

Protective  
Solution

The Most  
Powerful  
in the  
**World**



پارس کیمیا  
ضد رسوب و ایمن ساز

[www.Pars-Kimia.com](http://www.Pars-Kimia.com)



Water is life's ...

آب به عنوان یک ماده حیاتی ...

# WATER



آب به عنوان یک ماده حیاتی در خنک کردن و گرم کردن بسیاری از سیستم‌ها کاربردی ضروری دارد.

به علت مجاورت آب با فلزات و آزاد شدن یون‌های مختلف و تشکیل پیوند کووالانسی با ذرات معلق درون آب، وجود رسوب، زنگ و خوردگی قطعات در سیستم‌های خنک‌کننده انواع خودروی سواری، کامیون، اتوبوس، موتور کشتی و انواع تأسیسات مانند چیلر، سیستم‌های گرمایشی، برج‌های خنک‌کننده، بویلر و دیگ‌های بخار امری اجتناب‌ناپذیر است که موجب اختلال در کار سیستم می‌گردد.

به علاوه اسیدشویی تأسیسات رسوب گرفته موجب تخریب قطعات و آسیب شدید به محیط زیست به علت نفوذ به آب‌های زیرزمینی، فرسایش خاک و تصعید بخارهای سمی در هوا می‌گردد که تبعات جبران‌ناپذیر آن غیر قابل انکار است. افزایش هزینه سوخت و انرژی در تأسیسات به علت وجود رسوبات زیاد، بصورت علمی اثبات شده است.

به همین علت سالانه میلیون‌ها دلار صرف تعویض و تعمیر این قطعات از کار افتاده و خراب می‌گردد.

## پارس‌کیمیا (درپاره‌ء ما)

ماده ایمن ساز ضد رسوب و ضد خوردگی پارس کیمیا حاصل ۲۲ سال آزمایش و پژوهش مخترع ایرانی با شماره ثبت اختراع ۵۸۷۱۹، تنها دارنده کد ISIC3 از وزارت صنایع و معادن ایران است که توانی ۷ برابر قوی‌تر از شاخص استاندارد جهانی را داراست. این محصول شگفت‌انگیز راه‌حلی دائمی برای از بین بردن رسوب و زنگار فعلی موجود در آب، بدون نیاز به تخلیه می‌باشد.

کاهش هزینه تعمیرات، افزایش راندمان و بهره‌وری موتور انواع خودرو، حفظ سلامت قطعات تأسیسات، حذف اسیدشویی و کاهش ۴۰ تا ۶۰ درصدی هزینه سوخت و انرژی در تأسیسات از جمله فواید منحصر بفرد پارس کیمیاست.

شرکت پارس کیمیا علاوه بر دریافت تأییدیه‌های معتبر از: وزارت نیرو، پژوهشگاه صنعت نفت، ساپکو، شرکت پارس خودرو و غیره، تقدیرنامه‌های رضایتمندی مشتریان را همچون: شرکت‌های سایپا یدک، جوان سیر اینار، شهرداری تهران، قرارگاه خاتم‌الانبیاء و غیره را به‌عنوان برگ‌زینی در رزومه خود دارد.

علاوه بر این، با توجه به کیفیت متمایز محصول پارس کیمیا، دریافت گواهی‌نامه اتحادیه اروپا (CE) و گواهی‌نامه‌های ISO 18001، ISO 14001، ISO 9001 و IMS به‌عنوان شاخصی بین‌المللی بیانگر قدرت و توان بی‌نظیر این محصول است.

+۹۸ (۲۱) ۴۴ ۸۵۰ ۵۸۸

Info@Pars-Kimia.com

www.Pars-Kimia.com



# رسوب

## آثار مخرب و مشکلات رسوب

# FOULING

داده های آماری نشان می دهند که در صورت تشکیل لایه رسوب به اندازه یک شانزدهم اینچ به اندازه ۱۵% به میزان سوخت مصرفی افزوده خواهد شد.

کاهش آهنگ انتقال حرارت و افزایش هزینه های سوخت و انرژی (نفت، گاز و گازوئیل)

کاهش جریان آب در انواع نازل های صنعتی

کوتاه شدن عمر قطعات تأسیسات

تشکیل رسوب بر منافذ آبپاش ها و قطره چکان ها در برج های خنک کننده

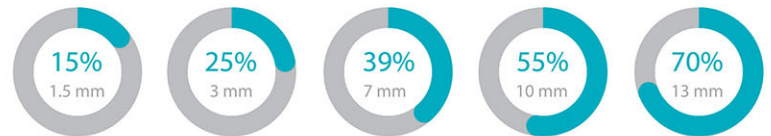
ایجاد خوردگی از طریق الکترولیز بین لایه رسوب و فلز بدنه

توقف خط تولید در کارخانجات و کاهش راندمان تولید و بهره وری



نمودار زیر تلفات انرژی ناشی از ضخامت رسوب را نشان می دهد

% Fuel wasted / Thickness of Sediment Layer (mm)



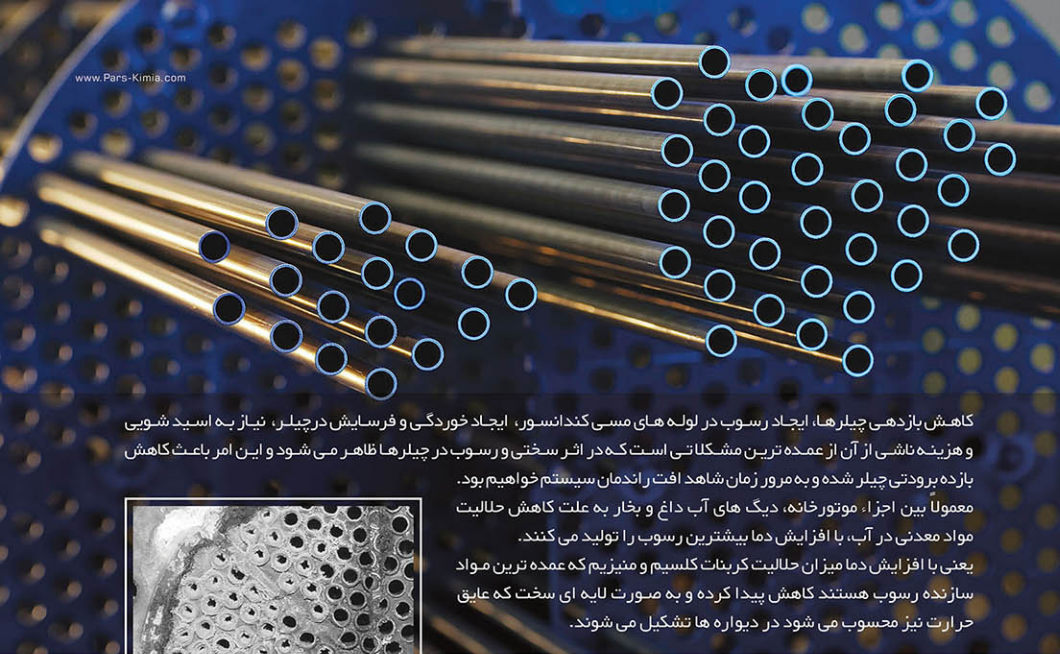
افزایش میزان آلودگی محیط زیست به علت اسیدشویی تأسیسات

