

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

참조 번호: M0254

최초 작성일자: 16/10/2024 최종 개정일자: 16/10/2024 버전 대체: 04/09/2024 버전: 3.1

## 섹션 1: 화학제품과 회사에 관한 정보

### 1.1. 식별정보

|       |  |
|-------|--|
| 제품 형태 | : 혼합물  |
| 상품명   | : Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer) |
| 제품 코드 | : M0254  |
| 제품군   | : 혼합   |

### 1.2. 단일물질 또는 혼합물에 대한 관련 용도 구분

#### 1.2.1. 관련 특정 용도

|              |   |
|--------------|---|
| 주 사용 범주      | : 전문적인 용도   |
| 산업/직업적 사용 사양 | : 전문 연구자용. Duchefa Biochemie B.V. 제품은 연구, 실험 용도로만 사용할 수 있습니다. |

#### 1.2.2. 권장하지 않는 용도

자료 없음

### 1.3. 물질안전보건자료 공급자 정보

#### 제조사 정보

Duchefa Biochemie B.V.  
A. Hofmanweg 71  
2031 BH Haarlem  
The Netherlands  
T +31(0)23-5319093 - F +31(0)23-5318027  
[info@duchefa.nl](mailto:info@duchefa.nl)

### 1.4. 긴급전화번호

|          |  |
|----------|--|
| 응급 연락 번호 | : Supplier contact information:<br>+31(0)23-5319093 (M-F 09:00-17:00)<br>+31(0)6-30008100 (outside office hours) |
|----------|--|

| 국가 | 기관/회사   | 주소  | 응급 연락 번호 | 해설                   |
|----|---|---|----------|----------------------|
| 한국 | World Health Organization<br>world directory of poison<br>centres | <a href="http://apps.who.int/poisoncentres/">http://apps.who.int/poisoncentres/</a> |          | 지역 독극물 관리 센터 웹사이트 확인 |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 섹션 2: 유해성·위험성

#### 2.1. 유해성·위험성 분류

##### Regulation (EC) No.1272/2008 [CLP]에 따른 분류

심한 눈 손상성/눈 자극성, 구분 2 H319

유해(H) 문구 및 EUH 문구 전문: 16절 참조.

##### 물리화학적, 인체 건강 및 환경상의악영향

눈에 심한 자극을 일으킴.

#### 2.2. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

##### 규정 (EC) No. 1272/2008에 따른 라벨 표시[CLP]

그림문자 (CLP)



GHS07

신호어 (CLP)

: 경고

유해·위험 문구 (CLP)

: H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.

예방 조치 문구 (CLP)

: P280 - 보안경 를(을) 착용하십시오.

P337+P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적 조언·조치를 받으시오.

추가 문구

: Duchefa Biochemie B.V. in Haarlem 의 위임을 받은 TNO in Rijswijk (The Netherlands) 의 연구를 토대로 보면, 본 배지는 산화성 또는 폭발성이 없습니다. 이에 따라 이 물질은 산화성 물질(H272, GHS03) 로 분류되지 않습니다.

#### 2.3. 기타 정보

REACH 부속서 XIII에 따라 평가된 PBT 및/또는 vPvB 물질  $\geq 0.1\%$  포함 안 함

| 성분                                    |   |
|---------------------------------------|---|
| Boric acid (10043-35-3)               | 이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 PBT을(를) 충족하지 않음<br>이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 vPvB을(를) 충족하지 않음 |
| Cobalt chloride anhydrous (7646-79-9) | 이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 PBT을(를) 충족하지 않음<br>이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 vPvB을(를) 충족하지 않음 |

이 물질/혼합물은 REACH의 59(1)조에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 분류된 목록에 포함되어 있는 물질을 포함하고 있지 않거나, 위원회 위임 규정 (EU) 2017/2100 또는 위원회 규정 (EU) 2018/605에 명시된 기준에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 확인된, 농도 0.1% 이상의 물질을 포함하고 있지 않습니다.

| 성분                           |  |
|------------------------------|--|
| MES monohydrate(145224-94-8) |  |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 성분   |   |
|--|---|
| Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium(15708-41-5) |   |
| Boric acid(10043-35-3)                                       | 이 물질은 REACH의 59(1)조에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 분류된 목록에 포함되어 있지 않거나, 위원회 위임 규정 (EU) 2017/2100 또는 위원회 규정 (EU) 2018/605에 명시된 기준에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 확인되지 않았습니다. |
| Potassium iodide(7681-11-0)                                  |   |
| Cobalt chloride anhydrous(7646-79-9)                         | 이 물질은 REACH의 59(1)조에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 분류된 목록에 포함되어 있지 않거나, 위원회 위임 규정 (EU) 2017/2100 또는 위원회 규정 (EU) 2018/605에 명시된 기준에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 확인되지 않았습니다. |

## 섹션 3: 구성성분의 명칭 및 함유량

### 3.1. 단일물질

해당없음

### 3.2. 혼합물

| 이름                           | 식별정보   | %       | Regulation (EC) No.1272/2008 [CLP]에 따른 분류 |
|------------------------------|--|---------|---|
| Potassium nitrate            | CAS 번호: 7757-79-1<br>EC 번호: 231-818-8<br>REACH 번호: 01-2119488224-35                            | 39,5679 | 산화성 고체 2, H272                            |
| Ammonium nitrate             | CAS 번호: 6484-52-2<br>EC 번호: 229-347-8<br>REACH 번호: 01-2119490981-27-0012                       | 34,3606 | 산화성 고체 3, H272<br>눈 자극성 2, H319           |
| MES monohydrate              | CAS 번호: 145224-94-8<br>EC 번호: 224-632-3  | 10,4123 | 분류되지 않음                                   |
| Calcium chloride             | CAS 번호: 10043-52-4<br>EC 번호: 233-140-8<br>EC 색인 번호: 017-013-00-2<br>REACH 번호: 01-2119494219-28 | 6,9138  | 눈 자극성 2, H319                             |
| Magnesium sulphate anhydrous | CAS 번호: 7487-88-9<br>EC 번호: 231-298-2  | 3,7589  | 분류되지 않음                                   |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 이름   | 식별정보   | %      | Regulation (EC) No.1272/2008 [CLP]에 따른 분류   |
|--|--|--------|---|
| Potassium dihydrogenphosphate                    | CAS 번호: 7778-77-0<br>EC 번호: 231-913-4<br>REACH 번호: 01-2119490224-41                            | 3,5402 | 분류되지 않음   |
| Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium | CAS 번호: 15708-41-5<br>EC 번호: 239-802-2<br>REACH 번호: 01-2119496228-27                           | 0,7643 | 분류되지 않음   |
| Manganese sulphate monohydrate                   | CAS 번호: 10034-96-5<br>EC 번호: 232-089-9<br>EC 색인 번호: 025-003-00-4<br>REACH 번호: 01-2119456624-35 | 0,3519 | 눈 손상성 1, H318<br>특정 표적장기 독성 (반복 노출) 2, H373<br>만성 수생환경 2, H411                              |
| Zinc sulphate heptahydrate                       | CAS 번호: 7446-20-0<br>EC 번호: 231-793-3<br>EC 색인 번호: 030-006-00-9<br>REACH 번호: 01-2119474684-27  | 0,1791 | 급성 독성 4 (경구), H302<br>눈 손상성 1, H318<br>급성 수생환경 1, H400<br>만성 수생환경 1, H410                   |
| Boric acid<br>REACH 후보로 나열된 물질                   | CAS 번호: 10043-35-3<br>EC 번호: 233-139-2<br>EC 색인 번호: 005-007-00-2<br>REACH 번호: 01-2119486683-25 | 0,1291 | 생식독성 1B, H360FD   |
| Potassium iodide                                 | CAS 번호: 7681-11-0<br>EC 번호: 231-659-4  | 0,0168 | 특정 표적장기 독성 (반복 노출) 1, H372  |
| 몰리브데넘산 나트륨(몰리브덴산 나트륨)(SODIUM MOLYBDATE)          | CAS 번호: 7631-95-0<br>EC 번호: 231-551-7<br>REACH 번호: 01-2119489495-21                            | 0,0045 | 분류되지 않음   |
| 황산구리   | CAS 번호: 7758-98-7<br>EC 번호: 231-847-6<br>EC 색인 번호: 029-004-00-0                                | 0,0003 | 급성 독성 4 (경구), H302<br>피부 자극성 2, H315<br>눈 자극성 2, H319<br>급성 수생환경 1, H400<br>만성 수생환경 1, H410 |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 이름   | 식별정보  | %      | Regulation (EC) No.1272/2008 [CLP]에 따른 분류   |
|--|---|--------|---|
| Cobalt chloride anhydrous<br>REACH 후보로 나열된 물질 (이염화코발트) | CAS 번호: 7646-79-9<br>EC 번호: 231-589-4<br>EC 색인 번호: 027-004-00-5<br>REACH 번호: 01-2119517584-37 | 0,0003 | 급성 독성 4 (경구), H302<br>호흡기 과민성 1, H334<br>피부 과민성 1, H317<br>생식세포 변이원성 2, H341<br>발암성 1B, H350i<br>생식독성 1B, H360F<br>급성 수생환경 1, H400 (M=10)<br>만성 수생환경 1, H410 (M=10) |

