

Katalox-Light Plus

Advanced Catalytic Filtration Media

소개

Katalox light Plus 는 산화마그네슘 82% 와 **이산화망간 15%** 로 구성되어 있는 새로운 촉매 여과재입니다. 과립 형태의 제품으로 균일성을 요구하고 압력강하가 적은 응용분야에 이상적 입니다 .

Katalox light Plus 는 산업계의 어느 여과재보다 높은 차압에서 매우 효과적입니다. 낮은 압력손실은 운전 시간을 늘려줌으로써 역세척 횟수를 줄이고 폐수량을 줄여 상당한 비용 절감을 할 수 있습니다.

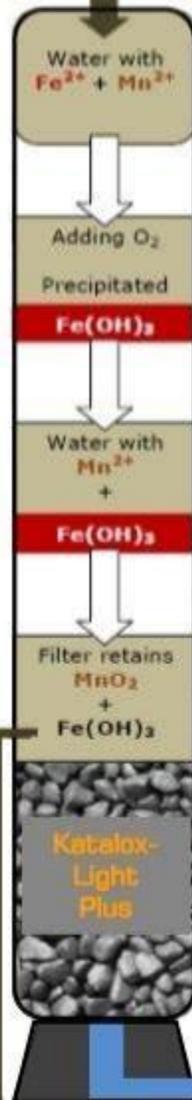
혁명

Watch® 는 심각한 질병 및 사망을 유발하는 미생물 . 박테리아 및 바이러스를 제어할 수 있는 **INSTANT OXYDES®** 를 개발 했습니다.

안정화된 **OXYDES® (2H2O)** 는 최소 5~20 초간 **Katalox-Light Plus Filter** 상향류로 주입 하여야 합니다.

물과 함께 **INSTANT OXYDES®** 를 혼합하여 생성된 **H2O2** 는 모든 박테리아와 바이러스를 파괴하고 **Katalox-Light Plus** 촉매에서 수 초만에 분해되며 여과된 물에는 **소독 부산물이 생기지 않습니다 (DBP)**.

오염 물질이 포함된 물 (Fe, Mn, H2S, As, Rn, Ra, U)



소개 :
하나의 프로세스로 2 가지를 한번에 처리

음용수에는 망간 성분이 존재한다는 것은 철분 또한 포함하고 있는 것으로 알려져 있습니다. 철분 제거는 망간 제거에 비하여 훨씬 쉽습니다. 기존의 망간 코팅 제품은 철분을 제거할 수 있지만 망간 자체는 제거할 수 없습니다. 망간의 제거는 pH 를 높이지 않으면 거의 불가능합니다 .

현 시장에서 **Katalox-Light Plus** 여과재 이 외에 pH 를 증가시킬 수 있는 여과재는 없습니다 .

아울러 **Katalox-Light Plus**는 철과 망간을 한꺼번에 제거할 수 있는 유일하고 효과적인 여과재입니다 .

Treated water enriched with O_2

철 및 망간의 구성 원료

낮은 산화 환원 전위를 갖는 지하수는 용해성 **철** 및 **망간** 이온을 함유하고 있습니다 .

산소 : 이러한 물에는 많은 **산소**가 포함되어 있지 않기 때문에 **산소**에 의존하는 일부 미생물은

철(Fe³⁺) 화합물을 철 형태(**Fe²⁺**)로 환원 함으로써 이러한 환경에서 존재합니다. 마찬가지로 4 가

망간(**Mn⁴⁺**)은 2가 망간(**Mn²⁺**)으로 환원됩니다. 수중의 **Fe²⁺ + Mn²⁺**은 유기물질 (부식질 물질)로

존재 합니다.

이제 여러분은 왜 철분이 일반적으로 제2철 형태로 존재하고 부식 화합물의 분자 구조로 결합 된 이유를 이해하셨을 것입니다 .

유기물은 음용수의 철분, 철 박테리아 및 부식 물질과 매우 유사한 특성을 가졌습니다 .

IMPORTANT

THM은 염소가 물속의 유기 물질과 반응할 때 발생하며, 이러한 이유로 염소를 사용하기 전에 수질분석을 하는 것이 매우 중요합니다.

중요 : THMs 는 샤워 나 목욕 중에 피부를 통해 흡수됩니다. 수중에서 **THM** 을 감소 시키거나 제거하는 가장 쉬운 방법은 철, 망간, 황화수소 또는 기타 금속 제거 시스템 이전에 안정화된 **OXYDES® (2H₂O)**로 처리하여 사용할 수 있습니다.

황화수소 (H₂S)

황화수소는 악취 (썩은 계란냄새) 독성 및 잠재적인 부식인자로 인해 식수에서 큰 문제거리 입니다.

4ppb (µg /L)의 매우 낮은 농도에서도 냄새를 감지할 수 있습니다.

황화수소는 강한 독성 물질로 의식불명 , 심지어 사망까지 일으킬 수 있습니다.