ترکیدن لوله ها بر اثر فشار بیش از حد به دلیل گرفتگی و رسوب

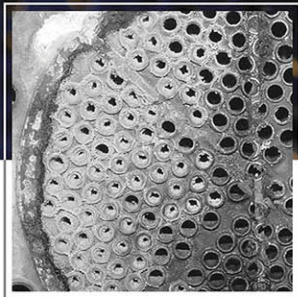
سوراخ شدن لوله ها در اثر اسیدشویی و جرم گیرها برای رسوب زدایی

کاهش راندمان تأسیسات حرارتی و برودتی مانند بویلر، دیگ بخار، چیلر، برج های خنک کننده و کندانسورها





کاهش بازدهی چیرها، ایجاد رسوب در لوله های مسی کندانسور، ایجاد خوردگی و فرسایش در چیرلر، نیاز به اسید شویی و هزینه ناشی از آن از عمده ترین مشکلاتی است که در اثر سختی و رسوب در چیرها ظاهر می شود و این امر باعث کاهش بازدهی و پودتی چیرلر شده و به مرور زمان شاهد افت راندمان سیستم خواهیم بود. معمولاً بین اجزا، موتورخانه، دیگ های آب داغ و بخار به علت کاهش حلالیت مواد معدنی در آب، با افزایش دما بیشترین رسوب را تولید می کنند.



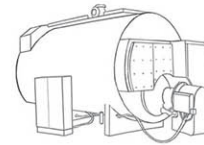
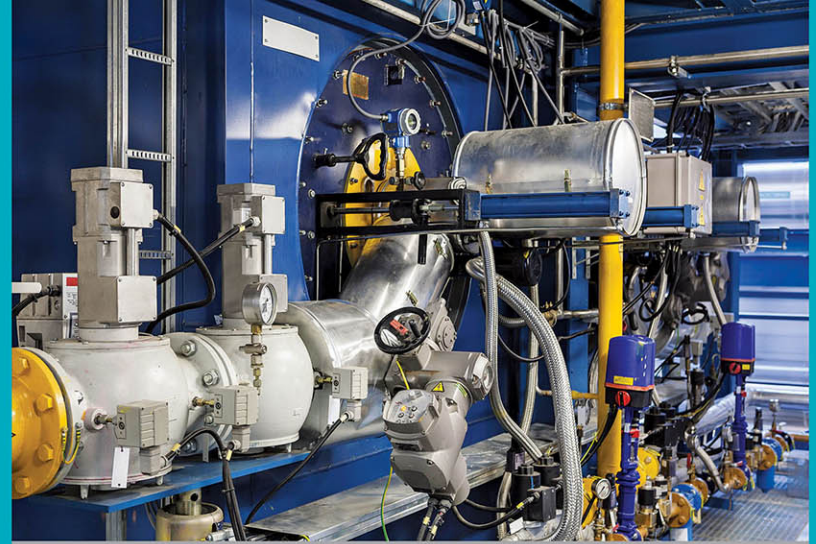
یعنی با افزایش دما میزان حلالیت کربنات کلسیم و منیزیم که عمده ترین مواد سازنده رسوب هستند کاهش پیدا کرده و به صورت لایه ای سخت که عایق حرارت نیز محسوب می شود در دیواره ها تشکیل می شوند.

کارخانجات صنعتی و کارگاه ها سالانه مجموعاً ده ها میلیارد دلار برای تمیز نمودن و با تعویض قطعات و اسیدشویی برای شستشوی لوله ها هزینه می کنند، همچنین هزینه توقف تولید و فرآیندها را لازم است به این موضوع اضافه نمود که بیش از هزینه های تعمیرات می باشد.

## معایب روش های معمول رسوب گیری :

- یکی از دلایل اصلی که آب RO غیر سالم می باشد این است که چون مواد معدنی آن به طور کامل حذف شده، آب حالت اسیدی می گیرد (اغلب PH زیر ۷). به علاوه، برخلاف تصور عام، حتی در سیستم هایی که از آب مقطر و RO استفاده می کنند به علت آزاد شدن یون فلزات درون سیستم، رسوب تشکیل شده و به نوعی می توان گفت هیچ سیستم تأسیساتی از رسوب در امان نیست مگر با پارس کیمیا.

- سختی گیر رزینی نیز به علت رسوبگیری به وسیله تبادل یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب با نمک های سدیم خود، به نوعی رسوب جدید ایجاد می کند با سختی کمتر، تشکیل رسوب مجدد اتفاق می افتد با این تفاوت که جنس رسوب عوض می شود.



در یک بویلر در فشار کم اگر تنها ۰/۶ میلیمتر لایه رسوب سولفات کلسیم تشکیل شده باشد می تواند  $180^{\circ}\text{C}$  افت حرارت ایجاد کند.

در یک بویلر بخار پایین بودن ضریب انتقال حرارت وجود ۲۵ میلیمتر لایه رسوب کلسیت ( $\text{CaCO}_3$ ) انتقال حرارت تا ۹۵٪ کاهش می یابد و ۵/۵ میلیمتر رسوب  $\text{SiO}_2$  (سیلیس) میتواند ۹٪ انتقال حرارت را کاهش دهد.