| 특정 농도 한계:                 |   |                                   |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| 이름                        | 식별정보  | 특정 농도 한계                          |
| Cobalt chloride anhydrous | CAS 번호: 7646-79-9<br>EC 번호: 231-589-4<br>EC 색인 번호: 027-004-00-5<br>REACH 번호: 01-2119517584-37 | ( 0,01 ≤ C ≤ 100) Carc. 1B, H350i |

유해(H) 문구 및 EUH 문구 전문: 16절 참조.

## 섹션 4: 응급조치요령

### 4.1. 응급조치 요령

- 흡입했을 때 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 피부를 씻으십시오.
- 눈에 들어갔을 때 : 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. 눈에 자극이 지속되면: 의학적 조치/조언을 받으십시오.
- 먹었을 때 : 불편함을 느끼면 의료기관 또는 의사의 진찰을 받으십시오.

### 4.2. 급성 및 만성 가장 중요한 증상 및 효과

- 눈 접촉 후 증상/효과 : 눈 자극.

### 4.3. 즉각적인 치료 및 특수 치료 필요 여부 표시

증상에 따라 치료하십시오.

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 섹션 5: 폭발·화재시 대처방법

#### 5.1. 적절한 소화제

적절한 소화제 : 물 분무, 건조 분말, 포말.

#### 5.2. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화재 시 위험한 분해성 물질 : - COx (탄소), - NOx (질소), - SOx (황), - POx (인).

#### 5.3. 소방관의 화재진압 시 주의사항

소방 지침 : 소화에 사용한 물이 환경을 오염시키지 않게 하시오.

화재 진압 중 보호 : 적절한 보호 장비 착용. 적절한 보호 장비 없이는 조치를 취하지 마시오. 자급식 호흡보호구, 전신 보호복.

### 섹션 6: 누출사고시 대처방법

#### 6.1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

##### 6.1.1. 비응급 대응 요원

응급 조치 : 유출지역을 환기시키시오. 적절한 보호복을 착용하시오. 피부 및 눈과의 접촉을 피하시오.

##### 6.1.2. 응급 대응 요원

보호 장비 : 적절한 보호 장비 없이는 조치를 취하지 마시오. 보다 자세한 정보는 8항(노출방지 및 개인 보호구)을 참조하시오.

#### 6.2. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오. 하수구 및 공공 용수로 유입되지 않게 하시오.

#### 6.3. 정화 또는 제거 방법

세척 방법 : 장치를 활용하여 회수하시오. 건조 분말을 쓸어 담아 적절하게 폐기하시오.

그 밖의 참고사항 : 고형물 및 고형 잔류물은 인가된 시설에서 폐기하시오.

#### 6.4. 기타 항목 참조

보다 자세한 정보는 8항을 참조하시오.

### 섹션 7: 취급 및 저장방법

#### 7.1. 안전취급요령

안전취급요령 : 작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오. 분진의 형성을 피하시오. 우수 산업 위생 및 안전 기준에 따라 취급. 피부 및 눈과의 접촉을 피하시오. 개인 보호구를 착용하시오.

위생 조치 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 제품 취급 후 반드시 손을 씻으시오.

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 7.2. 피해야할 조건을 포함한 안전한 저장 방법

보관 조건 : 상온에서 보관하십시오. 건조하고, 환기가 잘 되는 장소에 보관하십시오. 흡습성.

### 7.3. 특정 최종 사용

전문 연구자용. Duchefa Biochemie B.V. 제품은 연구, 실험 용도로만 사용할 수 있습니다.

## 섹션 8: 노출방지 및 개인보호구

### 8.1. 제어 매개 변수

#### 8.1.1 국가 직업적 노출 기준 및 생물학적 노출 기준

| Calcium chloride (10043-52-4)   |   |
|---------------------------------|---|
| 체코공화국 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |   |
| 현지 명칭                           | Chlorid vápenatý  |
| PEL (OEL TWA)                   | 2 mg/m <sup>3</sup>   |
| NPK-P (OEL C)                   | 4 mg/m <sup>3</sup>   |
| 비고                              | I - dráždí sliznice (oči, dýchací cesty) resp. kůži.  |
| 규제 참조                           | Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (Předpis 330/2023 Sb.)   |
| 라트비아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  |   |
| 현지 명칭                           | Kalcija hlorīds   |
| OEL TWA                         | 2 mg/m <sup>3</sup>   |
| 규제 참조                           | Ministru kabineta 2007. gada 15. maija noteikumiem Nr. 325 (Grozījumi Ministru kabineta 2011. gada 1. februārī noteikumiem Nr. 92)  |
| Potassium nitrate (7757-79-1)   |   |
| 불가리아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  |   |
| 현지 명칭                           | Калиев нитрат   |
| OEL TWA                         | 5 mg/m <sup>3</sup>   |
| 규제 참조                           | Наредба № 13 от 30.12.2003 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа (изм. и доп. ДВ. бр. 47 от 2021 г., в сила от 04.06.2021 г.) |
| 라트비아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  |   |
| 현지 명칭                           | Kālija nitrāts  |
| OEL TWA                         | 5 mg/m <sup>3</sup>   |
| 규제 참조                           | Ministru kabineta 2007. gada 15. maija noteikumiem Nr. 325 (Grozījumi Ministru kabineta 2011. gada 1. februārī noteikumiem Nr. 92)  |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 리투아니아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등             |  |
|---|--|
| 현지 명칭                                       | Kalio nitratas   |
| IPRV (OEL TWA)                              | 5 mg/m <sup>3</sup>  |
| 규제 참조                                       | LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 23:2011 (Nr. V-695/A1-272, 2018-06-12)  |
| Manganese sulphate monohydrate (10034-96-5) |  |
| 핀란드 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등               |  |
| 현지 명칭                                       | Mangaani-(II)-sulfaatti, monohydraatti   |
| HTP (OEL TWA) [1]                           | 0,02 mg/m <sup>3</sup> alveolijae  |
| 규제 참조                                       | HTP-ARVOT 2020 (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö)  |
| Boric acid (10043-35-3)                     |  |
| 오스트리아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등             |  |
| 현지 명칭                                       | Borsäure (Orthoborsäure)   |
| 비고  | Fortpflanzungsgefährdend: F, D   |
| 규제 참조                                       | BGBl. II Nr. 156/2021  |
| 독일 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 (TRGS 900)     |  |
| 현지 명칭                                       | Borsäure und Natriumborate   |
| AGW (OEL TWA) [1]                           | 0,5 mg/m <sup>3</sup> (E)  |
| 최대 노출 한계 요인                                 | 2(I)   |
| 비고  | AGS - Ausschuss für Gefahrstoffe; Y - Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden; 10 - Der Arbeitsplatzgrenzwert bezieht sich auf den Elementgehalt des entsprechenden Metalls |
| 규제 참조                                       | TRGS900  |
| 아일랜드 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등              |  |
| 현지 명칭                                       | Borate compounds inorganic: Boric acid   |
| OEL TWA [1]                                 | 2 mg/m <sup>3</sup>  |
| 비고  | Repr.1B (Substances which are presumed human reproductive toxicants)   |
| 규제 참조                                       | Chemical Agents Code of Practice 2021  |
| 라트비아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등              |  |
| 현지 명칭                                       | Borskābe   |
| OEL TWA                                     | 10 mg/m <sup>3</sup>   |



# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

|  |  |
|--|--|
| 규제 참조                                  | Ministru kabineta 2007. gada 15. maija noteikumiem Nr. 325                                       |
| <b>리투아니아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</b> |  |
| 현지 명칭                                  | Boro rūgštis   |
| IPRV (OEL TWA)                         | 10 mg/m <sup>3</sup>   |
| 비고                                     | R (reprodukcijai toksiškas poveikis)   |
| 규제 참조                                  | LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 23:2011 (Nr. V-695/A1-272, 2018-06-12)                                |
| <b>포르투갈 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</b>  |  |
| 현지 명칭                                  | Boratos, compostos inorgânicos   |
| OEL TWA                                | 2 mg/m <sup>3</sup> I (Fração inalável)  |
| OEL STEL                               | 6 mg/m <sup>3</sup> I (Fração inalável)  |
| 비고                                     | A4 (Agente não classificável como carcinogénico no Homem)  |
| 규제 참조                                  | Norma Portuguesa NP 1796:2014  |
| <b>슬로베니아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</b> |  |
| 현지 명칭                                  | borova kislina in natrijev borat   |
| OEL TWA                                | 0,5 mg/m <sup>3</sup>  |
| OEL STEL                               | 1 mg/m <sup>3</sup>  |
| 비고                                     | Y (Snovi, pri katerih ni nevarnosti za zarodek ob upoštevanju mejnih vrednosti in bat vrednosti) |
| 규제 참조                                  | Uradni list RS, št. 72/2021 z dne 11.5.2021  |
| <b>스페인 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</b>   |  |
| 현지 명칭                                  | Ácido bórico   |
| VLA-ED (OEL TWA) [1]                   | 2 mg/m <sup>3</sup>  |
| VLA-EC (OEL STEL)                      | 6 mg/m <sup>3</sup>  |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

|   |   |
|---|---|
| 비고  | TR1B (Cuando las pruebas utilizadas para la clasificación procedan principalmente de datos en animales), s (Esta sustancia tiene prohibida total o parcialmente su comercialización y uso como fitosanitario y/o como biocida. Para una información detallada acerca de las prohibiciones consúltese: Base de datos de productos biocidas: <a href="http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas">http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas</a> Base de datos de productos fitosanitarios <a href="http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_s_a.pdf">http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_s_a.pdf</a> , r (Esta sustancia tiene establecidas restricciones a la fabricación, la comercialización o el uso en los términos especificados en el "Reglamento (CE) nº 1907/2006 sobre Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de sustancias y preparados químicos" (REACH) de 18 de diciembre de 2006 (DOUE L 369 de 30 de diciembre de 2006). Las restricciones de una sustancia pueden aplicarse a todos los usos o sólo a usos concretos. El anexo XVII del Reglamento REACH contiene la lista de todas las sustancias restringidas y especifica los usos que se han restringido). |
| 규제 참조                                       | Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2024. INSHT   |
| <b>스위스 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</b>        |   |
| 현지 명칭                                       | Acide borique / Borsäure  |
| MAK (OEL TWA) [1]                           | 1,8 mg/m <sup>3</sup> (i) / (e)   |
| KZGW (OEL STEL)                             | 1,8 mg/m <sup>3</sup> (i) / (e)   |
| 표시  | R1 <sub>B</sub> , SS <sub>B</sub> / R1 <sub>B</sub> , SS <sub>B</sub>   |
| 비고  | NIOSH   |
| 규제 참조                                       | <a href="http://www.suva.ch">www.suva.ch</a> , 01.01.2024   |
| <b>미국 - ACGIH - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</b> |   |
| 현지 명칭                                       | Boric acid  |
| ACGIH OEL TWA                               | 2 mg/m <sup>3</sup> (I - Inhalable particulate matter)  |
| ACGIH OEL STEL                              | 6 mg/m <sup>3</sup> (I - Inhalable particulate matter)  |
| 비고 (ACGIH)                                  | TLV® Basis: URT irr. Notations: A4 (Not classifiable as a Human Carcinogen)   |
| 규제 참조                                       | ACGIH 2024  |
| <b>황산구리 (7758-98-7)</b>                     |   |
| <b>EU - 명시 작업장 노출 한계값 (IOEL)</b>            |   |
| 현지 명칭                                       | Copper(II) sulfate  |
| IOEL TWA                                    | 0,01 mg/m <sup>3</sup> (respirable fraction)  |
| 비고  | (Year of adoption 2014)   |
| 규제 참조                                       | SCOEL Recommendations   |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 핀란드 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |  |
|-------------------------------|--|
| 현지 명칭                         | Kupari-(II)-sulfaatti                            |
| HTP (OEL TWA) [1]             | 0,02 mg/m <sup>3</sup> Cu, alveolijae            |
| 규제 참조                         | HTP-ARVOT 2020 (Sosiaali- ja terveystministeriö) |

### Potassium iodide (7681-11-0)

| 불가리아 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 |   |
|--------------------------------|---|
| 현지 명칭                          | Калиев йодид  |
| OEL TWA                        | 5 mg/m <sup>3</sup>   |
| 규제 참조                          | Наредба № 13 от 30.12.2003 г. за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа (изм. и доп. ДВ. бр. 47 от 2021 г., в сила от 04.06.2021 г.) |

#### 8.1.2. 권장 모니터링 절차

자료 없음

#### 8.1.3. 대기 오염 물질 형성

자료 없음

#### 8.1.4. 도출무영향수준(DNEL) 및 예측무영향농도(PNEC)

자료 없음

#### 8.1.5. 조절 밴드

자료 없음

### 8.2. 노출방지

#### 8.2.1. 적절한 공학적 관리

적절한 공학적 관리:

작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하십시오.

