



TURBU FLOW

건물 배관에 사용 시 장점 및 기대 이익

TURBU-FLOW

(Anti-scale and Soft-water Conditioning systems)

1. 터브플로 스케일 방지 및 제거 시스템

터브플로는 과학적 원리로 물의 제타전위(Zeta-Potential)를 낮추는 장치입니다. 터브플로는 전위차를 이용한 스케일 제거 및 방지와 연수화 수질개선 장치로 40년 이상 세계적으로 성능과 신뢰성이 입증된 제품입니다.



물속의 미네랄이온은 입자마다 일정한 기전력(Potential)을 가지고 있어서 입자끼리 또는 배관 내부에 달라붙어서 커다란 결정으로 자립니다. 이것이 스케일입니다. 따라서 입자의 전하를 제거하거나 기전력을 낮추면 입자끼리 결합하고 결정으로 성장하는 현상이 저지되므로 스케일 또한 만들어지지 않게 됩니다.

또한 위와 같은 물의 변화가 미생물막(Bio-Film)을 막고 물의 연수화로 일반적인 물의 모든 부작용인 세균증식과 부패 등을 막을 수 있습니다.

터브플로 내부에 구성된 15종 합금코어로부터 얻어지는 갈바닉(갈바닉 전류)의 작용으로 전기화학적 작용이 일어나고, 기하학적 크랭크 구조에 의해 난류(Turbulence) 형성으로 통과하는 물속에 녹아 있는 미네랄이온의 표면전하를 제거합니다. 입자 크기가 마이크론 크기에서 옹스트롬(Angstrom, 10^{-10})크기의 극도로 미세한 단결정 콜로이드(Colloid)로 형상이 변화되고 입자들을 분산 및 부유시켜 배관과 설비 표면에 미네랄이 침전 또는 축적되는 현상을 저지합니다. 또한 200 나노 이하의 나노버블이 집중 생성되어 일반적인 물의 부작용을 해결하고, 공정에서 발생하는 세균의 증식을 방지하고 살균력을 가지며, 부패를 방지하고 오염에 대해 정화능력을 가집니다. 위와 같이 일련의 과정을 거치며 이때 수질은 경수(Hard-Water)에서 연수(Soft-Water)로 바뀌게 됩니다. 따라서 좋은 물을 이용할 수 있으며, 생산성 향상과 비용절감 등 많은 이익이 발생합니다.

제타전위(Zeta-Potential) 변화를 일으켜 미네랄을 극미립자단결정으로 형상학적, 전기화학적 변화를 발생시키는 기술은 터브플로만의 독보적이며 획기적인 노하우입니다.

2. 물의 부작용, 경수(Hard Water)란?

경수란 주로 칼슘과 마그네슘 이온 등 미네랄 함유량이 높은 물로 분류되며 철, 망간, 나트륨과 중탄산염 및 황산염과 같은 기타 용해화합물을 포함하고 있습니다. 이러한 미네랄은 파이프나 관련 장비 및 설비에 침전되어 스케일이 발생합니다. 칼슘이나 철 산화물은 배관설비의 수명을 단축시키고 녹물이 배출됩니다. 수질개선을 위한 정수장치 등 공정설비에 바이오플름이 발생하고 세균이 증식하며, 식수 배관에 스케일이 발생할 경우에는 인체에도 매우 해롭습니다.



미네랄 함유량의 증가와 함께 경수는 다음의 문제를 발생시킵니다.

- 스케일로 인한 배관(Pipe) 및 펌프(Pump) 등 관련 설비의 파손 및 고장발생
- 산업기계 설비의 물, 스팀 등의 토출구가 철 및 칼슘 성분으로 막힘
- 보일러 등 급탕 시설 등의 히팅 엘라먼트에 스케일 축적으로 인한 고장 및 효율 감소로 물을 가열하는 에너지 비용 증가
- 보일러 난방배관 및 라디에이터 내부 스케일 축적으로 난방 효율 저하
- 관개 용수, 식수 등의 철 성분(Iron) 및 소금기 형성으로 농축산물 피해 발생

