)
- Chronic toxicity : Category 3

Acute toxicity

Fish (ATEmix = 19.27 ~ 33.35 mg/L)

- Cobalt lithium dioxide : 96hr-LC₅₀ (other) = 54.1 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate)
- Graphite : 96hr-LC₅₀ > 100 mg/L
- Aluminum : 96hr-LC₅₀ > 218.64 mg/L (GLP)(Read across; aluminium chloride hexahydrate)
- Propyl propionate : 96hr-LC₅₀ = 10.8 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- Ethyl propionate : 96hr-LC₅₀ = 6.74 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)



- EC (Ethylene Carbonate) : 96hr-LC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- Aluminium oxide : 96hr-LC₅₀ = 1.16 mg/L (WoE, USEPA 1985)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-LC₅₀ = 51 ~ 193 mg/L Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture)
- Propylene carbonate : 96hr-LC₅₀ > 1000 mg/L (GLP)
- Carbon black : 96hr-LC₅₀ = 1000 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- 1,3-propanesultone : 96hr-LC₅₀(*Leuciscus idus*) = 420 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)

Crustacean (ATEmix = 0.44 ~ 0.71 mg/L)

- Cobalt lithium dioxide : 48hr-EC₅₀ (other) = 2.618 mg/L (GLP)(Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate)
- Graphite : 48hr-EC₅₀ > 100 mg/L
- Aluminum : 48hr-LC₅₀ = 0.071 mg/L (Read across; CAS 13473-90-0)
- Propyl propionate : 24hr-EC₅₀ = 59.6 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Ethyl propionate : 48hr-EC₅₀ = 25.5 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : 48hr-EC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Aluminium oxide : 48hr-EC₅₀ = 1.9 mg/L
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 48hr-LC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Propylene carbonate : 48hr-EC₅₀ > 1000 mg/L (OECD TG 202, GLP)
- Carbon black : 24hr-EC₅₀ > 5600 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- 1,3-propanesultone : 48hr-EC₅₀(*Daphnia magna*) = 16 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)

Algae (ATEmix = 0.2 ~ 1.01 mg/L)

- Cobalt lithium dioxide : 96hr-EC₅₀ (other) = 71.314 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate)
- Graphite : 72hr-EC₅₀ > 100 mg/L
- Aluminum : 72hr-EC₅₀ = 0.0169 mg/L (OECD TG 201), (Read across; CAS 13473-90-0)
- Propyl propionate : 96hr-EC₅₀ > 1004 mg/L
- Ethyl propionate : 72hr-EC₅₀ = 130 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (OECD Guideline 201, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : 72hr-EC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-EC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Propylene carbonate : 72hr-EC₅₀ > 900 mg/L (OECD TG 201, GLP)
- Carbon black : 72hr-EC₅₀ > 10000 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- 1,3-propanesultone : 72hr-EC₅₀(*Desmodesmus subspicatus*) > 320 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)

Chronic toxicity**Fish**

- Cobalt lithium dioxide : 34d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 0.21 mg/L
- Aluminum : 28d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 4.7 mg/L (Read across; aluminium sulphate)
- Aluminium oxide : 7d-NOEC(*Pimephales promelas*) = 0.16 mg/L
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 21d-NOEC = 4 mg F-/L

Crustacean

- Cobalt lithium dioxide : 42d-NOEC (*Neanthes arenaceodentata*) = 0.713 mg/L (ASTM Method E1562, GLP)
- Aluminum : 8d-NOEC (*Ceriodaphnia dubia*) = 4.9 mg/L (Read across; CAS 7784-13-6)
- Ethyl propionate : 21d-NOEC=1.3mg/L(OECD Guideline 211)
- Aluminium oxide : 21d-NOEC(*Daphnia magna*)= 0.076 mg/L(OECD Guideline 211, GLP)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 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)

Algae



- Cobalt lithium dioxide : 96hr-NOEC (*Dunaliella tertiolecta*) = 4.672 mg/L
- Propyl propionate : 96h-NOEC=245mg/l(OECD Guideline 201, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : 72hr-NOEC(*Selenastrum capricornutum*) = 100mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96h-NOEC = 22 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Aluminium oxide : 72h-NOEC(*Pseudokirchneriella subcapitata*) $\geq$ 0.044 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Carbon black : 72hr-NOEC > 10,000mg/L (OECD Guideline 201, GLP)

B. Persistence and degradability

Persistence

- Graphite : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.78)
- Aluminum : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.33) (estimated)
- EC (Ethylene Carbonate) : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.11) (20 °C, pH > 5.33 - < 5.79)(EU Method A.8, GLP)
- aluminium oxide : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = -0.83) (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)
- Propylene carbonate : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = 0.0788)
- SN (Succinonitrile) : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (Log Kow = -0.99)
- 1,3-propanesultone : Low persistency (log Kow is less than 4 estimated.) (log Kow = -2.86) (QSAR)

Degradability : Not available

C. Bioaccumulative potential

Bioaccumulation

- cobalt lithium dioxide : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 23) (Read across; 57CoCl)
- 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)
- Aluminum : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimated)
- EC (Ethylene Carbonate) : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimated)
- aluminium oxide : 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)
- Propylene carbonate : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 3) (Estimated)
- SN (Succinonitrile) : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 3) (estimated)
- 1,3-propanesultone : Bioaccumulation is expected to be low according to the BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimated)

Biodegradation

- Propyl propionate : The test material is readily biodegradable.
- Polyethylene : As not well-biodegraded, it is expected to have high accumulation potential in living organisms (= 0% biodegradation was observed after 28 days)
- Ethyl propionate : As well-biodegraded, it is expected to have low accumulation potential in living organisms (66% ~ 68% biodegradation was observed after 28 days) Readily biodegradable: 66 - 68% within 28 days (OECD 301 D, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : As well-biodegraded, it is expected to have low accumulation potential in living organisms (70% ~ 80% biodegradation was observed after 10 days) (OECD Guideline 301 A, GLP)
- aluminium oxide : Not readily biodegradable(estimated)



- 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)
- Propylene carbonate : As well-biodegraded, it is expected to have low accumulation potential in living organisms (= 87.7% biodegradation was observed after 29 days) (OECD TG 301B, GLP)
- Carbon black : carbon black is an inorganic substance and will not be biodegraded by microorganisms.
- SN (Succinonitrile) : As not well-biodegraded, it is expected to have high accumulation potential in living organisms (= 45.1% biodegradation was observed after 4 days)
- 1,3-propanesultone : As well-biodegraded, it is expected to have low accumulation potential in living organisms (89% biodegradation was observed after 28 days) (OECD Guideline 301E, GLP)