#### 8.2.2. 개인 보호구

신체 보호 장비 기호:



##### 8.2.2.1. 눈 및 안면 보호구

| 눈 보호 |       |    |        |
|------|-------|----|--------|
| 타입   | 적용 분야 | 특징 | 표준     |
| 보안경  | 분진    |    | EN 166 |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 8.2.2.2. 피부 보호

#### 신체 보호:

반복적 피부 접촉의 가능성이 있을 경우 보호용 작업복을 착용하십시오

| 손 보호 |              |             |         |             |            |
|------|--------------|-------------|---------|-------------|------------|
| 타입   | 재질           | 침투 시간       | 두께 (mm) | Penetration | 표준         |
| 장갑   | 니트릴 고무 (NBR) | 6 (> 480 분) | 0,11    |             | EN ISO 374 |

### 8.2.2.3. 호흡기 보호

| 호흡기 보호 |       |       |        |
|--------|-------|-------|--------|
| 기기     | 필터 유형 | 조건    | 표준     |
| 방진 마스크 | 타입 P1 | 분진 방지 | EN 143 |

### 8.2.2.4. 열적 위험성

자료 없음

### 8.2.3. 환경 노출 관리

#### 환경 노출 관리:

환경으로 배출하지 마시오.

## 섹션 9: 물리화학적 특성

### 9.1. 기본적인 물리화학적 특성에 대한 정보

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| 물리적 상태             | : 고체           |
| 색상                 | : 흰색 내지 연한 황색. |
| 외관                 | : 분말.          |
| 냄새                 | : 특유의 냄새. 약한.  |
| 냄새 역치              | : 자료없음         |
| 녹는점                | : 자료없음         |
| 어는점                | : 해당없음         |
| 초기 끓는점과 끓는점 범위     | : 자료없음         |
| 인화성                | : 불연성          |
| 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | : 해당없음         |
| 폭발 하한계             | : 해당없음         |
| 폭발 상한계             | : 해당없음         |
| 인화점                | : 해당없음         |
| 자연발화 온도            | : 해당없음         |
| 분해 온도              | : 자료없음         |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

|                        |          |
|------------------------|----------|
| pH                     | : 자료없음   |
| pH 용액                  | : 자료없음   |
| 점도(동점도)                | : 해당없음   |
| 용해도                    | : 물에 용해. |
| n 옥탄올/물 분배계수 (Log Kow) | : 자료없음   |
| 증기압                    | : 자료없음   |
| 50°C에서의 증기압            | : 자료없음   |
| 밀도                     | : 자료없음   |
| 비중                     | : 자료없음   |
| 20°C에서의 상대 증기 밀도       | : 해당없음   |
| 입자 크기                  | : 자료없음   |

## 9.2. 그 밖의 참고사항

### 9.2.1. 물리적 위험 등급에 관한 정보

자료 없음

### 9.2.2. 기타 안전 특성

자료 없음

## 섹션 10: 안정성 및 반응성

### 10.1. 반응성

제품은 안정함, 일반적인 보관 및 사용 조건에서.

### 10.2. 화학적 안정성

정상적인 조건에서는 안정적임.

### 10.3. 유해 반응의 가능성

정상 사용 조건에서 알려진 위험 반응 없음.

### 10.4. 피해야 할 조건

습기.

### 10.5. 피해야 할 물질

강력 산화제.

### 10.6. 분해시 생성되는 유해물질

열분해 시 발생하는 것: - COx (탄소). - NOx (질소). - SOx (황). - POx (인).

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 섹션 11: 독성에 관한 정보

#### 11.1. 규정 (EC) No 1272/2008에 정의된, 유해성 등급에 대한 정보

|            |           |
|------------|-----------|
| 급성 독성 (경구) | : 분류되지 않음 |
| 급성 독성 (경피) | : 분류되지 않음 |
| 급성 독성 (흡입) | : 분류되지 않음 |

| Potassium dihydrogenphosphate (7778-77-0) |  |
|---|--|
| LD50 경구 랫드                                | > 2000 mg/kg   |
| LD50 경피 랫드                                | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: EPA OPPTS 870.1200 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: EU Method B.3 (Acute Toxicity (Dermal))  |
| LC50 흡입 - 랫드                              | > 0,83 mg/l air Animal: rat, Guideline: EPA OPP 81-3 (Acute inhalation toxicity), Guideline: other:, Guideline: OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity), Guideline: EU Method B.2 (Acute Toxicity (Inhalation)), Guideline: other:                                    |
| Magnesium sulphate anhydrous (7487-88-9)  |  |
| LD50 경구 랫드                                | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 425 (Acute Oral Toxicity: Up-and-Down Procedure)  |
| LD50 경피 랫드                                | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: EU Method B.3 (Acute Toxicity (Dermal)), Guideline: EPA OPPTS 870.1200 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: other:   |
| Calcium chloride (10043-52-4)             |  |
| LD50 경구                                   | 2120 mg/kg bodyweight Animal: rat  |
| LD50 경피 토끼                                | > 5000 mg/kg bodyweight Animal: rabbit   |
| MES monohydrate (145224-94-8)             |  |
| LD50 경구 랫드                                | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Animal sex: female, Guideline: OECD Guideline 423 (Acute Oral toxicity - Acute Toxic Class Method), Guideline: EU Method B.1 tris (Acute Oral Toxicity - Acute Toxic Class Method), Guideline: EPA OPPTS 870.1100 (Acute Oral Toxicity) |
| Potassium nitrate (7757-79-1)             |  |
| LD50 경구 랫드                                | > 2000 mg/kg OECD 425  |
| LD50 경구                                   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal:  |
| LD50 경피 랫드                                | > 5000 mg/kg OECD 402  |
| LC50 흡입 - 랫드                              | > 0,527 mg/l/4h OECD 403   |
| Zinc sulphate heptahydrate (7446-20-0)    |  |
| LD50 경구 랫드                                | 1260 mg/kg Source: GESTIS  |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| <b>Manganese sulphate monohydrate (10034-96-5)</b>                   |   |
|--|---|
| LD50 경구 랫드   | 2150 mg/kg  |
| LD50 경구  | 2330 mg/kg (생쥐)   |
| LC50 흡입 - 랫드   | > 4,45 mg/l air Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity), Guideline: EU Method B.2 (Acute Toxicity (Inhalation))  |
| <b>Boric acid (10043-35-3)</b>                                       |   |
| LD50 경구 랫드   | > 2600 mg/kg bodyweight Animal: rat, Animal sex: male, Guideline: OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity), Guideline: EU Method B.1 (Acute Toxicity (Oral))  |
| LD50 경구  | 3450 mg/kg (생쥐)   |
| LD50 경피 토끼   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rabbit, Guideline: other:   |
| LC50 흡입 - 랫드   | > 2,12 mg/l/4h Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity), Guideline: other:  |
| <b>Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium (15708-41-5)</b> |   |
| LD50 경구 랫드   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Animal sex: female, Guideline: OECD Guideline 423 (Acute Oral toxicity - Acute Toxic Class Method), Guideline: EU Method B.1 tris (Acute Oral Toxicity - Acute Toxic Class Method) |
| LD50 경피 랫드   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: EU Method B.3 (Acute Toxicity (Dermal))  |
| LC50 흡입 - 랫드   | > 2,75 mg/l/4h Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity), Guideline: EU Method B.2 (Acute Toxicity (Inhalation))   |
| <b>Cobalt chloride anhydrous (7646-79-9)</b>                         |   |
| LD50 경피 랫드   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)  |
| <b>황산구리 (7758-98-7)</b>  |   |
| LD50 경구 랫드   | 481 mg/kg   |
| LD50 경피 랫드   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: EU Method B.3 (Acute Toxicity (Dermal)), Guideline: EPA OTS 798.1100 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: other:  |
| <b>몰리브덴산 나트륨(몰리브덴산 나트륨)(SODIUM MOLYBDATE) (7631-95-0)</b>            |   |
| LD50 경구 랫드   | 2689 mg/kg Source: ECHA   |
| LD50 경피 랫드   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)  |
| LC50 흡입 - 랫드 (분진/미스트)  | > 5,05 mg/l Source: ECHA  |
| <b>Potassium iodide (7681-11-0)</b>                                  |   |
| LD50 경피 랫드   | > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)  |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| <b>Ammonium nitrate (6484-52-2)</b> |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| LD50 경구 랫드                          | > 2950 ( $\leq$ ) mg/kg |
| LD50 경피 랫드                          | > 5000 mg/kg            |
| LC50 흡입 - 랫드                        | > 88,8 mg/l             |