3. 터브플로의 특징 및 장점

- 유지보수가 전혀 필요 없으며, 설치 위치의 제한이 없습니다. (경제성 매우 높음)
- 전기, 접지, 필터, 소금 등 일체의 부자재 또는 동력이 필요 없습니다.
- 일체의 화학약품을 사용하지 않습니다. (Chemical Free Solution)
 - ✓ 인체 및 동식물에 무해 (식수로 안전)
 - ✓ 무공해 100% 친환경 방식
- 음용수 설비에 적합하며, 한번 처리된 물은 장기간 부패하지 않습니다. (박테리아, 세균 등 미생물의 군집체인 바이오플름의 형성을 방지하며, 세균의 증식을 억제)
 - ✓ 상온에서도 강력한 살균력 발휘
 - ✓ 수온이 70 °C 이상일 때 7 초 이내에 모든 세균 99.9999 % 살균

- 미네랄 등이 콜로이드화 되는 연수 기능, 최고의 수질개선 장치입니다.
 - ✓ 냉수 및 온수 모두에 효과를 발휘한다.
 - ✓ 유해 화학물질이 제거 (염소, 질소, 암모니아, 황화수소, 불소 등)
 - ✓ 오염된 수질개선 (반복 순환의 경우 효과 상승)
- 에어레이터(Aerator) 장치와 조합하면 나보버블 생성이 더욱 활성화되어 녹조류 제거 및 우수한 무화학 정화능력을 발휘합니다.
- 설비의 스케일 등 금속의 부식을 방지하며, 기존에 생성된 스케일 및 녹을 제거 합니다.
 - ✓ 탄산칼슘(Calcium carbonate) 스케일(Scale)이 방지. 기존의 탄산칼슘 스케일이 용해되어 제거
 - ✓ 황화철(Iron sulfide)과 산화철(Iron oxide)의 부식 작용을 저지
 - ✓ 황화물(Free sulfide)의 부착을 정지시키고, 이를 물로 되돌려서 분산 배출
 - ✓ 황화수소(Hydrogen sulfide)의 철의 부식작용을 저지
 - ✓ 소금(염분)의 부착을 막고 물로 분산시켜 되돌림
 - ✓ 노후화되어 수량이 줄고 녹물이 나오는 배관이라면 터브플로 설치 후 수 일 내에 녹물이 완전하게 제거된다. (스케일은 점진적으로 제거)

공장 및 복합건물, 주택 등 용수 배관에 터브플로 설치 시 장점 및 기대 이익

1. 터브플로의 기본 기능 및 성능

1.1 제품의 성격

세계최고, 유일한 무염수, 무화학, 무동력 연수기입니다.

- 식수 안전성 검증 문서
 - ① 수질검서성적서 (중앙생명연구원)
 - ② AS NZS Ceritificate
 - ③ WARS
 - ④ Standard Specification for Public Housing Framed Construction
(호주 주택청 법규)

1.2 차별화 기능

냉수 및 온수, 스팀 등 물을 공급하는 배관의 스케일 방지 및 제거 기능이
독보적이며 탁월합니다.

- 관련 문건: 스케일 방지 성능 테스트 리포트
 - ① CAD TEST REPORT_영문(+번역)
 - ② Anti-scale Water Authority of Western Australia
 - ③ Enviro Test Labs Report

● 적용 사례

특히 오래된 건물 배관의 경우 육안으로 녹물 출수가 확인되지 않아도 스
케일의 수준에 따라 통상적으로 1~3일 내외의 녹물이 출수 되고 맑은 물이
유지됩니다. 스케일이 심한 경우에도 테스트 사례는 8일 동안 녹물이 출수
되었고 9일차부터 맑은 물이 정상적으로 출수 되었고 이후 지속적으로 맑
은 물이 유지되었습니다. 위의 실증 사례는 육안으로 확인 가능합니다.

1.3 부가 기능

배관의 바이오플름 방지 및 제거 등 살균 성능이 탁월합니다. 특히 수온 70 °C 이상에서는 99.9999% 수준의 멸균 성능을 발휘합니다.

- 관련 문건: 살균소독시험

- ① KHIDI (보건복지부 한국보건산업진흥원) 살균소독시험
- ② TANCS사 Summary of disinfection times_영문(+번역)

1.4 유지관리의 차별성

영구적인 수명 및 고장발생 없음, 관리 불필요 (평생 무상AS)

내부 알로이코어는 비철금속과 광물질이며, 외부 하우징은 STS 316 재질을 사용하므로 건물의 수명보다 더 깁니다.