물 속의 황산염은 박테리아에 의해 황화수소로 변화합니다.

H₂S 제거 : 망간 및 철과 마찬가지로

황화수소는 수용성 비 환원 형태인 입자성 물질에서 산화 형태로 변화됩니다.

산화 된 철은 **MnO₂ , O₂**와 자연스럽게 반응하여 **FeOOH (FERROLOX®여과재 성분구성)** 를 형성합니다. **Fe²⁺**와 **H₂S** 의 반응으로 침전된 황화철 (**FeS**)이 형성되어 검은 침전물로 바뀝니다 .

따라서 역세척수가 검은색이면 황화수소 제거가 완벽하게 되었다 라고 판단하시면 됩니다 .

순수 여과 공정

철과 망간의 동시제거를 위한 결합공정은 다음과 같이 요약됩니다 .

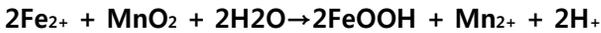
- 산소의 첨가
- 염소 없음
- 과망간산칼륨 없음
- 소독 부산물 없음

산소를 물에 첨가하면 박테리아와 바이러스가 급속히 제거되어 **COD** 와 **BOD** 가 감소합니다 . 또한 황화수소를 완전히 제거합니다 .

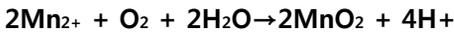
부식 물질 , 탄닌 및 리그닌은 여과재의 효율에 영향을 줄 수 있습니다.

염소는 철 및 철 박테리아를 처리하는 데 사용할 수 있지만 부식 물질을 포함한 물에 첨가된 염소는 트리할로메탄(**THM**)을 발생 시킵니다 .

... 반응식은 다음과 같습니다:



그리고 Mn^{2+} 가 형성되면 산소로 추가 산화되어 산화된 MnO_2 가 되며 반응식은 다음과 같습니다.



pH 보정

$$\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}_3\text{O}^+]$$

물 속의 모든 이산화탄소 (CO_2)를 화학물질을

사용하지 않고 제거하기 원할 경우

Katalox-Light Plus 사용방법은?

pH는 로그값 (대수눈금)입니다. 즉 6.0의 **pH**는 7.0의 **pH**보다 10배 더 산성이고 5.0의 **pH**는 7.0의 **pH**보다 100배 더 산성입니다. 수처리 전문가로서 6.0에서 7.0으로 갈 때 그것이 숫자 1의 차이가 아니라는 것을 알고 있어야 합니다. **Katalox-Light Plus**는 CO_2 를 흡착하며 화학물질을 필요로 하지 않습니다.

시중에서 구매가 가능한 망간 코팅된 어떠한 제품도 **pH**를 증가시킬 수 없습니다. 여과사 MnO_2 코팅을 유지할 수 없을 때 여과사로 무엇을 할 수 있을까요?

산소 또는 산화제가 투약된 경우 코팅이 파괴되지만 **Katalox-Light Plus**는 $\text{MgO} + \text{MnO}_2$ 가 혼합되어 균일한 과립으로 형성된 특수 공정으로 만들어 집니다. 이러한 신기술은 2013년 1월부터 생산된 MnO_2 이 15% 코팅된 유일한 여과재입니다.



참고 : 비소를 제거 하기 위해서는 수중에 철이 함유되어 있어야 합니다. 연구에 따르면 유입수의 산화철 함량은 철에 비해 높은 흡착 용량을 갖습니다.

비소, 인산염 및 기타 오염물질의 흡착

$\text{Mn}^{2+}, \text{Fe}^{2+}$ 에 대한 흡착반응은 **pH 7.8-8** 사이에서만 반응을 합니다.

우리가 물의 화학 작용을 변화 시킬 때 $\text{Mn}^{2+}, \text{Fe}^{2+}$ 는 여과재 층에 산화된 형태의 $\text{MnO}_2, \text{FeOOH}$ 로 침착되어 비소, 인산염, 크로뮴, 구리, 라듐 및 방사성핵종에 대해 높은 흡착능력을 갖게 됩니다. 수산화 제 2 철과 입상형의 수산화 제 2 철의 흡착용량은 동일합니다.

철은 $\text{Fe}^{2+}, \text{OH}^+$ (높은 **pH**)의 결합으로 FeOOH 를 형성하고 pH 7에서 9 사이에서 완벽하고

성공적으로 적용됩니다.

수산화철은 유입수의 철 농도에 따라 지하수에서

엄청난 양의 비소를 제거할 수 있습니다.

Katalox-Light Plus로 여러가지 비소 및 철 및 망간 제거 설비가 러시아, 독일, 영국, 미국, 캐나다 및 기타 EU 국가에서 성공적으로 운영되고 있습니다.

Katalox-Light Plus 필터는 고정층으로 하향류로 운영됩니다.

이 기술은 진보적이면서도 경제적 일뿐만 아니라 지하수에서 아래의 모든 불순물을 제거하는 데 있어 가장 효과적입니다. 또한 주거용, 산업용, 상업용 및 상수 분야에도 적용할 수 있습니다.