피부 부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

| <b>Potassium dihydrogenphosphate (7778-77-0)</b> |                               |
|--|-------------------------------|
| pH   | $\approx$ 4,4 (50 g/l, 20 °C) |

| <b>Calcium chloride (10043-52-4)</b> |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| pH                                   | $\geq$ 8 - $\leq$ 10 |

| <b>MES monohydrate (145224-94-8)</b> |         |
|--------------------------------------|---------|
| pH                                   | 2,5 - 4 |

| <b>Potassium nitrate (7757-79-1)</b> |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| pH                                   | 0 (5 - 7,5) (50 g/l at 20 °C) |

| <b>Zinc sulphate heptahydrate (7446-20-0)</b> |                      |
|---|----------------------|
| pH  | 4 - 6 (20°C)(50 g/l) |

| <b>Manganese sulphate monohydrate (10034-96-5)</b> |                      |
|--|----------------------|
| pH   | 3 - 4 (50 g/l, 20°C) |

| <b>Boric acid (10043-35-3)</b> |     |
|--------------------------------|-----|
| pH                             | 5,1 |

| <b>Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium (15708-41-5)</b> |         |
|--|---------|
| pH   | 4 - 5,5 |

| <b>Potassium iodide (7681-11-0)</b> |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| pH                                  | 7 - 9 (50 g/l, 20 °C) |

| <b>Ammonium nitrate (6484-52-2)</b> |         |
|-------------------------------------|---------|
| pH                                  | 5 - 6,5 |

심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 심한 자극을 일으킴.

| <b>Potassium dihydrogenphosphate (7778-77-0)</b> |                               |
|--|-------------------------------|
| pH   | $\approx$ 4,4 (50 g/l, 20 °C) |

| <b>Calcium chloride (10043-52-4)</b> |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| pH                                   | $\geq$ 8 - $\leq$ 10 |

| <b>MES monohydrate (145224-94-8)</b> |         |
|--------------------------------------|---------|
| pH                                   | 2,5 - 4 |

| <b>Potassium nitrate (7757-79-1)</b> |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| pH                                   | 0 (5 - 7,5) (50 g/l at 20 °C) |



# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

|  |   |
|--|---|
| <b>Zinc sulphate heptahydrate (7446-20-0)</b>                        |   |
| pH   | 4 - 6 (20°C)(50 g/l)  |
| <b>Manganese sulphate monohydrate (10034-96-5)</b>                   |   |
| pH   | 3 - 4 (50 g/l, 20°C)  |
| <b>Boric acid (10043-35-3)</b>                                       |   |
| pH   | 5,1   |
| <b>Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium (15708-41-5)</b> |   |
| pH   | 4 - 5,5   |
| <b>Potassium iodide (7681-11-0)</b>                                  |   |
| pH   | 7 - 9 (50 g/l, 20 °C)   |
| <b>Ammonium nitrate (6484-52-2)</b>                                  |   |
| pH   | 5 - 6,5   |
| 호흡기 또는 피부 과민성  | : 분류되지 않음   |
| 생식세포 변이원성  | : 분류되지 않음   |
| 발암성  | : 분류되지 않음   |
| 생식독성   | : 분류되지 않음   |
| <b>Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium (15708-41-5)</b> |   |
| NOAEL(동물/수컷, F0/P)   | 500 mg/kg bodyweight Animal: rat, Animal sex: male, Guideline: OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test) |
| <b>몰리브데넘산 나트륨(몰리브덴산 나트륨)(SODIUM MOLYBDATE) (7631-95-0)</b>           |   |
| LOAEL(동물/수컷, F0/P)   | 100 mg/kg bodyweight Animal: rat, Animal sex: male, Guideline: OECD Guideline 416 (Two-Generation Reproduction Toxicity Study)  |
| NOAEL(동물/수컷, F0/P)   | 42,5 mg/kg bodyweight Animal: rat, Animal sex: male, Guideline: OECD Guideline 416 (Two-Generation Reproduction Toxicity Study)   |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출)   | : 분류되지 않음   |
| <b>Ammonium nitrate (6484-52-2)</b>                                  |   |
| LOAEL (경피, 랫드/토끼)  | ≥ mg/kg bodyweight  |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)   | : 분류되지 않음   |
| <b>Potassium dihydrogenphosphate (7778-77-0)</b>                     |   |
| NOAEL (경구, 랫드, 90일)  | 1000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test)                  |
| <b>Potassium nitrate (7757-79-1)</b>                                 |   |
| NOAEL (경구, 랫드, 90일)  | ≥ 1500 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test)                |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

|   |   |
|---|---|
| <b>Manganese sulphate monohydrate (10034-96-5)</b>                              |   |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)  | 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음.  |
| <b>Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium (15708-41-5)</b>            |   |
| NOAEL (경구, 랫드, 90일)   | > 84 mg/kg bodyweight/day Animal: rat, Animal sex: male, Guideline: OECD Guideline 407 (Repeated Dose 28-Day Oral Toxicity Study in Rodents), Guideline: OECD Guideline 408 (Repeated Dose 90-Day Oral Toxicity Study in Rodents) |
| <b>Cobalt chloride anhydrous (7646-79-9)</b>                                    |   |
| LOAEC (흡입, 랫드, 분진/미스트/흙, 90일)   | 0,31 mg/l air Animal: rat   |
| NOAEL (경구, 랫드, 90일)   | 3 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 408 (Repeated Dose 90-Day Oral Toxicity Study in Rodents)   |
| <b>몰리브덴산 나트륨(몰리브덴산 나트륨)(SODIUM MOLYBDATE) (7631-95-0)</b>                       |   |
| NOAEC (흡입, 랫드, 분진/미스트/흙, 90일)   | > 0,1 mg/l air Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 413 (Subchronic Inhalation Toxicity: 90-Day Study)  |
| <b>Potassium iodide (7681-11-0)</b>   |   |
| LOAEL (경구, 랫드, 90일)   | 0,55 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: other:  |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)  | 장기간 또는 반복 노출되면 장기 (갑상선)에 손상을 일으킴 (경구).  |
| <b>Ammonium nitrate (6484-52-2)</b>   |   |
| NOAEC (흡입, 랫드, 분진/미스트/흙, 90일)   | ≥ 0,185 mg/l air Animal: rat, Animal sex: male  |
| NOAEL (아급성, 경구, 동물/수컷, 90일)   | 256 mg/kg bodyweight Animal: , Animal sex: male   |
| NOAEL (아급성, 경구, 동물/암컷, 90일)   | 284 mg/kg bodyweight Animal: , Animal sex: female   |
| 흡인 유해성  | : 분류되지 않음   |
| <b>Murashige &amp; Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)</b> |   |
| 점도(동점도)   | 해당없음  |
| <b>MES monohydrate (145224-94-8)</b>  |   |
| 점도(동점도)   | 해당없음  |
| <b>Boric acid (10043-35-3)</b>  |   |
| 점도(동점도)   | 해당없음  |
| <b>Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium (15708-41-5)</b>            |   |
| 점도(동점도)   | 해당없음  |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 11.2. 기타 위험 정보