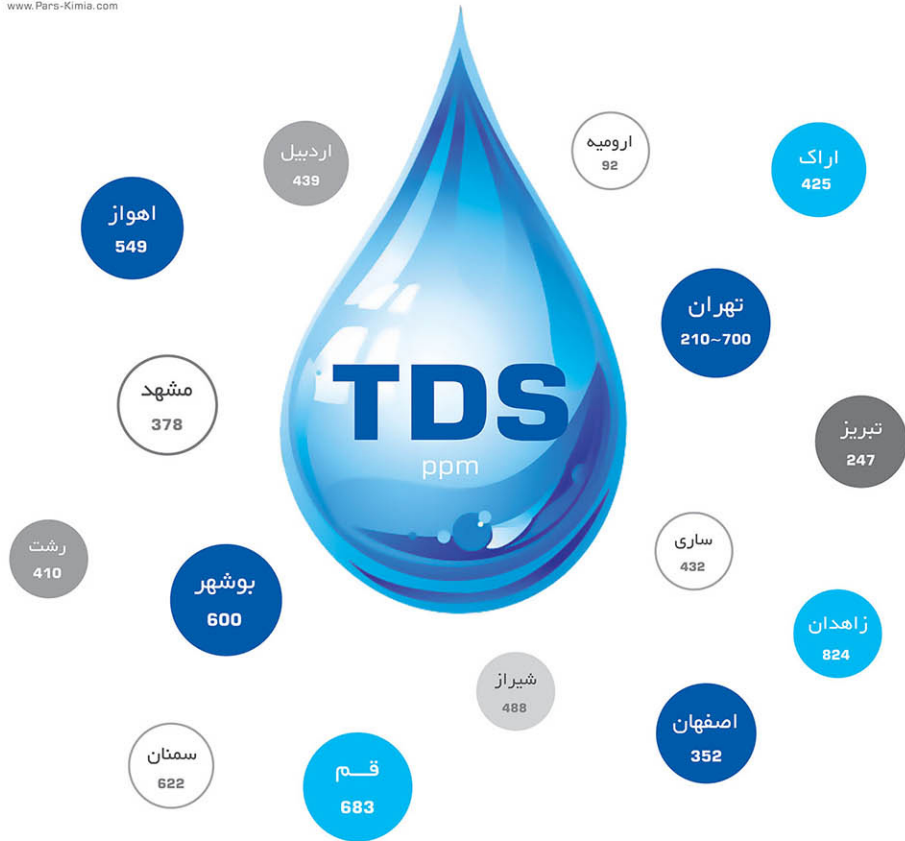
یک پوسته نازک به قطر یک میلیمتر بر روی سطوح گرم کننده، بصورت عایق حرارتی عمل کرده و در نتیجه تقریباً ۱٪ افزایش هزینه سوخت به وجود می آید.

معمولاً کاتیون های کلسیم و منیزیم در آب عامل رسوب هستند. کاتیون کلسیم صرف نظر از نمک های آن که شامل سولفات کلسیم، کلرو کلسیم و سایر نمک های کلسیم می شود، سختی کلسیم را تشکیل می دهد.



روش های دیگری مانند الکترو دیالیز، تقطیر، انجماد و اسمز معکوس (RO) وجود دارد که به علت پیچیدگی و گران بودن فقط در شرایط خاص بکار برده می شود.





### سختی موجود در آب و ایجاد مشکل در سیستم های تأسیساتی و صنعتی

- کاهش راندمان بر اثر رسوب در دیگ های فشار
- بالا بخاطر انتقال حرارت پایین
- توقف کامل یا کاهش راندمان در اثر رسوب در سطوح
- مدیپاکینگ ها و گرفتگی آفشانک ها ( اسپلکرها )

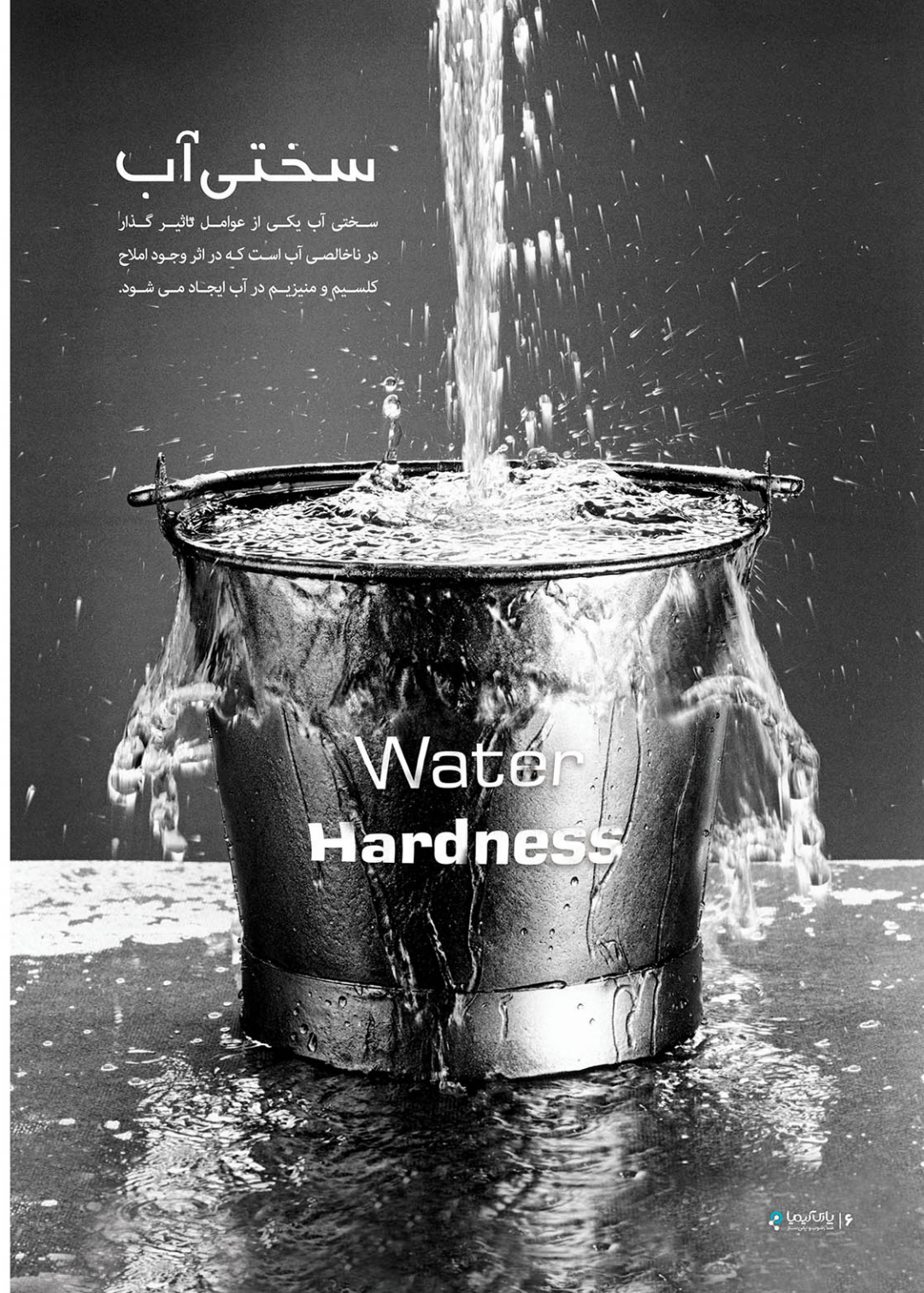
- ایجاد رسوب در برج های خنک کننده، چیلر و سایر سیستم های حرارتی و برودتی
- و کاهش راندمان آنها و یا از کار افتادن کل سیستم