12.4 Mobility in soil

- EC (Ethylene Carbonate) : Low potency of mobility to soil. (Koc = 3.219) (estimated)
- aluminium oxide : Low potency of mobility to soil. (Koc = 0.1902) (estimated)
- Propylene carbonate : Low potency of mobility to soil. (Koc = 14) (estimated)
- SN (Succinonitrile) : Low potency of mobility to soil. (Koc = 28) (estimated)
- 1,3-propanesultone : No potency of mobility to soil. (Koc = 16.8) (estimated)

12.5 Results of PBT and vPvB assessment : Most of the components of the product are metals, and PBT assessments are not relevant to metals

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 (applicable for air transport)

14.4 Packing group : -

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

IMDG



IATA



- The International Civil Aviation Organization (ICAO) Technical Instructions (2023-2024 Edition),
- The International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations (65th Edition, 2024)
- The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code (2022 Edition)(inc. Amendment 41-22),
- The UN Manual of Tests and Criteria 38.3 Lithium batteries, Revision 3, Amendment 1 or subsequent revision and amendment applicable at the date of the type (latest version is Revision 8)

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: Not regulated

Authorisations: Not regulated

Restrictions on use: Not regulated

Other EU regulations:

Candidate List of substances of very high concern for Authorisation

- 1,3-propanesultone : Regulated

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
- 1,3-propanesultone : 10 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) :

- Cobalt, Co : Regulated
- Aluminium (metal) : Regulated
- Copper : Regulated
- Aluminium Oxide : Regulated
- 1,3-propanesultone : Regulated

Substance of Roteradame Protocol : Not regulated

Substance of Stockholme Protocol : Not 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) 2020/878 (REACH), Annex II, and OSHA 29 CFR 1910.1200

16.1 Indication of changes

Date Updated : 27 May 2022

Version : Rev. 01

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/episuitedi.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

American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.

Endocrine disruptor lists; <https://edlists.org/the-ed-lists>

**16.4 Classification and procedure used to derive the classification for mixtures according to Regulation(EC) 1272/2008(CLP) :**

Classification according to Regulation (EC) 1272/2008	Classification procedure
Not classified	Not applicable

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.



SAMSUNG SDI

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Réglementation : Conformément au règlement (UE) 2020/878 (REACH), annexe II.

Section I – IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE

Note importante : En tant qu'article solide fabriqué, on ne s'attend pas à une exposition aux ingrédients dangereux avec une utilisation normale. Cette batterie est un article conforme au 29 CFR 1910.1200 et, à ce titre, n'est pas assujettie à la norme de communication des dangers de l'OSHA. Les renseignements contenus dans la présente fiche de données d'innocuité contiennent des renseignements précieux essentiels à la manipulation et à l'utilisation sécuritaires du produit. Cette SDD devrait être conservée et accessible aux employés et aux autres utilisateurs de ce produit.

1.1 Identifiant du produit

Nom du modèle : EB-BL330ABY

Nom de la substance : Batteries au lithium-ion

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

REACH Numéro d'enregistrement : Non disponible

Code UFI : Non disponible

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

Utilisation recommandée : Lithium-ion batteries

Restrictions à l'utilisation : Use for recommended use only

Renseignements complémentaires : Non disponible

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

Nom de l'entreprise : SAMSUNG SDI Co., Ltd.

Adresse : 150-20, Gongse-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea

Numéro d'appel d'urgence : 1-800-424-9300: US and Canada / 1-703-527-3887: International

Répondant : Quality team

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

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

1.4 Téléphone en cas d'urgence

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

Opening hours : Non disponible

Other comments : Non disponible

1.5 Renseignements complémentaires

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

Tension nominale : 3.90 V

Capacité nominale : 0.426 Ah

Wh rating: 1.67 Wh

Anode (électrode négative): basé sur le graphite d'intercalation

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

Remark:



Les informations et recommandations formulées sont faites de bonne foi et jugées exactes à la date de préparation. SAMSUNG SDI Co., Ltd. n'offre aucune garantie, exprimée ou implicite, à l'égard de ces renseignements et décline toute responsabilité à l'égard de ceux-ci.

Section II – IDENTIFICATION DES RISQUES

※ 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 selon le règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP] and OSHA 29 CFR 1910.1200 :

Non classé

2.1.2 Informations complémentaires :

Classification de la matière ou du mélange.

Dangers liés à la préparation et classification : Il s'agit d'une pile ou d'une batterie au lithium ionique et est donc classé comme un article et n'est pas dangereux lorsqu'il est utilisé conformément aux recommandations du fabricant. Le danger est associé au contenu de la pile ou de la batterie. Dans les conditions d'utilisation recommandées, les électrodes et l'électrolyte liquide ne sont pas réactifs à condition que l'intégrité de la pile ou de la batterie demeure intacte. Le risque d'exposition ne devrait pas exister à moins que la pile ou la batterie ne fuit, ne soit exposée à des températures élevées ou ne soit endommagée ou endommagée mécaniquement, électriquement ou physiquement. Si la pile ou la batterie est compromise et commence à fuir, d'après les composants de la batterie, le contenu est classé comme dangereux.

Hazardous Materials Information Label (HMIS)

Santé : Non disponible

Inflammation : Non disponible

Danger physique : Non disponible

NFPA Hazard Ratings

Santé : Non disponible

Inflammation : Non disponible

Réactivité: Non disponible

2.2 Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de risques : Sans objet

Signalisation : Sans objet

Déclaration de danger : Sans objet

Informations supplémentaires sur les dangers (EU) : Sans objet

2.3 Autres risques

Apparence, couleur et odeur : objet solide sans odeur.

**SAMSUNG SDI**

Principales voies d'exposition : Ces produits chimiques sont contenus dans une enceinte scellée. Le risque d'exposition ne se produit que si la cellule ou la meute subit des abus mécaniques, thermiques, électriques ou physiques au point de compromettre l'enceinte. Si cela se produit, l'exposition à la solution d'électrolyte contenue à l'intérieur peut se faire par inhalation, ingestion, contact oculaire et contact cutané.

Effets potentiels sur la santé :

Aiguë (court terme) : voir la section 8 pour les mesures de contrôle de l'exposition.

En cas de rupture de cette cellule, la solution électrolytique contenue dans la cellule serait corrosive et pourrait causer des brûlures à la peau et aux yeux.

Inhalation : L'inhalation de matériaux provenant d'une cellule scellée n'est pas une voie d'exposition prévue. Les vapeurs ou les brumes d'une cellule rompue peuvent causer une irritation respiratoire.

Ingestion : La déglutition de matériaux provenant d'une cellule scellée n'est pas une voie d'exposition prévue. La déglutition 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 cutané avec le contenu d'une cellule ouverte peut causer de graves irritations ou brûlures à la peau.

Oeil : le contact entre la cellule et l'œil ne causera aucun dommage. Le contact oculaire avec le contenu d'une cellule ouverte peut causer de graves irritations ou des brûlures à l'œil.