2. 건물 배관에 설치 시 이익 및 기대효과

2.1 인간이 건강한 삶의 유지하기 위한 기본적인 조건은

- ① 맑고 신선한 공기,
- ② 미네랄 등 영양소가 풍부하게 함유된 깨끗한 물,
- ③ 균형 잡힌 영양식
- ④ 규칙적인 활동 및 운동
- ⑤ 충분한 수면을 대표적으로 들 수 있습니다.

우리나라의 상수도 공급 수질은 매우 좋으며, 정수기 보다는 터브플로를 설치하여 물의 부작용을 완벽하게 제거하고 좋은 물을 음용 하는 것이 바람직합니다. 정수기 사용은 필터를 사용하는 것이므로 바람직하지 않습니다.

2.2 공장에서 터브플로 사용 시 직접적인 이익과 기대효과는 다음과 같습니다.

환경 보호와 에너지 절감, 자산 보호, 건강에도 도움이 됩니다.

- 건물의 혈관인 배관을 스케일이 축적되지 않는 상태로 보호하여 신축 상태로 영구히 유지시킵니다. 주요 자산인 건물과 시설을 건강하게 보존합니다.

- 공업용수, 식수, 세탁수, 샤워수 등 인간이 사용하는 모든 물이 무화학, 무약품으로 살균된 아주 부드럽고 더욱 촉촉한 연수로 공급됩니다.
- 동절기 및 사계절 온수공급을 위해 가동하는 보일러의 열교환기 스케일 축적을 방지하여 에너지를 절감하고 보일러 수명을 혁신적으로 3배 이상 연장합니다. 특히 전기온수기의 경우에는 히터에 스케일 축적을 방지하여 고장을 예방하고 에너지 효율을 개선합니다.

2.3 물을 사용하는 가전제품 사용 시 장점.

① 세탁기

우수한 연수사용으로 세탁력이 향상됩니다.

따라서 세탁시간을 단축할 수 있으며, 세제 사용량도 줄일 수 있습니다. 세제를 덜 사용함으로 행굼 결과도 좋아져 피부 건강에도 좋습니다.

특히 터브플로로 처리된 물은 살균력을 가지므로 속옷 및 아기옷 세탁 시 살균효과는 뛰어납니다.

골칫거리인 정기적인 세탁조 오염제거를 위해 칼곤 등 화약약품을 사용하지 않아도 되며, 세탁조 또한 늘 청결한 상태가 유지됩니다.

② 식기세척기

주부들의 수고를 덜어주는 식기세척기 사용 시 바닥면에 하얗게 축적되는 칼슘의 축적을 원천적으로 방지합니다. 아무리 좋은 물을 사용하여도 식기세척기 오염을 방지할 수 없습니다. 따라서 자주 청소를 하지 않으면 식기세척기는 반드시 오염됩니다.

③ 정수기

가정에서 사용하는 직수 정수기의 구조는 필터와 배관으로 이루어져 있습니다.

따라서 2가지를 관리해야 합니다.

주기적인 필터의 교환과 정수기 내부 배관의 살균입니다.

물이 지나가면 반드시 칼슘, 미네랄 등 광물질로 인해 반드시 스케일이 축적되고, 바이오플름이 발생합니다.

스케일은 제품의 수명을 단축시키고 건강에 해로운 녹물 등이 출수 됩니다. 바이오플름은 세균이 증식하는 집으로 이용되고 세균은 건강에 치명적입니다.

터브플로를 이용하면 필터교환주기가 2배 이상 늘어나며, 바이오플름 생성을 방지하고 살균합니다. 따라서 세균이 증식할 수 없습니다.

④ 가습기

가습기의 경우 살균제 파동이 있었습니다. 가습기의 경우도 물탱크의 바이오플름 생성과 세균의 증식 문제입니다. 따라서 터브플로로 처리된 물을 사용하면 모두 해결됩니다.

2.4 기타 장점 및 이익.