- کاهش تولید یا ترکیدگی دیگ های بخار بر اثر بیش از حد گرم شدن سطوح فلزی (Hotspot)

- افت کیفیت رنگ در صنایع نساجی و رنگری

# سختی آب

سختی آب یکی از عوامل تاثیر گذار در ناخالصی آب است که در اثر وجود املاح کلسیم و منیزیم در آب ایجاد می شود.



## Water Hardness



## قویترین ضد رسوب و ضد خوردگی دنیا The Most Powerful Anti-Corrosion & Anti-Fouling in the World



خوردگی پدیده ای است مخرب که مشکلات عدیده ای را برای انسان ایجاد می نماید. این اثرات نامطلوب را می توان در تخریب ساختمان ها، پل ها، تأسیسات بندری و شهری و نیز واحدهای صنعتی مشاهده نمود. میکرو ارگانیسم ها در همه جای محیط یافت می شوند، آنها در آب، هوا و خاک پراکنده اند. از نقش های مهم آنها در طبیعت می توان به نقش مضر آنها در خوردگی اشاره نمود. از جمله میکرو ارگانیسم های مهم در خوردگی باکتری های احیا کننده سولفات معروف به SRB هستند. باکتری های فوق الذکر به شکل بی هوازی در سطوح مختلف آبهای شور و شیرین یافت شده، سولفات و ترکیبات مختلف آن را به سولفید احیا می نمایند. اصلی ترین ماده حاصل از متابولیسم این موجودات H<sub>2</sub>S می باشد که با اسیدی نمودن محیط به طور مستقیم سبب خوردگی تأسیسات به ویژه در تأسیسات دریایی می شود. به علاوه این باکتری ها از آهن در محیط استفاده نموده و تولید رسوب سیاه رنگ SFe می نمایند.



## Wonderful شگفت انگیز

پودر ضد جلبک، ضد زنگ، ضد رسوب و ضد خوردگی آب  
برای سیستم های سرمایشی و گرمایشی



## مزایای استفاده از پودر پارس کیمیا

### PL1-1000

- حذف اسیدشویی های سالانه
- افزایش طول عمر مفید سیستم
- پیشگیری از اسیدی شدن آب محیط
- ذخیره قلیایی بسیار بالا و حفظ PH خنثی
- تبادل حرارت بسیار آسان با توجه به نبود رسوب
- کاهش فوق العاده هزینه تعمیرات و نگهداری سیستم
- پیشگیری فوق العاده از تشکیل جلبک و رسوب در کلیه مدارات آب
- کاهش فوق العاده کاهش هزینه سوخت به علت نبود جرم و رسوب در بدنه برای انتقال گرما
- محوکننده تدریجی رسوبات فعلی در محیط و جلوگیری از رسوب گذاری مجدد بدون نیاز به تخلیه

میزان مصرف این محصول با توجه به سختی آب، در شارژ اولیه یک کیلوگر ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ لیتر آب می باشد  
و میزان شارژهای بعدی بر اساس ورود مقدار آب جدید در سیستم  
و تنظیم PH بین ۶ تا ۷ می باشد.



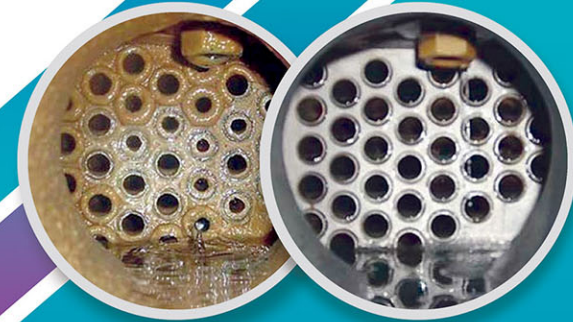
**7** برابر قویتر از شاخص استاندارد جهانی  
**10** برابر قویتر از نمونه مشابه خارجی

### کاربرد در شناورها

آب مورد استفاده جهت سیستم توازن کشتی مقادیر بسیار زیادی پساب تولید و به دریا روانه می کنند. با توجه به وجود زنگار و رسوب درون آب، تخلیه این آب های آلوده، به شدت برای محیط زیست و گونه های جانوری دریایی خطرناک می باشد. یک نفتکش ۲۰۰ هزار تنی روزانه حدود ۲۵۵ هزار گالن آب سیستم خنک کننده را به دریا سر از بر می کند. آب سیستم های خنک کننده حامل مواد نفتی و فلزات سنگین بوده و با دمانی بیش از دمای محیط وارد دریا می شوند. از طرف دیگر، آسیب های زیادی که وجود رسوب و زنگار به موتورهای عظیم شناور ها و کشتی وارد می کند هر ساله هزینه های هنگفتی برای تعمیر و تعویض قطعات به خود اختصاص می دهد.