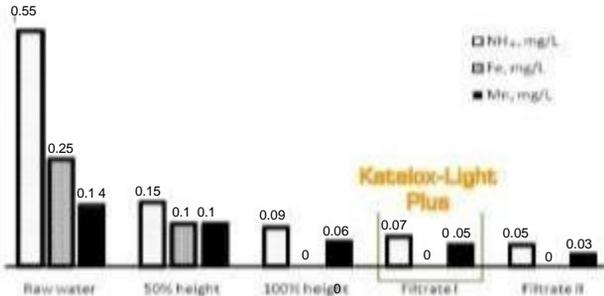
IRON, MANGANESE, HYDROGEN SULPHIDE, ARSENIC, PHOSPHATES, AMMONIUM, RADIUM, URANIUM and other RADIO NUCLIDES.

Katalox-Light Plus

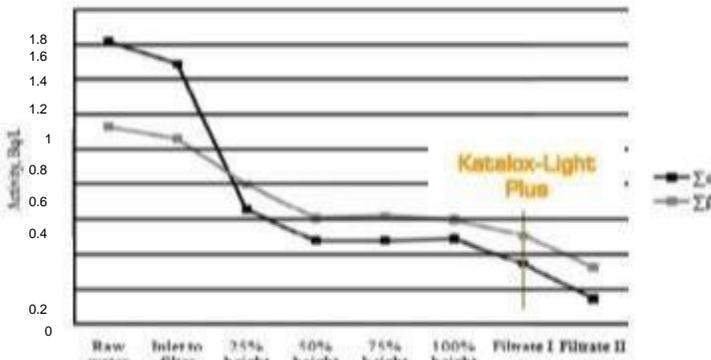
Katalox-Light Plus

제품에 대해 더 궁금
하신 점이나 정보를
얻고자 하시면 연락
주십시오.

사례 연구



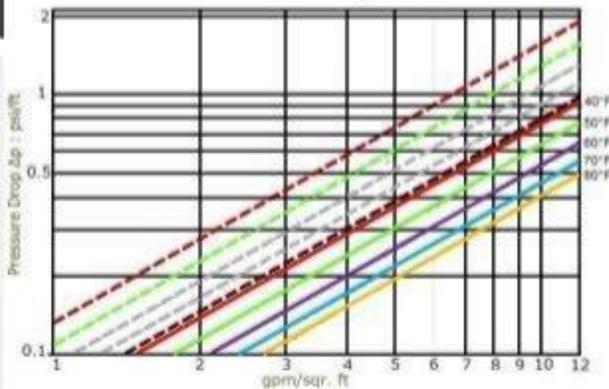
2 단계 여과 시스템에서 암모니아 총 철 및 망간 함량의 변화



Katalox-Light Plus 로 처리 한 물의 방사능 변화

압력 강하

코팅 된 모래 여과재와 카탈록스라이트 플러스의 비교 그래프



기술 자료

Katalox-Light Plus 의 성분

화합물	표준 생산	규격
MgO	82%	>80%
MnO ₂	15%	>14.5%
CaO	3%	<4%

물리적 특성

외형	Black uniform beads	
냄새	None	
메쉬 크기	US	14 x 20
	SI	0.8 - 1.4 mm
균일 계수	≤ 1.5	
포장 무게	US	97.4 lb/ft ³
	SI	1.56 ton/m ³
함수율 여과	철	<0.5% as shipped 3000 mg/l 85000 mg/ft ³ (aprx)
	망간	1500 mg/l 42500 mg/ft ³ (aprx)
	황화수소	500 mg/l 14000 mg/ft ³ (aprx)

권장시스템 운영 조건

입수 pH	6.2 - 8.5	
프리보드	40%	
최소 층고	US	31.5 inches
	SI	80 cm
최적 층고	US	47 - 59 inches
	SI	120 - 150 cm
유량	US	5 - 9.8 gpm/ ft ²
	SI	1.0 - 2.0 m/h
	US	10 - 12 gpm/ ft ²
역세 유속 (min)	SI	25 - 30 m/h
	역세적 유량 (minimum)	
		10 minutes

재생 / 투여량

연속 재생			
과산화수소	for 1.0 mg/l of	철	0.9 mg/l
	for 1.0 mg/l of	망간	1.8 mg/l
	for 1.0 mg/l of	황 화수소	4.5 mg/l
과망간 산칼륨 / 염소	for 1.0 mg/l of	철	1.0 mg/l
	for 1.0 mg/l of	망간	2.0 mg/l
		황 화수소	5.0 mg/l
간헐적 재생			
과산화수소	for each liter of KL Plus media	1.8 - 3.6 g	
	for each ft ³ of KL Plus media	1.8 - 3.6 oz	
과망간 산칼륨	For each liter of KL Plus media	2-4g	
	for each ft ³ of KL Plus media	2 - 4 oz	