- 주방 수전 꼭지 내부의 스케일 침전을 방지하고 좁은 관 내부의 바이오플름 방지로 깨끗한 물로 야채와 과일을 세척하고 설거지를 할 수 있습니다. 아울러 야채 및 과일의 잔류농약도 쉽게 씻어낼 수 있습니다. 싱크볼의 경우에도 세제와 설거지로 인해 얼룩 등 오염이 발생합니다. 게을리할 경우 얼룩 등 오염 제거가 용이하지 않습니다. 이 또한 터브플로 설치로 해결할 수 있습니다.
- 욕실관리 및 샤워 수
샤워기주름관의 경우 해외 및 국내에서도 폐질환에 치명적인균이 발생한다고 보고되었습니다. 이 또한 터브플로 설치로 해결할 수 있습니다. (전용 제품인 샤워소프트를 추가 설치하면 더욱 안전합니다)

또 하나 욕실의 골칫거리가 남아 있습니다. 바로 샤워부스 또는 샤워파티션, 벽면 타일의 비누테 및 백테 오염 및 축적입니다. 이 또한 터브플

로 간단하게 해결됩니다.

첨부한 아토피 등 피부질환 개선 사례를 확인할 수 있습니다.

- 비데

비데의 경우 위생기기로 분류됩니다. 배변 후 청결유지와 여성 위생관리를 위해 모든 가정에 보급되고 있는 실정입니다. 그러나 아이러니하게도 우리의 건강을 위협할 수 있는 위험기기입니다. 근래에는 살균장치가 적용된 고급형도 보급되고 있습니다만 이는 근본적인 대책이 아닙니다.

이외에도 소변냄새 등 변기내부 청소를 위해 친환경 이름을 달고 판매가 되고 있지만 화학적인 가공은 피해갈 수 없습니다. 2차적인 환경오염을 유발시킵니다.

이 또한 터브플로 설치로 해결해야 합니다.

- 터브플로로 처리된 물을 지속적으로 사용하여 샤워를 하면 의학계에서 불치병으로 분류된 아토피 증세를 완화하며 치유에 매우 큰 효과가 있습니다.

- 정원수 관리 등 채소, 식물 및 화초 재배에도 효과가 있습니다. 식물의 영양 흡수율을 높여 생육을 촉진시키고 건강하게 가꾸고 기를 수 있습니다.

심지어 바닷물도 터브플로를 거치면 식물재배에 이용할 수 있으며 식물이 염해로 고사하지 않습니다.

- 공장 및 주택 등 건물 내의 물과 접촉하는 모든 시설과 설비, 수전 기구의 스케일 축적을 방지하여 고장을 예방하고 수명을 연장시킵니다.

THE PERFECT HARDWATER SOLUTION

WHOLE HOUSE

A single Whole House Softwater Conditioner installed on the main water line of your home, will deliver the best hard water solution on the market! For an added 'insurance policy', take protection to the next level with a flexible range of options. This simple, three-level guide shows how you can achieve the ultimate in hard water treatment...

no moving parts

no power source needed

maintenance free

eco-friendly

chemical, salt & additive free

lifetime warranty*

never needs replacing



First, always start with a Whole House Softwater Conditioner for your size home so that all incoming water is treated. The size you choose will depend on the number of bathrooms you have. *Even if you only install this option, the results will be better than any other hard water treatment available today!*

Then, apply specific protection to each major appliance or piece of equipment, including: swimming pools, hot water systems, showers, dishwashers, washing machines and evaporative air conditioners.

Finally, install a Softwater Conditioner on your kitchen cold tap or existing water filter system (single-point or whole-house) to fill and protect small appliances such as kettles, coffee machines, steam mops, irons etc - plus enjoy softer water for drinking and cleaning!

RENTING? there's a range of options that you can easily install and remove - so your hard water solution always goes with you, for life!

Always start with a Whole House unit then add more to suit your needs and budget...

GOOD	BETTER	BEST	RENTING
------	--------	------	---------

Whole House (to suit your home)	✓	✓	✓
Swimming Pool Pump	✓	✓	✓
Hot Water System (Electric, Gas, Heat Pump)	✓	✓	
Solar Water Heating System	✓	✓	
Evaporative Air Conditioner	✓	✓	
Shower/s	✓	✓	✓
Dishwasher		✓	✓
Washing Machine		✓	✓
Kitchen Tap or Water Filter System		✓	✓

Every additional unit is a protection "boost" - delivering greater peace of mind AND greater savings on maintenance, repairs and replacement of appliances and equipment in and around your home.