CHRONIQUE (long terme) : voir la section 11 pour d'autres données toxicologiques.

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

Effets environnementaux potentiels : Non disponible

Effets des Perturbateurs Endocriniens :

Liste des Substances identifiées comme perturbateurs endocriniens au niveau Européen :
Non listé

Liste des Substances en cours d'évaluation pour perturbation endocrinienne dans le cadre d'une législation Européenne : Non listé

Liste des Substances considérées, par l'Autorité Nationale évaluatrice, comme ayant des propriétés de perturbation endocrinienne : Non listé

Section III – COMPOSITION/INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

3.1 Mélange

CAS No.	EC No.	REACH Registra tion No.	%[weight]	Nom du produit chimique	Nom commun (synonymes)	Classification selon le règlement (EC) 1272/2008
12190-79-3	235-362-0	-	40~50	cobalt lithium dioxide	Non disponible	Non classé
7782-42-5	231-955-3	-	15~25	Graphite	Non disponible	Non classé
7440-50-8	231-159-6	-	5~15	Copper	Non disponible	Dangereux pour les espèces aquatique



SAMSUNG SDI

						(chronique) : Catégorie 2, H411
7429-90-5	231-072-3	-	1~10	Aluminium	Non disponible	Solides inflammables : Catégorie 1, H228 Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables. : Catégorie 2, H261
106-36-5	203-389-7	-	1~5	PP (Propyl Propionate)	Non disponible	Liquides inflammables : Catégorie 3, H226 Toxicité aiguë : Catégorie 4, H332
9002-88-4	Non disponible	-	1~5	Polyethylene	Non disponible	Non classé
105-37-3	203-291-4	-	1~5	EP (Ethyl Propionate)	Non disponible	Liquides inflammables : Catégorie 2, H225
96-49-1	202-510-0	-	1~5	EC (Ethylene Carbonate)	Non disponible	Non classé
1344-28-1	215-691-6	-	1~5	Aluminium Oxide	Non disponible	Non classé
21324-40-3	244-334-7	-	1~5	LiPF6 (Lithium hexafluorophosphate)	Non disponible	Non classé
108-32-7	203-572-1	-	1~5	PC (Propylene Carbonate)	Non disponible	Lésion oculaire grave / irritation oculaire : Catégorie 2, H319
1333-86-4	215-609-9	-	0.1~1	Carbon black	Non disponible	Non classé
110-61-2	203-783-9	-	0.1~1	SN (Succinonitrile)	Non disponible	Non classé
1120-71-4	214-317-9	-	0.1~1	1,3-propanesultone	Non disponible	Toxicité aiguë : Catégorie 4 *, H302 Toxicité aiguë : Catégorie 4 *, H312 Cancérogénicité : Catégorie 1B, H350

Renseignements complémentaires : En raison de la structure cellulaire, les ingrédients dangereux ne seront pas disponibles s'ils sont utilisés correctement.

Au cours du processus de charge, une phase d'intercalation au lithium graphite se forme.



Section IV – LES PREMIERS SOINS

4.1 Description des mesures de premiers secours

Suivre le contact visuel :

- En cas de contact avec la substance, rincer immédiatement les yeux à l'eau courante pendant au moins 15 minutes.

Après contact avec la peau :

- Appelez le service médical d'urgence.
- EN CAS D'EXPOSITION: Appelez un centre d'information toxicologique/médecin
- Enlever les vêtements contaminés et les laver avant de les réutiliser.
- Lavez les vêtements et les chaussures contaminés avant de les réutiliser.
- EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: laver à grande eau

Après inhalation :

- En cas d'inhalation d'un brouillard d'électrolyte organique, se déplacer de l'exposition à l'air frais.
- Appelez immédiatement un centre d'information toxicologique/médecin
- Administrez de l'oxygène si la respiration est difficile.

Après 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 le/la laissez pas manger quoi que ce soit, s'il/elle est inconscient(e).
- Appelez le service médical d'urgence.

L'autoprotection du secouriste :

- 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 fermés non endommagés ne sont pas un danger pour la santé.

4.2 Principaux symptômes et effets, tant aigus que différés

Effets aigus : Non disponible

Effets retardés : Non disponible

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

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

Section V – 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 (hydrofluorocarbène) 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).
- Moyens d'extinction appropriés : inondation de quantités d'eau (grand feu)

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

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

5.3 Conseils aux 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 transfert 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.

Section VI – Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

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

Pour le personnel non urgent

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 qu'il existe des matériaux et des conditions à éviter.
- La batterie peut émettre de l'électrolyte si les taux de charge ou de décharge dépassent les recommandations 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 secouristes

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

6.2 Précautions environnementales

- Empêchez l'entrée dans les cours d'eau, les égouts, les sous-sols ou les zones confinées.
- Éviter le rejet dans l'environnement.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Pour le conditionnement : Non disponible

Pour le nettoyage

- Recouvrez de terre sèche, de sable sec ou toute autre matière incombustible et mettez la feuille de 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.

Section VII – 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 sécurité du stockage, y compris les éventuelles incompatibilités.

Mesures techniques et conditions de stockage : Non disponible

Matériaux d'emballage : Non disponible

Exigences relatives aux locaux de stockage et aux cuves :

- Stockage à température ambiante (environ 20°C) à environ 40% de la capacité nominale.
- Conserver uniquement dans l'emballage d'origine

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

Recommandations : Non disponible

Solutions spécifiques au secteur industriel : Non disponible

Section VIII – CONTRÔLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION PERSONNELLE

8.1 Paramètres de contrôle

Contrôle de l'exposition professionnelle

Name	ACGIH réglementation	Biological exposure index	OSHA réglementation	NIOSH réglementation	EU réglementation
cobalt lithium dioxide	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Graphite	TWA = 2mg/m ³ (all forms except graphite fibers, respirable particulate matter)	Non disponible	TWA = 15 mppcf	TWA = 2.5 mg/m ³ (resp)	Sans objet
Copper	TWA = 0.2 mg/m ³ (fume)	Non disponible	TWA = 0.1 mg/m ³ (Fume) TWA = 1 mg/m ³ (Dusts and mists, Cotton dust)	TWA = 1 mg/m ³	Sans objet
Aluminium	TWA = 1 mg/m ³ (respirable)	Non disponible	TWA = 15 mg/m ³ (Aluminum Metal (as Al) Total dust)	TWA = 10 mg/m ³ (total) TWA = 5 mg/m ³ (resp)	Sans objet

	particulate matter)		TWA = 5 mg/m ³ (Aluminum Metal (as Al) Respirable fraction)		
PP (Propyl Propionate)	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Polyethylene	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
EP (Ethyl Propionate)	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
EC (Ethylene Carbonate)	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Aluminium Oxide	TWA = 1 mg/m ³ (respirable particulate matter)	Non disponible	TWA = 15 mg/m ³ (Aluminum Metal (as Al) Total dust) TWA = 5 mg/m ³ (Aluminum Metal (as Al) Respirable fraction)	TWA = 10 mg/m ³ (total) TWA = 5 mg/m ³ (resp)	Sans objet
LiPF ₆ (Lithium hexafluorophosphate)	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
PC (Propylene Carbonate)	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Carbon black	TWA = 3mg/m ³ (inhalable particulate matter)	Non disponible	TWA = 3.5 mg/m ³	TWA = 3.5 mg/m ³ Ca TWA = 0.1 mg PAHs/m ³ [Carbon black in presence of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)]	Sans objet
SN (Succinonitrile)	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet
1,3-propanesultone	Sans objet	Non disponible	Sans objet	Sans objet	Sans objet

8.2 Contrôle de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés :

**Mesures relatives aux substances/mélanges pour prévenir l'exposition lors des 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 :

- 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.

