

# DBO-200

## ➤ 각종 열교환기(발전소) 스케일제거제

지금까지 부식성을 가진 강산이나 알칼리 세정제를 가지고 칼슘, 석회, scale, milk stone, beer stone 을 제거 하였다면 DBO-200 은 비부식성 이면서 안전하고 손쉽게 이러한 것을 제거 가능합니다.

DBO-200 은 이제까지 개발된 것 중 열 교환 기 를 가장 효율적 이면서 완벽하게 스케일 을 제거하는 스케일 제거제입니다. 이것은 실험결과로 입증을 하였으며, 특허 받은 SynTech®의기술입니다.

칼슘분해를 염산보다 15%더 빠르게 분해하는 효과가 있는 제품입니다.

DBO-200은 친환경 제품 으로서 인체건강, 안전한 물질, 환경적응성 관련 3개 분야에서 가장

안전 할 경우에 부여하는 triple-zero HMIS 를 획득 하였습니다.

DBO-200 은 효능이 입증되어 미 해외는 물론 국내에서 널리 사용이 되고 있으며, 특히 열교환기 분배의 세관에 탁월한 효과를 보이고 있습니다.

DBO-200 은 건물, 병원, 원자력 발전소등의 냉각탑, 가열 코일, 보일러에 쌓인 스케일 제거에 적합합니다.

DBO-200 은 100%생분해 제품으로써 바로 중화되기 때문에 기존의 산성 제품처럼 별도의 폐수처리시설이 필요 없어 시간과 비용을 절약하는데 탁월한 성능을 보입니다.

## ➤ 물과 희석 비율

가볍게 오염된 관 세척시 - 20:1

중간정도의 오염이 된 관 세척시 - 3:1

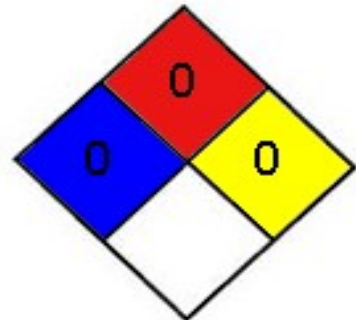
심각한 오염이나 스케일 제거시 - 1:1

## ➤ 유해물질 식별 (HMIS)

DBO-200은 인체건강, 안전한물질, 환경적응성 관련 3개 분야에서 가장 안전한 물질에 한하여 부여(미국 직업안전 및 건강관리청 (OSHA) 미국 노동부의 기관) 하는 **triple-zero HMIS**를 획득한 현존하는 제품 중 최고 우수한 제품임 .

### Health ( 건강 위험 등급 )

- 0- No risk to health
- 1- Minor reversible injury may occur
- 2 - Major injury likely
- 3 - Deadly



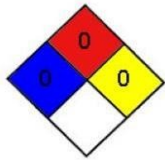
DBO-200 유해물질 등급

### Flammability ( 인화성 등급)

- 0- Will not burn
- 1 - Flash point above 93 ° C
- 2 - Flash point between 38 to 93 ° C
- 3 - Flash point between 23 to 38 ° C
- 4 - May ignite spontaneously when exposed to air

### Reactivity (반응성/물리적위험성 등급)

- 0-Stable material
- 1- Stable at normal temperatures and pressures
- 2- Violent chemical changes at higher temps,  
may react violently with water
- 4 - Will detonate with initiating action, will react violently with water
- 5 - May detonate spontaneously at normal temperatures  
and pressures



## ▶ 제품특성

질산염 : 0%- None

선적 규정 : None

형 태 : 액상

인화점 : None

냄 새 : Mild 비누 냄새

끓는점 : 210° F (100°C)

색 상 : 밝은 황색

물에 용해도 : 100%

어는점 : -18° F

생분해도 : Yes 100%

세정력 : 중간

독성 : Non Toxic

휘발성 : 없음

발암물질 : None

친수력 : 우수함

점도 : Thin

저장기간 : 1 Year

## ▶ 분류 및 승인

- D.O.T., TDG, IMO, IATA, IMDG, SARA 313 311/312, California Prop 65  
NON-Regulated
- FDA **Approved as Safe (GRAS), (CGMP) CFR 184.1914**
- EPA Design for Environment **Recognized for Safer Chemistry [www.epa.gov/dfc](http://www.epa.gov/dfc)**
- USDA Authorization USDA A1, A2, A3, A4, A7, A8 C2, C6, C7



## NAVSEA

NSN-6850015428898 / 5 gallon pail

NSN-68500154288904 / 55 gallon pail

NSN-68500154288912 / 275 gallon tote

U.S. Coast Guard NOAA

## HRSD for direct disposal into VA sewer system

EPA Design for Environment Recognized for Safer Chemistry [www.epa.gov/dfe](http://www.epa.gov/dfe)

## ➤ 금속 부식 실험

Dept. of Transportation (D.O.T.) Test Protocols as per Section 173.154

Exceptions for Class 8 (corrosive materials): The material being tested must be proven to be non-destructive or not to cause irreversible alterations in human skin tissue. Testing was conducted on an albino rabbit.

**결론: DBO-200 은 인간의 피부 조직에 비 파괴적인 것으로 입증됨.**

### - 금속 부식 테스트

**Metal Test Limits:** D.O.T. Classifies a material to be CORROSIVE if it has a corrosion rate that exceeds 6.25 mmpy on SAE C1020 carbon steel.

Results of DBO-200: SAE 1020 carbon steel = 0.23 mmpy

**최종 결과 : DBO-200 은 비 부식성 제품임**

## ➤ 제품 독성 실험

Toxicity Limits: Test Procedure OECD 202, 48 hr.

LC 50 and LD 50 (rat oral) scores found DBO-200 to be NON-TOXI

C. Mutagenicity Limits: OECD Guidelines Sec. 471 Chemicals

DBO-200 은 독성이 없고 변이가 발생 하지않음..

## ➤ 피부 자극 및 부식 테스트

A modified Draize method was used as described in OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Sec. 404 and complies with the requirements of OECD Principles of GLP, Annex revised as of July 1992.

DBO-200 은 0.6 +/- 0.1의 피부에 자극이 없는 우수한 점수를 받았으며 "피부 비 자극제"로 분류됨.

## ➤ 생분해 및 수생 안전

실험방법: Hach Reactor Digestion method for Waste Water and Sea Water.

Hach Reactor Digestion Method is a semi-micro adaptation of the Standard Methods.

결론 : DBO-200 은 100 % 생분해 성 제품임.

## ➤ 생태 안전

96 hr LC50: Flathead Minnow >600 mg/l = 무독성

96 hr LC50: Bluegill >20 mg/l = 무독성

96hr LC50: Rainbow Trout >20 mg/l = 무독성

## ➤ 스케일 용해 우수성 비교

DBO-200 와 HCl (Muriatic Acid) 칼슘 산화물 용해 특성

|                 |             |
|-----------------|-------------|
|                 | <b>10.3</b> |
| Muriatic (HCl)  | <b>8.9</b>  |
| Sulphuric       | <b>8.4</b>  |
| Urea Sulphuric  | <b>7.2</b>  |
| Polymaleic Acid | <b>1.3</b>  |
| Phosphoric Acid | <b>0.9</b>  |
| Citric Acid     | <b>0.0</b>  |

Percent of one inch calcium carbonate cube dissolved in 3 min.

### Test Conditions

200 grams of 5% active solution

1 Calcium Oxide Cube

3 Minutes @ 70° F

### ➤ 포장

5L, 20L, 200L 드럼 포장.

1,000L 산업용 컨테이너 포장 가능