# PL1-1000

## Protective Solution



Before

After

پودر پارس کیمیا PL1-1000 با مواد نگهدارنده فلزات و باکتری، مؤثر، پر قدرت و ۷ برابر قوی تر از استاندارد جهانی، به عنوان یک آپشن بی نظیر جهت جلوگیری از ایجاد رسوب، جلبک، زنگ و خوردگی در کلیه سیستم های سرمایشی و گرمایشی و دیگ های بخار، که با هر فشار اتمسفر و با هر میزان سختی آب (TDS) و ذرات معلق مانند تمک، آهک و کلسیم عمل خواهد کرد.

پودر پارس کیمیا PL1-1000 در ابتدا با تشکیل یک لایه فیلم مقاوم بر روی بدنه داخلی تأسیسات، از خوردگی بیشتر و مواد خوردنده جلوگیری کرده و سپس با تدریجی حل نمودن رسوب های فعلی و بی اثر و معلق کردن آنها در درون سیستم، تأسیسات را ایمن می سازد و از ایجاد رسوب، زنگ، خوردگی و جلبک در سیستم پیشگیری می کند.

پودر پارس کیمیا PL1-1000 با کنترل رسوب گذاری و محافظت از سیستم در برابر تشکیل رسوب، اسیدشویی های سالانه در سیستم را حذف و سبب افزایش طول عمر مفید آن خواهد شد.

## بدون نیاز به تخلیه دوره ای

### پیشگیری از اسیدی شدن آب با حفظ PH خنثی

**Anti-Corrosion  
Anti-Fouling ...**

ضد خوردگی | ضد رسوب | ضد جلبک



# قویترین ضد رسوب و ضد خوردگدنیا Protective Solution



# PL1-500

برای خودروهای سنگین و شناورها

نحوه عملکرد ماده ایمن ساز در موتور و سیستم خنک کننده خودرو

ماده ایمن ساز پارس کیمیا PL1- 300 / 500 با ترکیبات خاص خود در ابتدا با تشکیل لایه ای محافظ بر روی بدنه درون سیستم خنک کننده اتومبیل مانع از پیشرفت خوردگی و رسوبات شده و سپس در چندین مرحله شروع به از بین بردن و حل کردن رسوبات و زنگار درون سیستم می شود و رسوبات را مانند شکر در آب حل، ناپدید و بی اثر کرده و دیگر رسوبی تشکیل نخواهد شد و تا ۵ سال به همین شکل خواهد ماند.

# PL1-300 Protective Solution برای خودروهای سبک



همراه با  
ضدیخ

The Most Powerful Anti-Corrosion & Anti-Fouling in the World



ضامن سلامت رادیاتور و سرسیلندر  
تا ۵ سال فقط با یک بار استفاده

از بین برنده دائمی تمام رسوبات و زنگار درون رادیاتور، سیستم خنک کننده و همچنین پیشگیری از خوردگی سرسیلندر، واشر سرسیلندر و واترپمپ بدون نیاز به تخلیه

تشکیل لایه محافظ در جداره داخلی سیستم خنک کننده خودرو  
جلوگیری از اسیدی شدن آب و ضدیخ



رادیاتور خودرو پس از گذشت چندماه بدون ایمن ساز

رادیاتور خودرو پس از گذشت چندسال با استفاده از ایمن ساز

رسوب و زنگار  
را در خود حل کرده  
و نیاز به تخلیه ندارد





## Certificates



Certificate | Pars Kimia  
Protective Solution

شرکت پارس کیمیا چندی است که به این مهم توجه کرده است که می باید علاوه بر تداوم فعالیت در بخش تولید و صنعت، از طریق سرمایه گذاری و تولید آثار فاخر هنری و سینمایی به حوزه ی ارتباط غیر مستقیم روی آورد. اقتصاد هنر، بخش ناشناخته و حلقه گمشده اقتصاد ایران است که می تواند به رونق بخشی سایر حوزه های فعالیت اقتصادی نیز کمک کند. شرکت های بزرگ بین المللی در سراسر جهان با سرمایه گذاری در اقتصاد هنر علاوه بر کسب سود معنوی و وجهی فرهنگی، از نفوذ هنر در میان مخاطبان برای تولید ارزش افزوده استفاده می کنند.

در همین راستا شرکت پارس کیمیا با حمایت از فیلم "مرد نمکی" ساخته "سید سجاد موسوی" با به این عرصه گذاشته و در یک دوره دوساله با بهترین تجهیزات سینمایی و با وجود تمام محدودیت های موجود به تولید این اثر پرداخته و با استفاده از یک زبان نمادین، تلاش دارد تا با خلق ایده های جدید مخاطبین خود را که از تمامی اقشار و سنین هستند، جذب کرده و پیامگر حقوق بشر، طبیعت و زندگی می باشد.

Pars Kimia has considered this important issue that along with continuing its activity in production field and industry, it should turn to indirect communication by investing on and producing standing-out artistic and cinematic works. Art economy is the missing and unknown part of Iran's economy which can boost other economic fields. International famous companies all over the world take advantage from this in addition to having cultural and artistic reputations, they use fame of art among the audience to produce VAT. Accordingly, Pars Kimia started its activity in this field by supporting a movie named "The Salt Man," directed by "S. Sajad Moosavi." "The Salt Man" was produced in a period of 2 years using the best cinematic tools despite all the limits. The movie uses a symbolic language to create new ideas and attract all its audience who are from different ages and genders, and is about human rights, nature, and life.