Mesures organisationnelles pour prévenir l'exposition :

- Non disponible

Mesures techniques pour prévenir l'exposition :

- Non disponible

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements 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.
- Discard contaminated work clothing after one work day.

Autre protection de la peau :

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

Protection respiratoire :

- None required during normal use.
- 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 %), portez un appareil respiratoire à adduction d'air ou un appareil respiratoire autonome à oxygène.
- 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)

Risques thermiques : Non disponible**8.2.3 Contrôle de l'exposition environnementale****Mesures relatives aux substances/mélanges 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

Section IX – PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques de base

Apparence

Description : Solide

Couleur : Non disponible

Odeur : Odorless

Seuil d'odeur : Non disponible

PH : Non disponible

Point de fusion/point de congélation : Non disponible

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

Point d'ignition : Non disponible

Taux d'évaporation : Non disponible

Inflammabilité (solide, gaz) : Non disponible

Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou d'explosivité : Non disponible

Pression de vapeur : Non disponible

Solubilité (s) : Non disponible

Densité de vapeur : Non disponible

Poids spécifique : Non disponible

Coefficient de partage : n-octanol/eau : Non disponible

Température d'auto-allumage : Non disponible

Température de décomposition : Non disponible

Viscosité : Non disponible

Masse moléculaire : Non disponible

Explosive properties : Non disponible

Oxidizing properties : Non disponible

Informations complémentaires : Non disponible

9.2 Informations complémentaires

Non disponible

Section X – STABILITY AND REACTIVITY

10.1 Réactivité

- Stable à des températures et pressions normales.

10.2 Résistance chimique

- There is no hazard when the measures for handling and storage are followed.

- Stable à des températures et pressions normales.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

- Will not occur under normal conditions.



- In case of cell damage, possible release of dangerous substances and a flammable gas mixture.
- Les conteneurs peuvent exploser sont chauffés
- n 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 surfaces chaudes, des étincelles, des flammes et autres sources d'inflammation. Interdiction de fumer
- 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 Matériaux incompatibles

- 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, agents réducteurs

10.6 Produits de décomposition dangereux

- None under normal conditions.
- Fumée corrosive et/ou toxique
- Material may produce irritating and highly toxic gases from decomposition by heat and combustion during burning.
- Gaz irritants, corrosifs et/ou toxiques

Section XI – TOXICOLOGICAL INFORMATION

※ 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.

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

Oral : Catégorie 3 (ATEmix = 95 ~ 568 mg/kg bw)

- Graphite : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (female)(OECD Guideline 401)
- Copper : Rat LD₅₀ > 2,500 mg/kg (Cupric oxide; read across)(OECD TG 423, GLP)
- Aluminum : Rat LD₅₀ > 15,900 mg/kg (OECD TG 401)(Fumed alumina; read across)
- Propyl propionate : Rat LD₅₀ = 11.7 mg/kg (OECD Guideline 401)
- Polyethylene : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg
- Ethyl propionate : Rat LD₅₀ > 5,000 mg/kg (OECD Guideline 423, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : Rat LD₅₀ = 10,400 mg/kg (male) (OECD Guideline 401)
- Aluminium oxide : Rat LD₅₀ > 15,900 mg/kg (OECD Guideline 401)



- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Rat LD₅₀ = 50 ~ 300 mg/kg (Female)(OECD Guideline 423, GLP)
- Propylene carbonate : Rat LD₅₀ > 5,000 mg/kg (OECD TG 401, GLP)
- Carbon black : Rat LD₅₀ > 8,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 401)
- SN (Succinonitrile) : Rat LD₅₀ = 300 ~ 2,000 mg/kg (female) (OECD Guideline 423, GLP)
- 1,3-propanesultone : Rat LD₅₀ > 2000 mg/kg (OECD Guideline 401, GLP)

Dermique: Catégorie 4 (ATEmix = 654 ~ 1596 mg/kg bw)

- Copper : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (OECD TG 402, GLP)
- Propyl propionate : LD₅₀ = 16 mg/kg (OECD Guideline 402)
- Ethyl propionate : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (OECD Guideline 402, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402)
- Propylene carbonate : Rabbit LD₅₀ > 20,000 mg/kg
- Carbon black : Rabbit LD₅₀ > 3,000 mg/kg
- SN (Succinonitrile) : Rat LD₅₀ > 2,000 mg/kg (male/female) (OECD Guideline 402, GLP)
- 1,3-propanesultone : Guinea pig LD₅₀ = 700~1400 mg/kg

Inhalation : Non classé (ATEmix = 138 ~ 459 mg/L)

- Graphite : Rat LD₅₀ > 2 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- Aluminum : Rat LC₅₀ > 0.888 mg/L/4hr (analytical) (OECD TG 403)
- Propyl propionate : Rat LT₅₀ = 14031.58 ppm/6hr(OECD Guideline 403)
- EC (Ethylene Carbonate) : Rat LC₀ = 730 mg/m³ /8hr
- aluminium oxide : Rat LD₅₀ > 0.888 mg/L/4hr (OECD Guideline 403)
- Carbon black : Rat LD₅₀ > 4.6 mg/m³/4hr
- SN (Succinonitrile) : Rat LC₅₀ ≥ 2.67 mg/L/4hr (male/female) (OECD Guideline 403)
- 1,3-propanesultone : Rat LC₀ > 1.3 mg/L/6hr (OECD Guideline 403)