For a 'no-obligation' hard water solution tailored to your specific needs and budget, talk to your local agent or email: info@softerwaterconditioners.com

there is only one perfect solution

Australian Owned & Manufactured Since 1980 | Globally Distributed



ATS 5200.103
Cert. No. 23165



Cert. No.
1210336



BY Solving hard water problems around the world!

www.softwaterconditioners.com

THE PERFECT HARDWATER SOLUTION APPLIANCES

waterspots on glasses and dishes?
towels not as soft as they should be?
frequent appliance descaling?

Hard water is not only inconvenient, it could be costing you thousands in premature repairs and replacement of dishwashers, washing machines, coffee machines, kettles, steam mops - in fact any appliance that uses water. There is an easy solution... Softerwater conditioners will ensure you get the best results from your appliances and eliminate hardwater damage, for ever!

- save money on your weekly shopping bill by using significantly less washing powder, fabric softener, detergent and rinse aid
- your washing machine will work more efficiently, using less energy and detergents with softer towels and clothes than ever before!
- spotted glasses and dishes will be a thing of the past
- no more descaling of the coffee machine and other appliances
- **MOST IMPORTANTLY:** your appliances will last longer, the way they were intended - so no costly replacement surprises at the worst possible time.



no moving parts

no power source needed

maintenance free

eco-friendly

chemical, salt & additive free

lifetime warranty*

easy installation

highly cost effective

never needs replacing

take it with you when you move



Model: APP20MF
PREMIUM & STANDARD
OPTIONS AVAILABLE

Australian Owned & Manufactured Since 1980 | Globally Distributed



*standard conditions apply. visit our website for details

Copyright © 2013. DEM Investments Pty. Ltd

**SOFTERWATER
CONDITIONERS**
BY TURBU-FLOW Solving hard water problems around the world!

www.softerwaterconditioners.com

THE PERFECT HARDWATER SOLUTION for a GLOBAL PROBLEM

Hard water is an increasing global issue and affects every area from homes to heavy industry, large to small business and government departments. If you live or work with hard water (and most of us do), you will ultimately experience a range of costly and inconvenient issues.



- premature & unexpected failure
- higher maintenance & repair costs
- higher energy costs
- more time cleaning
- higher cleaning agent costs
- reduced efficiency
- itchy skin & scratchy laundry
- hot water system failure
- shower & plumbing blockages
- costly down-time
- high warranty costs

there is only one
perfect solution

Australian Owned & Manufactured Since 1980 | Globally Distributed

 WaterMark
ATS 5200.103
Cert. No. 23165

 WRAS
APPROVED
PRODUCT
Cert. No.
1210336

Copyright © 2013. DEM Investments Pty. Ltd.

 SOFTERWATER
CONDITIONERS
BY  TURBU-FLOW Solving hard water problems around the world!

www.oftenerwaterconditioners.com



Technical Data

- General Information—Engineers Explanation
- Descriptive Molecular Information
- Report—Bernard Daigle Ph. D. Chemistry
- Homeswest Report
- Water Authority of Western Australia Report

**Earl Mathieson
Managing Director**

2 Freemont Drive
North Tamborine
Queensland, Australia 4272
Phone : 0417 745 066
Phone Int. : +61 417 745 066
Fax : 07 5545 2543
Fax Int. : 61 7 5545 2543
E-Mail : info@softerwater.com.au
Website : <http://www.softerwater.com.au>



GENERAL INFORMATION - *Engineer's brief explanation of operation and design*

The TURBU-FLOW is designed with several elements of special foundry-blended metals, six from the cathode end of the scale and six from the anode end. The foundry mixes these groups of minerals in a highly technical process, to the respective temperature groups in order to allow the best galvanic action when water passes through the device by velocity and turbulence, thus giving a definite cathode-anode reaction.

In operation, scale particles tend to 'lattice' together because of their sharp protruding crystalline structure. These crystalline structures can and do 'lattice' together in such quantities as to become massive enough to become a deposition or precipitant. Most scale problems, which industrially or commercially cause insulation problems within shell and tube equipment, are a direct result of this type of behaviour.