#### 11.2.1. 내분비 장애 특성

내분비 교란 특성으로 인한 건강상의 부작용 : 이 물질/혼합물은 REACH의 59(1)조에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 분류된 목록에 포함되어 있는 물질을 포함하고 있지 않거나, 위원회 위임 규정 (EU) 2017/2100 또는 위원회 규정 (EU) 2018/605에 명시된 기준에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 확인된, 농도 0.1% 이상의 물질을 포함하고 있지 않습니다.

#### 11.2.2. 그 밖의 참고사항

자료 없음

## 섹션 12: 환경에 미치는 영향

### 12.1. 독성

생태학 - 일반 : 이 제품은 수생 생물에 위험한 것으로 간주되지 않으며 환경에 장기적 악영향을 유발하는 것으로 간주되지도 않음.

수중 환경에 유해, 단기 (급성) : 분류되지 않음

수중 환경에 유해, 장기 (만성) : 분류되지 않음

#### Potassium dihydrogenphosphate (7778-77-0)

|                    |   |
|--------------------|---|
| LC50 - 어류 [1]      | > 100 mg/l Oncorhynchus mykiss(무지개 송어)  |
| EC50 - 갑각류 [1]     | > 100 mg/l EC50 48h - 물벼룩 [mg/l]  |
| EC50 72시간 - 조류 [1] | > 100 mg/l Test organisms (species): Desmodesmus subspicatus (previous name: Scenedesmus subspicatus) |

#### Magnesium sulphate anhydrous (7487-88-9)

|               |  |
|---------------|--|
| LC50 - 어류 [1] | 680 mg/l Test organisms (species): Pimephales promelas |
|---------------|--|

#### Calcium chloride (10043-52-4)

|               |  |
|---------------|--|
| LC50 - 어류 [1] | 4630 mg/l Test organisms (species): Pimephales promelas  |
| LOEC (만성)     | 240 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'  |
| NOEC (만성)     | 481 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'  |
| NOEC 만성 어류    | 230 mg/l Test organisms (species): Oncorhynchus mykiss (previous name: Salmo gairdneri) Duration: '25 d' |

#### MES monohydrate (145224-94-8)

|                    |  |
|--------------------|--|
| LC50 - 어류 [1]      | > 108 mg/l Test organisms (species): Danio rerio (previous name: Brachydanio rerio)  |
| EC50 - 갑각류 [1]     | > 108 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna   |
| EC50 72시간 - 조류 [1] | > 108 mg/l Test organisms (species): Raphidocelis subcapitata (previous names: Pseudokirchneriella subcapitata, Selenastrum capricornutum) |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| <b>Potassium nitrate (7757-79-1)</b>                                 |   |
|--|---|
| LC50 - 어류 [1]  | > 98,9 mg/l Oncorhynchus mykiss(무지개 송어)   |
| EC50 - 갑각류 [1]   | 490 mg/l EC50 48h - 물벼룩 [mg/l]  |
| <b>Zinc sulphate heptahydrate (7446-20-0)</b>                        |   |
| EC50 - 갑각류 [1]   | 12 mg/l   |
| EC50 72시간 - 조류 [1]   | 0,05 - 65 mg/l Source: GESTIS   |
| <b>Manganese sulphate monohydrate (10034-96-5)</b>                   |   |
| LC50 - 어류 [1]  | 30,6 mg/l (Pimephales promelas)   |
| EC50 - 갑각류 [1]   | 8,3 mg/l  |
| EC50 72시간 - 조류 [1]   | 61 mg/l Test organisms (species): Desmodesmus subspicatus (previous name: Scenedesmus subspicatus)    |
| <b>Boric acid (10043-35-3)</b>                                       |   |
| LC50 - 어류 [1]  | 79,7 mg/l Test organisms (species): Pimephales promelas   |
| LC50 - 어류 [2]  | 74 mg/l Test organisms (species): Limanda limanda   |
| EC50 - 갑각류 [1]   | 133 mg/l  |
| EC50 72시간 - 조류 [1]   | 66 mg/l Test organisms (species): Phaeodactylum tricornutum   |
| EC50 72시간 - 조류 [2]   | 54 mg/l Test organisms (species): Phaeodactylum tricornutum   |
| NOEC 만성 어류   | 6,4 mg/l Test organisms (species): Danio rerio (previous name: Brachydanio rerio) Duration: '34 d'    |
| <b>Ethylenediaminetetraacetate (EDTA) ferric sodium (15708-41-5)</b> |   |
| LC50 - 어류 [1]  | > 100 mg/l Oncorhynchus mykiss(무지개 송어)  |
| EC50 - 갑각류 [1]   | 100,9 mg/l Daphnia Magna  |
| EC50 72시간 - 조류 [1]   | 69,9 mg/l Pseudokirchneriella subcapitata   |
| LOEC (만성)  | 50 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'                                      |
| NOEC (만성)  | 25 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'                                      |
| NOEC 만성 어류   | ≥ 25,7 mg/l Test organisms (species): Danio rerio (previous name: Brachydanio rerio) Duration: '35 d' |
| <b>Cobalt chloride anhydrous (7646-79-9)</b>                         |   |
| EC50 - 갑각류 [1]   | 5,89 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna   |
| <b>Potassium iodide (7681-11-0)</b>                                  |   |
| LC50 - 어류 [1]  | > 100 mg/l Test organisms (species): Danio rerio (previous name: Brachydanio rerio)                   |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| Potassium iodide (7681-11-0) |   |
|------------------------------|---|
| EC50 - 갑각류 [1]               | 100 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna                    |
| EC50 72시간 - 조류 [1]           | 2900 mg/l   |
| NOEC (만성)                    | 29,87 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d' |
| NOEC 만성 어류                   | 66,356 mg/l Test organisms (species): other: Duration: '28 d'       |
| Ammonium nitrate (6484-52-2) |   |
| LC50 - 어류 [1]                | 447 mg/l 시프리누스 카피오(일반 잉어)   |
| EC50 - 갑각류 [1]               | 490 mg/l EC50 48h - 물벼룩 [mg/l]                                      |
| EC50 - 기타 수생 생물 [1]          | 490 mg/l Test organisms (species):                                  |
| ErC50 조류                     | > 1700 mg/l 10 일 수  |
| NOEC (만성)                    | 555 mg/l 7 일 수, (Bullia digitalis)                                  |

### 12.2. 잔류성 및 분해성

| Ammonium nitrate (6484-52-2) |          |
|------------------------------|----------|
| 잔류성 및 분해성                    | 입증되지 않음. |