Corrosion/irritation de la peau : Non classé

- 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)
- Cuivre : 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)
- Propionate de propyle: Dans le test d'irritation cutanée effectué sur des lapins, le produit testé n'était pas irritant. (Ligne directrice 404 de l'OCDE)
- Polyéthylène : 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 polyéthylène a été classé comme un irritant léger.
- Propionate d'éthyle : Dans le test d'irritation de la peau effectué sur des lapins, le produit testé s'est révélé irritant. (Ligne directrice 439 de l'OCDE, BPL)
- CE (Carbonate d'Éthylène) : Dans l'essai d'irritation cutanée chez les lapins, le matériau d'essai n'a pas été classé. (Ligne directrice 404 de l'OCDE, BPL)
- Oxyde d'aluminium : Dans le test d'irritation cutanée chez le lapin, aucune irritation cutanée n'a été observée. (Ligne directrice 404 de l'OCDE)
- Hexafluorophosphate de lithium (1-) : Dans l'essai d'irritation cutanée chez l'humain, le matériau d'essai était corrosif. (Méthode B.40 de l'UE, BPL)
- Carbonate de propylène : Aucune irritation cutanée n'a été observée chez les lapins. (OCDE TG 404, BPL)
- Noir de carbone : Dans les essais sur l'irritation cutanée chez les lapins, aucune irritation cutanée n'a été observée. (Ligne directrice 404 de l'OCDE)
- SN (Succinonitrile) : Dans le test d'irritation cutanée avec des lapins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 404 de l'OCDE)
- 1,3-propanesultone : Dans l'essai d'irritation cutanée avec des cobayes, le matériau d'essai était corrosif. (ETUDES DE TOXICITE DU 1,2-OXATHIOLANE, 2-DIOXYDE AVEC LETTRE DE PRESENTATION DATEE DU 09/01/92)

Lésion oculaire grave/ irritation : Non classé



- 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)
- Cuivre : 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)
- Propyl propionate : Dans le test d'irritation des yeux effectué sur les lapins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 405 de l'OCDE)
- Polyéthylène : Des irritations légères ont été observées dans le test d'irritation des yeux chez le lapin. (Score 11.7/110)
- Ethyl propionate : Dans le test d'irritation des yeux effectué sur des bovins, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 437 de l'OCDE, BPL)
- EC (Ethylene Carbonate) : Dans le test d'irritation oculaire sur lapin, le matériau d'essai était modérément irritant. (Ligne directrice 405 de l'OCDE, BPL)
- aluminium oxide : Le léger érythème était réversible et se résolvait 48 heures après l'administration de la substance d'essai. Les scores observés pour l'érythème conjonctival ne conduiraient pas à une classification en vertu du règlement UE-CLP (Régulation (CE) 1272/2008) (Ligne directrice 405 de l'OCDE).
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Dans le test d'irritation oculaire utilisant des oeufs de poulet Leghorn brun fertilisés, le matériel d'essai était très irritant. (BLP)
- Propylene carbonate : Des irritations oculaires ont été observées chez des lapins. (OCDE TG 405, BPL)
- Carbon black : Dans l'essai sur l'irritation des yeux chez les lapins, on a observé des irritations des yeux. (Ligne directrice 405 de l'OCDE)
- SN (Succinonitrile) : Dans le test d'irritation oculaire sur le lapin, le matériau d'essai n'était pas irritant. (Ligne directrice 405 de l'OCDE)
- 1,3-propanesultone : Dans le test d'irritation des yeux effectué sur des lapins, le matériau d'essai s'est montré corrosif. (ETUDES DE TOXICITE DU 1,2-OXATHIOLANE, 2,2-DIOXIDE AVEC LETTRE DE PRESENTATION DU 01/09/92)

Sensibilisation des voies respiratoires : Non classé

- Aluminium : Al₂O₃ était le matériau le moins inflammatoire testé et n'a causé que de faibles effets sur le poumon de la souris. (Lire la suite; oxyde d'aluminium)
- aluminium oxide : Dans le test de sensibilité respiratoire avec souris, ce matériau n'était pas une sensibilité respiratoire.
- Carbon black : Dans le test de sensibilité respiratoire avec des souris (femelles), il n'a pas induit de sensibilité respiratoire.

Sensibilisation de la peau : Not classified

- 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)
- Cuivre : 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)
- Propyl propionate : Dans le test de sensibilité cutanée avec souris, ce matériau n'était pas sensibilisant à la peau. (Ligne directrice 429 de l'OCDE, BPL)
- Polyéthylène : Aucune réaction n'a été observée dans le test de sensibilisation de la peau effectué sur des cobayes.
- Ethyl propionate : Dans le test de sensibilité cutanée, ce matériau n'était pas sensibilisant à la peau (Ligne directrice 442D de l'OCDE, BPL)
- EC (Ethylene Carbonate) : Dans le test de sensibilité cutanée au cobaye, ce matériau n'a pas été classé. (Ligne directrice 406 de l'OCDE, BPL)
- aluminium oxide : Dans le test de sensibilité cutanée avec cobaye, la sensibilité cutanée n'a pas été observée.
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Dans le test de sensibilité cutanée sur souris, le matériau d'essai n'était pas une sensibilité cutanée. (Ligne directrice 429 de l'OCDE, BPL)



- Propylene carbonate : Lors du test épicutané avec des humains, aucune sensibilité cutanée n'a été observée.
- SN (Succinonitrile) : Dans le test de sensibilité cutanée avec le cobaye (femelle), il n'a pas induit de sensibilité cutanée. (Ligne directrice 406 de l'OCDE, BPL)
- SN (Succinonitrile) : Dans l'essai de sensibilité cutanée sur souris, le matériau d'essai n'a pas été classé. (Ligne directrice 429 de l'OCDE, BPL)
- 1,3-propanesultone : Dans le test de sensibilité cutanée avec des cobayes, le matériau d'essai n'était pas une sensibilité cutanée. (Ligne directrice 406 de l'OCDE)

Cancérogénicité : Catégorie 1B

IARC

- Cobalt and inorganic compounds : Group 2B
- Polyethylene : Group 3
- Carbon black : Group 2B
- 1,3-propanesultone : Group 2A

OSHA

- Carbon black : Present
- 1,3-propanesultone : Present

NTP

- 1,3-propanesultone : Present

ACGIH

- Cobalt and inorganic compounds : A3
- Aluminum : A4
- Carbon black : A3
- 1,3-propanesultone : A3

KOREA-ISHL

- Cobalt and inorganic compounds : 2
- Carbon black : 2
- 1,3-propanesultone : 1B

EU

- 1,3-propanesultone : Carc. 1B

Mutagénicité : Non classé

- Graphite : Des réactions négatives ont été observées in vitro (Essai de mutation inverse bactérienne (Ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL)).
- Cuivre : 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)
- Propyl propionate : Des réactions négatives ont été observées in vitro lors de l'essai de mutation bactérienne inverse (Ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL).
- Polyéthylène : des réactions négatives ont été observées dans le test d'Ames utilisant Salmonella typhimurium et Escherichia coli.
- Ethyl propionate : Des réactions négatives ont été observées in vitro lors de l'essai de mutation bactérienne inversée (Ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL).
- EC (Ethylene Carbonate) : des réactions négatives ont été observées in vitro (essai de mutation génique sur cellules mammaliennes (ligne directrice 476 de l'OCDE, BPL)).
- aluminium oxide : Dans l'essai du micronoyau érythrocytaire mammifère, les résultats ont été positifs pour les nanomatériaux (moins de 40 nm) avec des preuves d'une relation dose-réponse positive pour le MN (ligne directrice 75 de l'OCDE). Des réactions positives ont été observées dans l'essai de micronoyau sur érythrocyte de mammifère (Ligne directrice 474 de l'OCDE, BPL).
- Lithium hexafluorophosphate (1-) : des réactions négatives ont été observées in vivo (test du micronoyau de l'érythrocyte mammalien (ligne directrice 474 de l'OCDE) et in vitro (essai de mutation bactérienne inverse (ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL))).