One of the operational principles of the TURBU-FLOW is a surface chemical reaction between the crystalline particles which exist in the water and the metal alloy in the sides. The TURBU-FLOW has several elements which cause a high degree of turbulence to occur in the water flow, and provides a more pronounced exposure and contact of the crystalline particles with the metal alloy in the core.

The sharp crystalline structures, after passing over the first element or 'fence' start to be broken down into a series of thread-like colloids. When water swirls back together after passing over the element by velocity and turbulence, the thread-like series of colloids are dispersed into light individual colloidal particles. Several key occurrences have taken place which bring about this colloidal formation:

- The core of special elements obviously provides an immediate galvanic site upon which the ions can deposit.
- The particles are attracted and repelled possibly several hundred times before clearing the core of elements.
- All scale particles may not come into physical contact with the core; however since electrons are being captured from the water into the core and dispersed from the core back into the water, there is a very definite cathode-anode reaction occurring.
- Nuclei have been introduced into the system as a result of this cathode-anode reaction and provide a more attractive site around which the scale particles can attract, as opposed to matter continually precipitating onto the walls of the piping or equipment. The scientific name for this phenomenon is more readily known as 'epitaxial nucleation'.

By fitting a correctly-sized TURBU-FLOW system, scale and some types of corrosion will be prevented. The TURBU-FLOW system:

- Resists the deposition of calcium carbonate and in almost all cases returns it to solution as soluble calcium bicarbonate.
- Removes dehydrated calcium carbonate (scale) from boiler tubes by causing it to dissolve; in some cases, it flakes away.
- Stops the deposition of gypsum and brings it back to solution.
- Retards the corrosive action of iron sulphide and iron oxide.
- Stops deposition of free sulphur and in most cases brings it back to solution.
- Eliminates or greatly retards the corrosive action of hydrogen sulphide upon metal, specifically steel.
- Stops the deposition of salt, and in all cases brings it back into solution.
- Inhibits the formation of some algae.
- Works effectively in either hot or cold water supplies.
- Will reduce maintenance, increase working efficiency and stop scale build-up in:

processing equipment	boilers	cooling towers
evaporative air conditioners	heat exchangers	evaporators
hot water systems	general pipe work and hot water ring mains	

DESCRIPTIVE MOLECULAR INFORMATION:

Water is solvent to a large variety of crystalline minerals. The presence of these minerals in water necessitates some type of chemical treatment in order to avoid scaling problems which usually occur in boilers, cooling towers, heat exchangers, evaporators, etc. The figures shown represent calcium carbonate particles (magnified 12,000 times) in the various stages of treatment by TURBU-FLOW.

FIGURE 1 shows that the crystalline structure of scale is sharp and protruding and due to this condition, accretion and deposition results.

Scale particles have a tendency to mesh together due to this sharp protruding crystalline structure. As shown in the figure, the crystalline structures mesh together to such a degree that they can cause a massive deposit of precipitant. Most scale problems, which industrially or commercially cause insulation problems within shell and tube equipment, are a direct result of this type of behaviour. Obviously, operational efficiency is greatly reduced when this scale build-up occurs.

One of the principles by which the TURBU-FLOW operates is a surface electro-chemical reaction between the crystalline particles which exist in the water and the special alloy elements in the core of the TURBU-FLOW.