A Film By  
S. Sajad Moosavi

# The Salt Man

Video

Pars Kimia Company  
Present



- برنده مدال طلای ۷۹ جوایز فیلم فینیکا / سازمان یونسکو - انگلستان ۲۰۱۵
- برنده جایزه بهترین فیلم از ۵۷ جوایز جشنواره بینورک - آمریکا ۲۰۱۶
- برنده جایزه بهترین فیلم از جشنواره بین المللی الیچ - کشور عراق ۲۰۱۶
- برنده جایزه بهترین فیلم از جشنواره بین المللی فیلم خاور میانه ابوظبی ۲۰۱۶
- برنده جایزه بهترین صدا برداری از جشنواره سنجاب طلایی - آمریکا ۲۰۱۶
- برنده جایزه بهترین فیلم از جشنواره بین المللی پاندا طلایی چین ۲۰۱۵
- برنده جایزه بهترین فیلم از جشنواره بین المللی سوزی - ارمنستان ۲۰۱۵
- برنده جایزه بهترین فیلم از جشنواره بین المللی انجمن سفارت اسپانیا ۲۰۱۵
- نامزد بهترین فیلم برداری از جشنواره اسکار کوالیتی گمرایمچ - لهستان ۲۰۱۵
- نامزد بهترین فیلم خارجی از جوایز فیلم سوفی نیویورک - آمریکا ۲۰۱۵
- نامزد بهترین تدوین فیلم داستانی از جوایز فیلم سوفی نیویورک - آمریکا ۲۰۱۵
- نامزد بهترین فیلم داستانی از جشنواره بین المللی فیلم گلگت - هندوستان ۲۰۱۵
- نامزد بهترین فیلم آکادمیک و علمی در جشنواره بین المللی فیلم کیوتو - ژاپن ۲۰۱۵
- نامزد بهترین فیلم داستانی در جشنواره آترانتیو - رومانی ۲۰۱۵
- نامزد بهترین فیلم بدون دیالوگ از جشنواره بین المللی زارگ - کرواسی ۲۰۱۵
- و اگران در جشنواره های بین المللی داخلی.

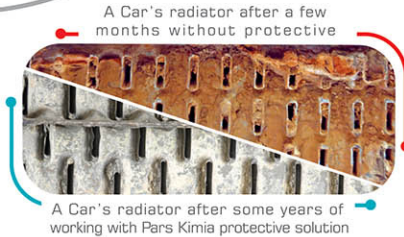


# The Most **Powerful** Anti-Corrosion & Anti-Fouling in the **World**



## PL1-500

For All Types of Trucks & Ships



A Car's radiator after a few months without protective

A Car's radiator after some years of working with Pars Kimia protective solution

**7** Times more powerful than the world's standard index

**10** Times more Powerful than the best Product of this kind in the world

### Advantages of using Pars Kimia Protective Solution PL1-300 / 500

- Prevents water boiling over
- Prevents water from turning to acid
- Prevents engine exhaustion and wrecking
- Keeps the engine young and healthy
- Prevents cracking in the cylinder
- Protects cylinder head and head gasket and also hoses against corrosion
- Prevents corrosion, rusting, fouling, sediment, and alga from being formed in the cooling system



# PL1-300

Without emptying along with anti-freeze

Pars Kimia protective solution **PL1-300** is a combination of special polyphosphates, amino acid esters, phosphoric acid, and complex makers. It is 7 times more powerful than the world's standard index in controlling corrosion, fouling/sediment-settling, and rusting. It is highly recommended to be used in cars' and trucks' cooling systems (radiators) to improve the efficiency.

Pars Kimia **PL1-300** has unique protective components which work best in protecting the metals and alloys used in the cars' and trucks' engine like iron, brass, aluminum, zinc, tin, lead, and copper. Pars Kimia protective solution **PL1-300** creates a strong protective layer on the surface of metals used in cooling system and prevents corrosion, rusting, and all kind of fouling, sediment, and alga from being formed in the system. It also suspends all solid particles inside the cooling system so that they can't harm the system anymore. It does not have any harmful effect on plastic hoses used in the engine.



### How Pars Kimia prevents corrosion :

Pars Kimia, with special substances, first creates a protective layer on the surface of metals inside the cooling system to prevent the fouling from having connection to metals. Then it starts to eradicate and solve the fouling and rust inside the pipes in several steps. After this step, all the fouling will be solved in Pars Kimia, like how sugar solves in water, and no fouling will form in water for at least 5 years. You'll see that the water inside the cooling system will remain pure and clear like deionized water for at least 5 years.



# The Most Powerful Anti Corrosion & Anti-Fouling In the World

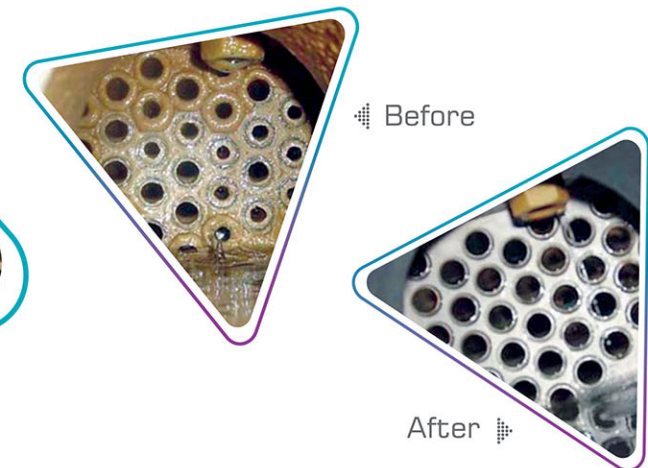


Pars Kimia protective powder **PL1-1000** first forms a strong protective layer (called film) on the inner surface of systems to prevent more corrosion from being formed. Then it starts to eradicate the current sediments inside the system and neutralize them to protect the system. And after this process, no sediment, rust, corrosion, and alga is formed in the system.

This results in an increase in systems' lifetime and there will be no need to yearly acid washing.

## Advantages of using **Pars Kimia** Protective powder **PL1-1000** in installations :

- Omitting the need to yearly acid washing
- Increasing system's lifetime
- Preventing water from changing to acid
- Keeping the water neutral (PH will always be about 7)
- Easy heat transfer due to existence of no sediment
- Decreasing maintenance and repairing expenses
- Preventing any kind of sediment and alga from being formed in the system
- Decreasing the expenses on fuel and energy use
- Vanishing and eradicating the current sediments inside the system without need to empty the system



## How to use :

The amount of powder to be used for boilers and cooling systems in facilities depends on water hardness scale. For the first use, 1 kilogram of Pars Kimia protective powder **PL1-1000** must be used for every 1000 to 2000 liters of water (for instance, 5 kilograms for 5000 liters of water). For the second charges on, the amount to be added depends on the water-feed in the cooling tower and how it can keep the PH of water between 6 and 7.