### 12.3. 생물 농축성

| Calcium chloride (10043-52-4) |           |
|-------------------------------|-----------|
| n 옥탄올/물 분배계수 (Log Pow)        | 0,0500006 |
| Boric acid (10043-35-3)       |           |
| n 옥탄올/물 분배계수 (Log Pow)        | 0,18      |
| Ammonium nitrate (6484-52-2)  |           |
| 생물 농축성                        | 입증되지 않음.  |

### 12.4. 토양 이동성

자료 없음

### 12.5. PBT 및 vPvB 평가 결과

| 성분                                    |   |
|---------------------------------------|---|
| Boric acid (10043-35-3)               | 이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 PBT을(를) 충족하지 않음<br>이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 vPvB을(를) 충족하지 않음 |
| Cobalt chloride anhydrous (7646-79-9) | 이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 PBT을(를) 충족하지 않음<br>이 물질/혼합물은 REACH 규정, 부속서 XIII의 기준 vPvB을(를) 충족하지 않음 |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 12.6. 내분비 장애 특성

내분비 교란 특성으로 인한 환경에서의 역효과 : 이 물질/혼합물은 REACH의 59(1)조에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 분류된 목록에 포함되어 있는 물질을 포함하고 있지 않거나, 위원회 위임 규정 (EU) 2017/2100 또는 위원회 규정 (EU) 2018/605에 명시된 기준에 따라 내분비 교란 특성이 있는 것으로 확인된, 농도 0.1% 이상의 물질을 포함하고 있지 않습니다.

### 12.7. 기타 유해 영향

추가 정보 : 하수구 및 공공 용수로 유입되지 않게 하시오. 환경으로 배출하지 마시오

## 섹션 13: 폐기시 주의사항

### 13.1. 폐기물 처리법

폐기물 처리법 : 지역 / 국가 규정에 따라 안전한 방법으로 폐기하십시오. 환경으로 배출하지 마시오. 허가된 수거업체의 분류 지침에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

## 섹션 14: 운송에 필요한 정보

ADR / IMDG / IATA에 따름

| ADR                         | IMDG    | IATA    |
|-----------------------------|---------|---------|
| <b>14.1. UN 번호 또는 ID 번호</b> |         |         |
| 규제되지 않음                     | 규제되지 않음 | 규제되지 않음 |
| <b>14.2. UN 적정 선적명</b>      |         |         |
| 규제되지 않음                     | 규제되지 않음 | 규제되지 않음 |
| <b>14.3. 운송에서의 위험성 등급</b>   |         |         |
| 규제되지 않음                     | 규제되지 않음 | 규제되지 않음 |
| <b>14.4. 용기등급</b>           |         |         |
| 규제되지 않음                     | 규제되지 않음 | 규제되지 않음 |
| <b>14.5. 환경 유해성</b>         |         |         |
| 규제되지 않음                     | 규제되지 않음 | 규제되지 않음 |
| 가용 추가 정보 없음                 |         |         |

### 14.6. 사용자를 위한 특별 주의사항

내륙 수송

규제되지 않음

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

### 해상 운송

규제되지 않음

### 항공 운송

규제되지 않음

## 14.7. 국제해사기구(IMO)에 따른 대량 해상 운송

해당없음

## 섹션 15: 법적 규제현황

### 15.1. 안전, 보건 및 환경과 관련하여 단일물질 또는 혼합물에 대한 특별 규정/법규

#### 15.1.1. EU 규정

##### REACH 부속서 XVII (제한 목록)

REACH 부속서 XVII에 등록된 물질 포함 안 함(제한 조건)

##### REACH 부속서 XIV (승인 목록)

REACH 부속서 XIV (승인 목록)에 등록된 물질 포함 안 됨

##### REACH 후보 물질 목록 (SVHC)

REACH 후보 목록에 등록된 물질의 농도가  $\geq 0.1\%$  또는 SCL인 물질 포함: 붕산 (EC 233-139-2, CAS 10043-35-3), 이염화코발트 (EC 231-589-4, CAS 7646-79-9)

##### PIC 규정 (사전통보승인)

PIC 목록(유해 화학물질 수출입에 대한 규정 EU 649/2012 )에 등록된 물질 포함 안 함

##### POP 규정 (잔류성 유기 오염물질)

POP 목록에 등록된 물질 포함 안 됨(잔류성 유기 오염물질에 대한 규정 EC 2019/1021)

##### 오존 규정 (1005/2009)

오존 파괴 물질 목록(오존층 파괴 물질에 대한 규정 EU 1005/2009)에 등록된 물질 포함 안 됨

##### 폭발 전구물질 규정 (2019/1148)

폭발물 전구물질(폭발 전구물질의 시판 및 사용에 대한 규정 EU 2019/1148)에 등록된 물질 포함

##### 부속서 I 제한 폭발 전구물질

농도가 열 2에 명시된 한계값 이하가 아니라면, 의심스러운 거래 및 심각한 양의 유실 및 절도를 24시간 이내에 관계 국가 기관에 신고해야 하는 물질의 경우, 그 자체로 또는 혼합물에 또는 이런 물질을 함유하고 있는 혼합물 또는 물질에 관계없이, 일반 대중에게 사용할 수 있게 하거나 소개 하거나, 일반 대중이 소유하거나 소유하도록 할 수 없는 물질 목록입니다.

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 이름               | CAS 번호    | 한계 값       | 조항 5(3)하의 라이선싱에 대한 상한 값 | 품목분류표(CN)의 28장 또는 29장 각각의 Note 1 요건을 충족하는, 별도 화학적으로 정의된 화합물에 대한 품목분류표(CN) 코드 | 다른 품목분류표 코드(CN)에 따라 분류를 결정하게 하는 구성성분이 없는 혼합물에 대한 품목분류표 코드 |
|------------------|-----------|------------|-------------------------|--|---|
| Ammonium nitrate | 6484-52-2 | 45,7 % w/w | No licensing permitted  | 3102 30 10 (in aqueous solution); 3102 30 90 (other)                         | ex 3824 99 96   |

### 부속서 II 신고 가능 폭발 전구물질

그 자체로 또는 혼합물로 또는 의심스러운 거래 및 심각한 유실 및 절도를 관계 국가 기관에 24시간 이내에 신고해야 하는 물질 목록입니다.

| 이름                | CAS 번호    | 품목분류표 코드(CN) | 다른 품목분류표 코드(CN)에 따라 분류를 결정하게 하는 구성성분이 없는 혼합물에 대한 품목분류표 코드 |
|-------------------|-----------|--------------|---|
| Potassium nitrate | 7757-79-1 | 2834 21 00   | ex 3824 99 96   |

링크 참조: [https://home-affairs.ec.europa.eu/policies/internal-security/counter-terrorism-and-radicalisation/protection/legislation-chemicals-used-home-made-explosives\\_en](https://home-affairs.ec.europa.eu/policies/internal-security/counter-terrorism-and-radicalisation/protection/legislation-chemicals-used-home-made-explosives_en)

### 약물 전구물질 규정 (273/2004)

약물 전구물질 목록에 등록된 물질을 포함 안 함(마약 및 향정신성 물질의 불법 제조에 사용되는 특정 물질의 제조 및 시판에 대한 규정 EC 273/2004)

### 15.1.2. 국가 규정

모든 국가/지방 규정을 검토하였음을 확인하시오.