- Propylene carbonate: Des réactions négatives ont été observées à la fois in vitro (essai de réparation et d'endommagement de l'ADN (TG 482 de l'OCDE, BPL), essai de mutation inverse bactérienne (TG 471 de l'OCDE, BPL)) et in vivo (essai de micronoyau (TG 474 de l'OCDE, BPL)).
- Carbon black : Des réactions négatives ont été observées à la fois in vitro (essai de mutation bactérienne inversée (ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL) et in vivo (essai de réparation et/ou d'endommagement de l'ADN).
- SN (Succinonitrile) : Des réactions négatives ont été observées à la fois in vivo (test du micronoyau de l'érythrocyte mammalien (ligne directrice 474 de l'OCDE, BPL)) et in vitro (essai de mutation bactérienne inversée (ligne directrice 471 de l'OCDE, BPL)).
- 1,3-propanesultone : Des réactions positives ont été observées dans l'essai in vivo (test du micronoyau de l'érythrocyte de mammifères (Ligne directrice 474 de l'OCDE, BPL))

Toxicité pour la reproduction : Non classé

- Cuivre : 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)
- Propyl propionate : Aucun effet n'a été observé dans l'essai de toxicité sur la reproduction chez le rat (ligne directrice 422 de l'OCDE).
- Ethyl propionate : Aucun effet nocif lié à l'élément d'essai pour les effets de toxicité générale et les effets sur la reproduction et le développement n'a été observé jusqu'à 1 000 mg/kg (Ligne directrice 422 de l'OCDE, BPL)
- aluminium oxide : En résumé, les observations cliniques associées au traitement, soit directement ou indirectement à l'insuffisance rénale, étaient une mauvaise couche, une perte de poids, la diarrhée et l'hématurie. Toutefois, les effets sur la reproduction observés n'ont pas été précisés (Ligne directrice 426 de l'OCDE et ligne directrice 452 de l'OCDE, BPL).
- Lithium hexafluorophosphate (1-) : Dans la toxicité pour la reproduction sur deux générations chez les rats, aucun effet n'a été observé sur la toxicité pour la reproduction (hommes/femmes) (Ligne directrice 416 de l'OCDE, BPL) (Ligne directrice 414 de l'OCDE) (Information sur les principaux produits d'hydrolyse de la substance homologuée (rejetés rapidement au contact de l'eau ou de l'humidité))
- Carbonate de propylène : Dans les essais de toxicité pour la reproduction et le développement chez les rats, aucun effet lié au traitement n'a été observé sur la reproduction. (OECD TG 414, GLP)
- Noir de carbone : Aucun effet néfaste sur la fonction reproductrice n'est attendu (Ligne directrice 414 de l'OCDE)

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) : Non classé

- Cuivre : 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)
- Polyéthylène : Aucun effet toxique lié à la substance d'essai n'a été observé dans une étude de toxicité orale aiguë sur des rats.
- aluminium oxide : L'inhalation d'oxyde d'aluminium à une concentration de 0,38 mg/L (380 mg/m3) pendant 3, 7 ou 15 minutes a produit un effet dilatoire pulmonaire dépendant du temps.
- Lithium hexafluorophosphate (1-) : Les signes cliniques observés au cours de la période d'étude étaient la léthargie, la posture voûtée, les mouvements non coordonnés, la piloérection à 300 mg/kg, la posture voûtée, la piloérection à 50 mg/kg. Les animaux survivants s'étaient remis des symptômes au jour 3.(Ligne directrice 423 de l'OCDE, BPL)
- Propylene carbonate : Dans le cas de la toxicité orale aiguë chez les rats, la toxicité aiguë n'a pas été observée. (TG 401 de l'OCDE, BPL)



SAMSUNG SDI

- Carbon black : Aucun effet sur les endothélins ou la pression artérielle n'a été observé après une exposition au noir de carbone. Il n'y a eu aucun effet sur la température corporelle et l'activité des animaux.

- 1,3-propanesultone : Lors de l'essai de toxicité orale aiguë chez le rat, au cours des jours 4 et 13, on a observé une déshydratation, une diminution de la fréquence respiratoire, un essoufflement, une respiration laborieuse et bruyante. (Ligne directrice 401 de l'OCDE, BPL)

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) : Non classé

- Cuivre : 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.

- Polyéthylène : Aucun effet indésirable significatif n'a été observé dans une étude de toxicité orale subchronique (90 jours) sur des rats et des chiens.

- Ethyl propionate : aucun effet nocif lié à l'élément d'essai pour les effets de toxicité générale et les effets sur la reproduction et le développement n'a été observé (Ligne directrice 422 de l'OCDE, BPL)

- Oxyde d'aluminium : Lors d'une exposition répétée à l'oxyde d'aluminium, il se produit une asbestose au poumon humain.

- Lithium hexafluorophosphate (1-) : Selon une étude d'experts sur l'apport en fluorure et ses effets sur la santé humaine, l'apport en fluorure dans l'eau potable à des niveaux proches ou supérieurs à 4 mg/l est associé à la fluorose dentaire et peut-être aussi à la fluorose osseuse et/ou à l'affaiblissement. ; Dommages à l'émail dentaire enregistrés : particulièrement notable chez les jeunes animaux, qui ont également montré une atrophie des organes respiratoires / tissus avec œdème local de la muqueuse bronchique. Les animaux plus âgés ont montré une hyperplasie péribronchique. Les animaux d'environ 1 an ont montré la formation de cavités dans leurs os. (Information sur les principaux produits d'hydrolyse de la substance homologuée (rejetés rapidement au contact de l'eau et de l'humidité) (Ligne directrice 412 de l'OCDE)

- Propylène carbonate : Dans une étude de toxicité orale à doses répétées avec des rats pendant 90 jours, aucun effet nocif lié au traitement n'a été observé. (OECD TG 408, GLP)

- Noir de carbone : Les souris ont été nourries en continu de divers types de noir de carbone en quantités massives (10 % dans leur alimentation) pendant 12 à 18 mois. Cela a conduit à aucun changement détectable de la normale dans les organes et les tissus des souris nourries.

Risque d'aspiration : Non disponible

Section XII – INFORMATION ÉCOLOGIQUE

※ 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.