FIGURE 1

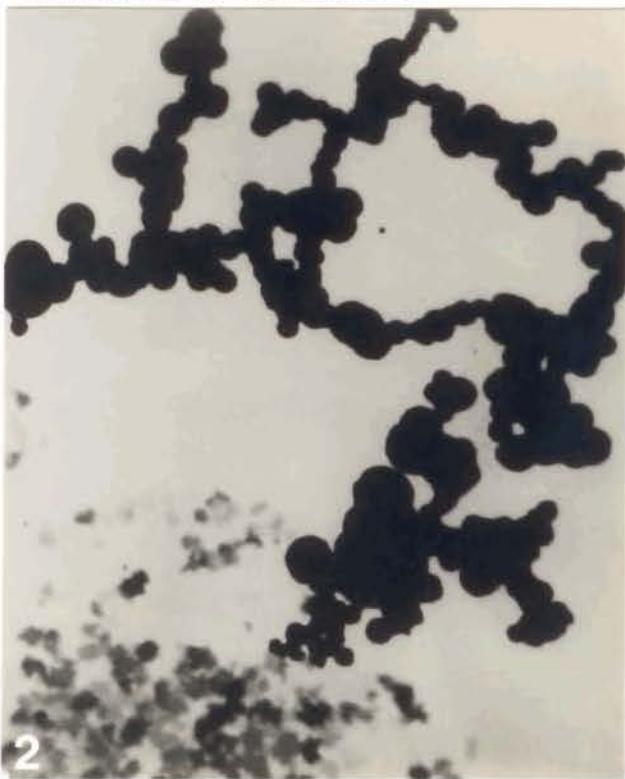


FIGURE 2

FIGURE 2 shows the beginning of a dramatic change in the structure of the mineral particles from being sharp and protruding to smooth and rounded, which lessens the meshing effect. The design of the core of the TURBU-FLOW causes violent turbulence to occur in the water flow. This turbulence provides a more pronounced exposure and contact of the crystalline particles with the alloy elements in the core. The sharp crystalline structures, after passing over the first element, start to be broken down into a series of thread-like colloids. When the water swirls back together after passing over all surfaces of the TURBU-FLOW, the thread-like colloids are dispersed into fine, less massive individual colloidal particles, which repel each other (electrostatically) and do not adhere to the piping. See FIGURE 3.

Several key occurrences have taken place which bring about this colloidal formation:

1. The core obviously provides an immediate galvanic site upon which the mineral ions can deposit.
2. The particles are attracted and repelled possibly several hundred times before finally clearing the core.
3. Not all scale particles will physically come into contact with the core: however since electrons are being captured from the water into the core and dispersed from the core back into the water, there is a pronounced cathode-anode reaction occurring.
4. Nuclei are introduced into the system as a result of this cathode-anode reaction, and provide a more attractive site around which the scale particles can attract, as opposed to continually precipitating onto the walls of the piping and/or equipment.

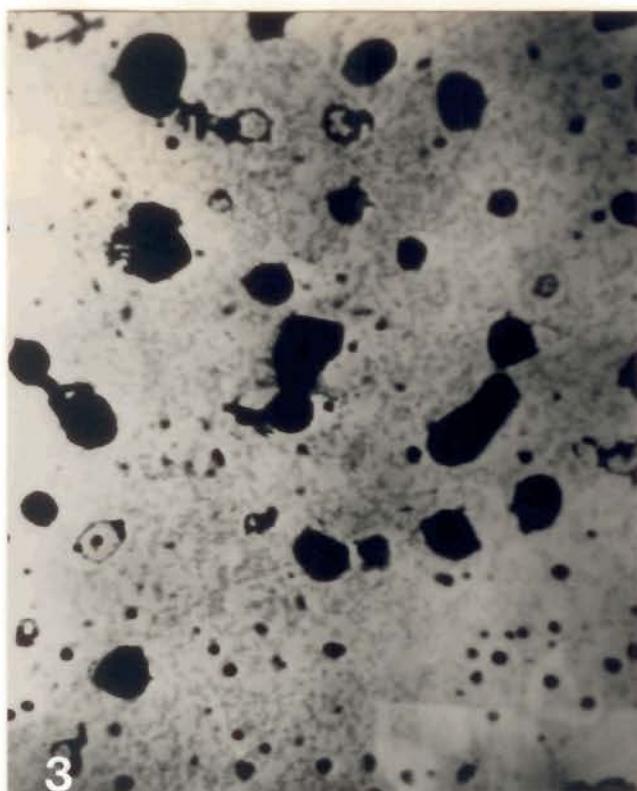


FIGURE 3



FIGURE 4

On any system where evaporation or steam generation is occurring, concentration of solids has to be effectively dealt with. Therefore, it is possible that a super-saturated state of colloidal particles could exist if not blown-down, or bled off properly. The photo in FIGURE 4 indicates the physical appearance of such colloidal particles which settled out of super-saturated state into a form of soft sludge, which can easily be washed out of the system by normal water pressure. The strongest chemical available on the market today can handle only approximately 1200 parts per million of total hardness for any given system. By contrast the TURBU-FLOW will handle up to, but not exceeding 3500 parts per million of total hardness before becoming overloaded.