# PL1-1000

**Anti-Sediment**  
**Anti-Alga**  
**Anti-Corrosion**  
**Anti-Rust**

Powder for Cooling  
and Heating Systems

**7** Times more powerful than  
the world's standard index

**10** Times more Powerful than the best  
Product of this kind in the world



Pars Kimia protective powder **PL1-1000** is a combination of polyphosphates and special polymers along with organic and inorganic acids and metal-preservative and anti-bacteria materials. It is highly effective and strong, and **7** times more powerful than world's standard index. It is a unique and incomparable option to prevent any kind of sediment, rust, and corrosion from being formed in all kinds of cooling and heating systems. It also works properly for boilers and systems which work under pressures up to 20 atmospheres. The degree of water hardness (TDS) and amount of floating particles in water like salt, calcium, etc. does not affect the performance of Pars Kimia.

**boilers, cooling towers, chillers, and boilers  
with any pressure atmospheres**

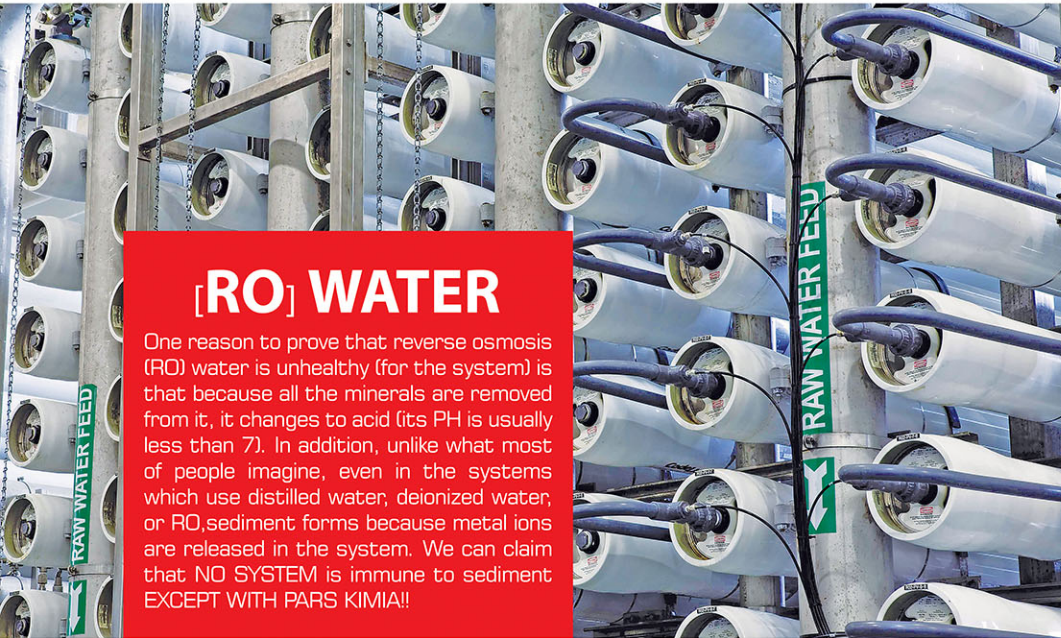
Corrosion is a damaging phenomenon which can cause lots of problems. These undesirable effects can be observed in destroyed buildings, bridges, installations and facilities in harbors and cities, and also industrial organizations.

Microorganisms can be found everywhere. They spread in the air, water, and soil. They play important roles in nature one of which is their damaging role in causing corrosion. Among different important microorganisms which play a role in corrosion are sulfate-reducing bacteria (SRBs).

SRBs are anaerobic and can be found in both fresh and saltwater. They turn sulfate and other structures into sulfide. The most important production of their metabolism is  $H_2S$  which turns the neutral condition into acid and directly causes corrosion in installations, especially installations working in water and sea. In addition, they target the iron in the environment and produce black rust called  $Fe_3O_4$ .



## Disadvantages of common sediment removal methods:



### [RO] WATER

One reason to prove that reverse osmosis (RO) water is unhealthy (for the system) is that because all the minerals are removed from it, it changes to acid (its PH is usually less than 7). In addition, unlike what most of people imagine, even in the systems which use distilled water, deionized water, or RO, sediment forms because metal ions are released in the system. We can claim that NO SYSTEM is immune to sediment EXCEPT WITH PARS KIMIA!!

Resin softeners remove sediment using this method: they exchange sodium salts present in themselves with calcium and magnesium ions present in the water. Using this method, sediment forms in the system again, but this time it is softer and its substance is different.



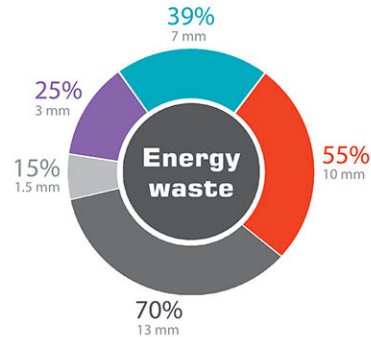
## WATER Hardness

**In general, water hardness causes different problems in installations and facilities including :**

- Forming sediment/fouling in boilers with high pressure which decreases the efficiency due to low heat transfer rate this increases the fuel expenses because the user turns up the temperature to compensate this low heat transfer rate.
- Decreasing the production rate.
- Causing boiler bursting because of exceeding the allowed temperature.
- Forming sediment/fouling in cooling towers, chillers, and all types of cooling/heating systems and reducing the efficiency or suspending the whole system as a result.
- Reducing the quality of dye in textile and dyeing industry.
- Reducing efficiency of the system and lowering heat transfer rate in media packing due to forming sediment/fouling in cooling towers; this sediment/fouling may also result in obstruction in sprays and suspension of the whole system.



The following chart shows energy waste rate in relation with thickness

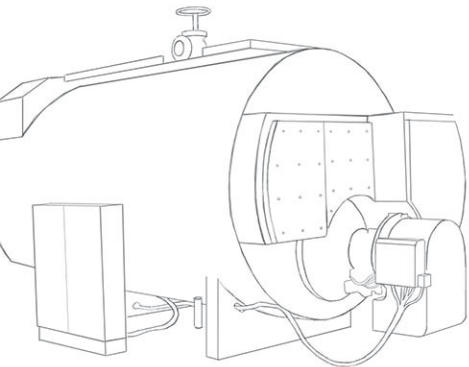


% Fuel wasted / Thickness of Sediment Layer (mm)



In a boiler, in low pressure, if there exists a layer of sediment (made of calcium sulfate) of only 0.6 mm thickness, a 180° c temperature drop can occur.