12.1 Ecological toxicity

- Toxicité écologique : Catégorie 1 (ATEmix = 0.2 ~ 1.01 mg/L)

- Toxicité aquatique chronique : Catégorie 3

Toxicité écologique

Poisson (ATEmix = 19.27 ~ 33.35 mg/L)

- Cobalt lithium dioxide : 96hr-LC₅₀ (other) = 54.1 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate)



- Graphite : 96hr-LC₅₀ > 100 mg/L
- Aluminum : 96hr-LC₅₀ > 218.64 mg/L (GLP)(Read across; aluminium chloride hexahydrate)
- Propyl propionate : 96hr-LC₅₀ = 10.8 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- Ethyl propionate : 96hr-LC₅₀ = 6.74 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : 96hr-LC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- Aluminium oxide : 96hr-LC₅₀ = 1.16 mg/L (WoE, USEPA 1985)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-LC₅₀ = 51 ~ 193 mg/L Information on major hydrolysis product of the registered substance (released rapidly on contact with water/moisture)
- Propylene carbonate : 96hr-LC₅₀ > 1000 mg/L (GLP)
- Carbon black : 96hr-LC₀ = 1000 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- 1,3-propanesultone : 96hr-LC₅₀(*Leuciscus idus*) = 420 mg/L (OECD Guideline 203, GLP)
- crustacé** (ATEmix = 0.44 ~ 0.71 mg/L)
 - Cobalt lithium dioxide : 48hr-EC₅₀ (other) = 2.618 mg/L (GLP)(Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate)
 - Graphite : 48hr-EC₅₀ > 100 mg/L
 - Aluminum : 48hr-LC₅₀ = 0.071 mg/L (Read across; CAS 13473-90-0)
 - Propyl propionate : 24hr-EC₅₀ = 59.6 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
 - Ethyl propionate : 48hr-EC₅₀ = 25.5 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
 - EC (Ethylene Carbonate) : 48hr-EC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
 - Aluminium oxide : 48hr-EC₅₀ = 1.9 mg/L
 - Lithium hexafluorophosphate(1-) : 48hr-LC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
 - Propylene carbonate : 48hr-EC₅₀ > 1000 mg/L (OECD TG 202, GLP)
 - Carbon black : 24hr-EC₅₀ > 5600 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
 - 1,3-propanesultone : 48hr-EC₅₀(*Daphnia magna*) = 16 mg/L (OECD Guideline 202, GLP)
- Algues** (ATEmix = 0.2 ~ 1.01 mg/L)
 - Cobalt lithium dioxide : 96hr-EC₅₀ (other) = 71.314 mg/L (Read across; cobalt (II) chloride hexahydrate)
 - Graphite : 72hr-EC₅₀ > 100 mg/L
 - Aluminum : 72hr-EC₅₀ = 0.0169 mg/L (OECD TG 201), (Read across; CAS 13473-90-0)
 - Propyl propionate : 96hr-EC₅₀ > 1004 mg/L
 - Ethyl propionate : 72hr-EC₅₀ = 130 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*) (OECD Guideline 201, GLP)
 - EC (Ethylene Carbonate) : 72hr-EC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
 - Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96hr-EC₅₀ > 100 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
 - Propylene carbonate : 72hr-EC₅₀ > 900 mg/L (OECD TG 201, GLP)
 - Carbon black : 72hr-EC₅₀ > 10000 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
 - 1,3-propanesultone : 72hr-EC₅₀(*Desmodesmus subspicatus*) > 320 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)

Toxicité aquatique chronique

Poisson

- Cobalt lithium dioxide : 34d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 0.21 mg/L
- Aluminum : 28d-NOEC (*Pimephales promelas*) = 4.7 mg/L (Read across; aluminium sulphate)
- Aluminium oxide : 7d-NOEC(*Pimephales promelas*) = 0.16 mg/L
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 21d-NOEC = 4 mg F-/L

crustacé

- Cobalt lithium dioxide : 42d-NOEC (*Neanthes arenaceodentata*) = 0.713 mg/L (ASTM Method E1562, GLP)
- Aluminum : 8d-NOEC (*Ceriodaphnia dubia*) = 4.9 mg/L (Read across; CAS 7784-13-6)
- Ethyl propionate : 21d-NOEC=1.3mg/L(OECD Guideline 211)
- Aluminium oxide : 21d-NOEC(*Daphnia magna*)= 0.076 mg/L(OECD Guideline 211, GLP)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 21d-NOEC(*Daphnia magna*) = 10 mg/(Informations sur les principaux produits d'hydrolyse de la substance homologuée (rejetés rapidement au contact de l'eau ou de l'humidité)) (OECD guideline 202, GLP)

**Algues**

- Cobalt lithium dioxide : 96hr-NOEC (*Dunaliella tertiolecta*) = 4.672 mg/L
- Propyl propionate : 96h-NOEC=245mg/l(OECD Guideline 201, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : 72hr-NOEC(*Selenastrum capricornutum*) = 100mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : 96h-NOEC = 22 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Aluminium oxide : 72h-NOEC(*Pseudokirchneriella subcapitata*) >= 0.044 mg/L (OECD Guideline 201, GLP)
- Carbon black : 72hr-NOEC > 10,000mg/L (OECD Guideline 201, GLP)

B. Persistance et dégradabilité**Persistance**

- Graphite : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (Log K_{ow} = 0.78)
- Aluminium : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (Log K_{ow} = 0.33) (estimation)
- EC (Ethylene Carbonate) : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (Log K_{ow} = 0.11) (20 °C, pH > 5.33 - < 5.79)(EU Method A.8, GLP)
- aluminium oxide : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (Log K_{ow} = -0.83) (estimation)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (Log K_{ow} = 0.354) (20 °C, pH > 6.5 - < 7.5)(OECD Guideline 107, GLP)
- Propylene carbonate : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (Log K_{ow} = 0.0788)
- SN (Succinonitrile) : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (Log K_{ow} = -0.99)
- 1,3-propanesultone : Faible persistance (on estime que le log K_{ow} est inférieur à 4) (log K_{ow} = -2.86) (QSAR)

Dégradabilité : Non disponible

C. Potentiel de bioaccumulation**Bioaccumulation**

- cobalt lithium dioxide : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 23) (Read across; 57CoCl)
- Graphite : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 2.433)
- Copper : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 0.02 ~ 20)
- Aluminium : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimation)
- EC (Ethylene Carbonate) : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimation)
- aluminium oxide : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimation)
- Lithium hexafluorophosphate(1-) : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF < 31)
- Propylene carbonate : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 3) (Estimation)
- SN (Succinonitrile) : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 3) (estimation)
- 1,3-propanesultone : La bioaccumulation devrait être faible selon le BCF < 500 (BCF = 3.162) (estimation)

Biodegradation

- Propyl propionate : Le matériel d'essai est facilement biodégradable.
- Polyethylene : Comme il n'est pas bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un potentiel d'accumulation élevé dans les organismes vivants (= 0% de biodégradation a été observée après 28 jours)
- Ethyl propionate : Bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (= 66%~68% de biodégradation a été observée après 28 jours) (OECD 301 D, GLP)
- EC (Ethylene Carbonate) : Bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (= 70%~80% de biodégradation a été



observée après 10 jours) (OECD Guideline 301 A, GLP)

- aluminium oxide : Not readily biodegradable(estimation)

- Lithium hexafluorophosphate(1-) : Bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (= 86% de biodégradation a été observée après 28 jours) (OECD Guideline 301 C, GLP)

- Propylene carbonate : Bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (= 87.7% de biodégradation a été observée après 29 jours) (OECD TG 301B, GLP)

- Carbon black : le noir de carbone est une substance inorganique qui ne se biodégrade pas par les micro-organismes.