### 프랑스

| 직업병       |  |
|-----------|--|
| 코드        | 설명   |
| RG 70     | 코발트 및 코발트 화합물 유발 직업병                           |
| RG 70 BIS | 코발트가 함유되어 있고, 소결된 또는 용융 금속 카바이드 분진으로 인한 호흡기 질환 |
| RG 70 TER | 소결 전에 텅스텐 카바이드 관련 코발트 분진 흡입으로 유발된 원발 기관지폐 암    |

### 독일

WGK : WGK 1, 물에 대한 위험 낮음 (AwSV, 부속서 1에 따른 분류).

유해 사고 법령(12. BImSchV) : 유해 사고 법령(12. BImSchV)의 적용 대상 아님

### 네덜란드

SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen : Manganese sulphate monohydrate, Cobalt chloride anhydrous(는) 등재된 물질입니다

SZW-lijst van mutagene stoffen : Manganese sulphate monohydrate(는) 등재된 물질입니다



# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

- SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Borstvoeding : 성분 일체 미등재
- SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Vruchtbaarheid : Boric acid, Cobalt chloride anhydrous, 몰리브데넘산 나트륨(몰리브덴산 나트륨)(SODIUM MOLYBDATE)은(는) 등재된 물질입니다
- SZW-lijst van reprotoxische stoffen – Ontwikkeling : Boric acid, 황산구리은(는) 등재된 물질입니다

### 덴마크

덴마크 국가 규정 : 이 제품으로 작업하는 임신/수유부는 절대 제품과 직접 접촉하면 안 됩니다.

## 15.2. 화학 물질 안정성 평가

화학물질 안전성 평가 수행되지 않음

## 섹션 16: 그 밖의 참고사항

| 변경 표시 |         |    |    |
|-------|---------|----|----|
| 항목    | 변경된 물품  | 변경 | 비고 |
|       | 최종 개정일자 | 수정 |    |
|       | 이전 개정일자 | 수정 |    |

| 약어 및 두문자어: |   |
|------------|---|
| ATE        | 급성독성 추정값                                |
| ADR        | 국제 위험물 도로 운송에 관한 유럽 협약                  |
| BCF        | 생물 농축 계수                                |
| CLP        | 분류, 라벨, 포장에 관한 규정; 규정(EC) 제1272/2008호   |
| DPD        | 위험물 조제 지침 1999/45/EC                    |
| DSD        | 위험 물질 지침 67/548/EEC                     |
| IATA       | 국제항공운송협회                                |
| IMDG       | 국제해상위험물                                 |
| LC50       | 반수치사농도                                  |
| LD50       | 반수치사량                                   |
| LOAEL      | 최소독성용량                                  |
| NOAEC      | 무영향관찰농도                                 |
| PBT        | 잔류성, 생물 농축성 및 독성                        |
| REACH      | 화학물질 등록, 평가, 승인 및 제한 규정(EC) 제1907/2006호 |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 약어 및 두문자어: |                           |
|------------|---------------------------|
| SDS        | 안전보건자료                    |
| ADN        | 국제 위험물 내륙 수로 운송에 관한 유럽 협약 |
| BLV        | 생물 한계 값                   |
| BOD        | 생화학적 산소 요구량               |
| COD        | 화학적 산소 요구량                |
| DMEL       | 최소영양수준                    |
| DNEL       | 무영양수준                     |
| EC 번호      | 유럽 공동체 번호                 |
| EC50       | 반수 영양 농도                  |
| EN         | 유럽 표준                     |
| IARC       | 국제암연구기관                   |
| NOAEL      | 무영양관찰용량                   |
| NOEC       | 무영양관찰농도                   |
| OECD       | 경제협력개발기구                  |
| OEL        | 작업노출기준                    |
| PNEC       | 예측 무영양 농도                 |
| RID        | 국제 위험물 철도 운송 규칙           |
| STP        | 하수 처리 시설                  |
| ThOD       | 이론적 산소요구량                 |
| TLM        | 반수 생존한계 농도                |
| COV        | 휘발성 유기화합물                 |
| CAS 번호     | 화학물질 정보 등록 번호             |
| N.O.S.     | 별도로 지정되지 않음               |
| vPvB       | 고잔류성, 고생물농축성 물질           |
| ED         | 내분비 장애 특성                 |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

자료의 출처 : 물질 및 혼합물 분류, 라벨 부착 및 포장에 관한 2008년 12월 16일자 유럽의회 및 유럽이사회 규정(EC) No 1272/2008, 지침 67/548/EEC 및 1999/45/EC 개정 및 폐지, 규정 (EC) No 1907/2006 개정. TNO (Netherlands Organisation for Applied Scientific Research). 유럽화학물질청. 공급업체 안전 문서.

| 제H상 및 EUH상 전문: |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| H272           | 화재를 강렬하게 함; 산화제.                      |
| H302           | 삼키면 유해함.                              |
| H315           | 피부에 자극을 일으킴.                          |
| H317           | 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.                |
| H318           | 눈에 심한 손상을 일으킴.                        |
| H319           | 눈에 심한 자극을 일으킴.                        |
| H334           | 흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음. |
| H341           | 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.                 |
| H350i          | 흡입 시 암을 일으킬 수 있음.                     |
| H360F          | 생식능력에 위험할 수 있음.                       |
| H360FD         | 생식능력에 위험할 수 있음. 태아에 위험할 수 있음.         |
| H372           | 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴.           |
| H373           | 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음.      |
| H400           | 수생생물에게 매우 유독함.                        |
| H410           | 장기적 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함.             |
| H411           | 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.               |
| 급성 독성 4 (경구)   | 급성 독성 (경구), 구분 4                      |
| 급성 수생환경 1      | 수생환경 유해성 - 급성, 구분 1                   |
| 눈 손상성 1        | 심한 눈 손상성/눈 자극성, 구분 1                  |
| 눈 자극성 2        | 심한 눈 손상성/눈 자극성, 구분 2                  |
| 만성 수생환경 1      | 수생환경 유해성 - 만성, 구분 1                   |
| 만성 수생환경 2      | 수생환경 유해성 - 만성, 구분 2                   |
| 발암성 1B         | 발암성 (흡입), 구분 1B                       |
| 산화성 고체 2       | 산화성 액체 해당 없음                          |

# Murashige & Skoog Medium (Micro and Macro elements incl. MES Buffer)

M0254

## 안전보건자료

규정 (EU) 2020/878에 의해 수정된 REACH 규정 (EC) 1907/2006에 따름

| 제H상 및 EUH상 전문:       |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 산화성 고체 3             | 산화성 고체, 구분 3            |
| 생식독성 1B              | 생식독성, 구분 1B             |
| 생식세포 변이원성 2          | 생식세포 변이원성, 구분 2         |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) 2 | 특정표적장기 독성 - 반복 노출, 구분 2 |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) 1 | 특정표적장기 독성 - 반복 노출, 구분 1 |
| 피부 과민성 1             | 피부 과민성, 구분 1            |
| 피부 자극성 2             | 피부 부식성/피부 자극성, 구분 2     |
| 호흡기 과민성 1            | 호흡기 과민성, 구분 1           |

Safety Data Sheet (SDS), EU Duchefa 2023

본 정보는 현재 저희가 보유하고 있는 지식을 토대로 한 것이며 보건, 안전 및 환경 요건에 대해서만 제품을 설명하고자 하는 것입니다. 그러므로 제품의 특수한 속성을 보장하는 것으로 해석되어서는 안 됩니다.