## Boiler



Because the heat transfer coefficient is small, existence of a sediment layer made of calcite ( $\text{CaCO}_3$ ) with 25 mm thickness reduces heat transfer up to 95% and existence of a sediment layer made of silica ( $\text{SiO}_2$ ) with 0.5 mm thickness reduces heat transfer up to 90%.

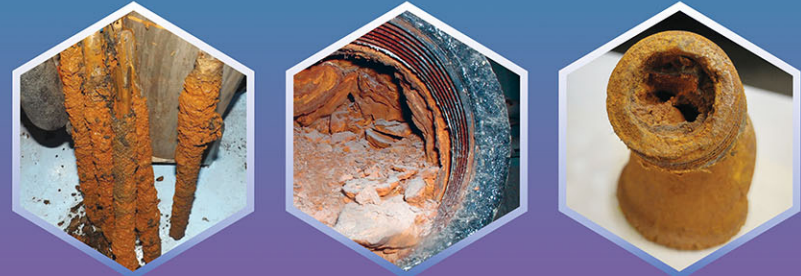
Statistical data shows that if a sediment layer with one sixteenth inch forms in the system, the amount of fuel used will increase by 15%. A thin layer of sediment with 1 mm thickness on the surface of system will act like an insulation and increases fuel costs about 10%.

## Problems of Sediment



Calcium and magnesium cations in the water are the usual cause for sediment. Calcium cation, regardless of its salts including calcium sulfate, calcium chloride, also forms calcium sediment. There exist other methods like electro-dialysis, distillation, freezing, and reverse osmosis (RO) which are only used under certain circumstances because of complexity and expensiveness.

Efficiency decrease in chillers, forming sediment in copper tubes of condenser, causing corrosion and erosion in chillers, causing a need for acid washing and the following expenses are the most popular problems which are results of existence of sediment/fouling in the system. These matters reduce thermal efficiency of the chiller and after a short while a gradual decrease in the whole system's efficiency is observed.



Among different parts in installations, sediment forms in hot water and steam boilers more than other parts. The reason is a decrease in solubility of minerals in water due to an increase in temperature. That is, by increasing the temperature, solubility of calcium carbonate and magnesium carbonate, which are the most common materials that form sediment, decreases and these materials form a layer of sediment on the inner surface of the system which acts as an insulation, too.

Industrial factories and corporations spend more than 10 billion dollars overall every year to fix, change, and clean different parts of installations and facilities, or to acid wash the system and pipes. The expenses which are the result of suspension in production line (which is even more than this amount) must be added to these costs.

## Fouling



# Damaging Effects and Problems of Sediment

## FOULING

1

Decreasing the efficiency of installations and facilities like boilers, chillers, cooling towers, and condensers

2

Causing cracks/leaks/bursts in pipes as a result of acid washing and using descalers to remove the sediments

- 3 Decreasing the lifetime of different parts in installations
- 4 Decreasing the water flow rate in all types of industrial water dispensers
- 5 Forming corrosion due to electrolysis of sediment layers and surface metal
- 6 Increasing environmental pollutions due to acid washing in installations and facilities
- 7 Making pipes burst due to an increase in pressure which is the result of sediment
- 8 Forming sediment in bores (holes) of sprinklers and drip pans in cooling towers
- 9 Reducing heat-transfer rate and increasing fuel and energy expenses (oil, gas, gasoline)
- 10 Suspending the production line in factories and reducing production efficiency





Pars Kimia protective product which is anti-corrosion and anti-sediment is the result of 22 years of experiment and research done by an Iranian scientist. The Patent No. of this invention is 58719 and it is the only holder of ISIC3 Code from the Ministry of Industries and Mines. This product is 7 times more powerful than the world's standard index. This miraculous product is a permanent solution for eradicating the current sediment and rust inside the water without any need to empty the system's water.

Among the special benefits of utilizing Pars Kimia are decrease in expenses on repairing and maintenance, increasing the efficiency of the engine/system, keeping systems' parts healthy and working, omitting the need to acid washing the systems, decrease in expenses on fuel and energy use in installations and facilities between 40 to 60 percent.

In addition to having valid certificates from: Ministry of Energy, Research Institute of Petroleum Industry, Sapco, Pars Khodro Co, etc. Pars Kimia Company has citations for customer satisfaction from: Saipa Yadak Company, Javan Seyr Isar, Tehran's Municipality, Khatam-al Anbiya engineering firm, etc. in its resume. Furthermore, because of its distinct quality, Pars Kimia has the certification from European Union (CE) and ISO9001, ISO14001, ISO18001, and IMS Certifications. These international certifications illustrate the miraculous and unique performance of this strong product.

+98 (21) 44 850 588

Info@Pars-Kimia.com

www.Pars-Kimia.com

H<sub>2</sub>O



WATER

### Water is life's matter and matrix, mother and medium

Water is used as a vital substance in warming or cooling different systems and it is an integral part of these kinds of cooling systems.

But because of juxtaposition of water and metals, different kinds of ions are released in the water and form covalent bond with floating particles inside the water; therefore, existence of sediment, rust, and corrosion of different metal parts in cooling systems of cars, trucks, buses, ships' engines, and different installations like chillers, boilers, cooling systems, and cooling towers is something inevitable which disturbs the efficiency of the system.

In addition, acid washing in systems which have sediment destroys different parts of the system and is very harmful for the environment because the acid is mixed with groundwater after acid washing is finished and causes soil erosion and sublimation of toxic gases into the air. These effects have irreparable consequences.

Increase in expenses on fuel and energy use due to presence of high amounts of sediment is proved through scientific research. That is why millions of dollar is spent on changing and repairing the ruined parts of systems yearly.





**Pars Kimia**  
Protective Solution



The Most  
Powerful  
in the  
**World**



[www.Pars-Kimia.com](http://www.Pars-Kimia.com)

0127402041