- SN (Succinonitrile) : Comme il n'est pas bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un potentiel d'accumulation élevé dans les organismes vivants (= 45.1% de biodégradation a été observée après 4 jours)

- 1,3-propanesultone : Bien biodégradé, on s'attend à ce qu'il ait un faible potentiel d'accumulation dans les organismes vivants (= 89% de biodégradation a été observée après 28 jours) (OECD Guideline 301E, GLP)

12.4 Mobilité dans le sol

- EC (Ethylene Carbonate) : Faible capacité de mobilité vers le sol. (Koc = 3.219) (estimation)

- aluminium oxide : Faible capacité de mobilité vers le sol. (Koc = 0.1902) (estimation)

- Propylene carbonate : Faible capacité de mobilité vers le sol. (Koc = 14) (estimation)

- SN (Succinonitrile) : Faible capacité de mobilité vers le sol. (Koc = 28) (estimation)

- 1,3-propanesultone : No potency of mobility to soil. (Koc = 16.8) (estimation)

12.5 Résultats de l'évaluation PBT et vPvB : La plupart des composants du produit sont des métaux, et les évaluations des PBT ne sont pas pertinentes pour les métaux

12.6 Autre effet dangereux: Non disponible

Section XIII – CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Élimination du produit / de l'emballage:

- Les déchets doivent être éliminés conformément aux réglementations fédérales, nationales et locales en matière de loi relative au contrôle environnemental.

Codes de déchets / désignations des déchets selon la norme Low(2015) : 16-06-05

Informations relatives au traitement des déchets

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

Élimination des eaux usées - informations pertinentes : Non disponible

Autres recommandations d'élimination: Non disponible

Section XIV – INFORMATION SUR LE TRANSPORT

※ Si ces piles au lithium-ion sont emballées avec ou dans un équipement, il incombe au chargeur de veiller à ce que l'envoi soit emballé conformément à la dernière édition de l'article if de l'IATA de l'instruction d'emballage 966 ou 967 pour que cet envoi soit déclaré NON RESTRICTED (non dangereux/non dangereux). Si ces piles au lithium-ion sont emballées ou contenues dans un équipement, le numéro ONU est le numéro ONU 3481.

14.1 Numéro de l'ONU : 3480

14.2 Nom d'expédition correct de l'ONU : BATTERIES LITHIUM-ION (y compris les batteries lithium-ion-polymère)

14.3 Classe de danger pour le transport : 9 (applicable au transport aérien)

14.4 Groupe d'emballage : -

14.5 Dispositions spéciales : 188, 230, 384

14.6 Instructions d'emballage : P903

14.7 Risques environnementaux : Non

14.8 Précautions particulières

en cas d'incendie : F-A

en cas de fuite : S-I

14.9 Transport en vrac conformément à l'annexe II de MARPOL 73/78 et au Code IBC : Non classé

14.10 IATA Transport : PI 965-Section IB

14.11 Package labels

IMDG



IATA



Section XV – INFORMATION RÉGLEMENTAIRE

15.1 Réglementation/législation en matière de sécurité, de santé et d'environnement spécifique à la substance ou au mélange.

EU réglementations

Authorisations and/or restrictions on use: Non réglementé

Authorisations: Non réglementé

Restrictions on use: Non réglementé

Other EU réglementations:

Candidate List of substances of very high concern for Authorisation

- 1,3-propanesultone : Réglementé

Foreign Regulatory Information



External information :

U.S.A management information (OSHA Réglementation) : Non réglementé

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

- Copper : 5,000 lb
- 1,3-propanesultone : 10 lb

U.S.A management information (EPCRA 302 Réglementation) : Non réglementé

U.S.A management information (EPCRA 304 Réglementation) : Non réglementé

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

- Cobalt, Co : Réglementé
- Aluminium (metal) : Réglementé
- Copper : Réglementé
- Aluminium Oxide : Réglementé
- 1,3-propanesultone : Réglementé

Substance of Roterdame Protocol : Non réglementé

Substance of Stockholme Protocol : Non réglementé

Substance of Montreal Protocol : Non réglementé

15.2 Évaluation de la sécurité chimique : Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été effectuée pour cette substance/mélange par le fournisseur.

Section XVI – INFORMATION COMPLÉMENTAIRE

Fiche de données de sécurité du produit pour Fiche de données de sécurité du produit pour

16.1 Indication des changements

Date de mise à jour : 27 Mai 2022

Version : rév. 01

16.2 Abréviations et acronymes

ACGIH = American Conference of Government Industrial Hygienists

CLP = Classification Labelling Packaging Réglementation ; Réglementation (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 Réglementation (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/episuitedi.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

American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.

Endocrine disruptor lists; <https://edlists.org/the-ed-lists>

16.4 Classification et procédure utilisée pour obtenir la classification des mélanges conformément au règlement (EC) 1272/2008 (CLP). :

Classification selon le règlement (EC) 1272/2008	Procédure de classification
Non classé	Sans objet

16.5 Déclarations H pertinentes : Sans objet

16.6 Conseils de formation :

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

16.6 Pour en savoir plus :

Cette fiche de données de sécurité (SDS) est basée sur les dispositions légales du règlement REACH, tel que modifié. Son contenu est destiné à servir de guide pour la manipulation prudente et



SAMSUNG SDI

appropriée de la matière. Il est de la responsabilité des destinataires de cette SDS de s'assurer que les informations qu'elle contient sont correctement lues et comprises par toutes les personnes susceptibles d'utiliser, de manipuler, d'éliminer ou d'entrer en contact de quelque manière que ce soit avec le produit. Les informations et instructions fournies dans cette SDS sont basées sur l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques à la date d'émission indiquée. Elles ne doivent pas être interprétées comme une garantie de performance technique, d'adéquation à des applications particulières, et n'établissent pas de relation contractuelle juridiquement valable. Cette version de la SDS remplace toutes les versions précédentes.