

نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن

Magnetic Iron Oxide
Nanoparticles



Products
and Services

محصولات
و خدمات



www.fset.co.ir



■ معرفی شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا

شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا، دارای مالکیت خصوصی بوده و در سال ۹۵ به شماره ثبت ۵۷۵۲۹ تأسیس گردیده است. موسسین این شرکت از سال ۱۳۷۰ در زمینه های نفتی و صنایع فولاد مشغول به فعالیت می باشند. مجموعه ای از نخبگان و محققین که با هدف اعتلای دانش و صنعت این مرز و بوم همت گماردند و از سال ۱۳۹۱ با تاسیس شرکت دانش بنیان پتروپارس صنعت هیووا در زمینه های تحقیقاتی در حوزه نفت، پتروشیمی و مهندسی شیمی فعالیت دارند؛ این موسسین با توجه به احساس نیاز صنایع فولاد به زیرساختهای علمی و دانش بنیان و همچنین نگاه تخصصی به این صنعت، در سال ۱۳۹۵ نسبت به راه اندازی شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا اقدام کرده اند. مجموعه ای توانمند که با تلاش شبانه روزی و بهره گیری از دانش، تجربه و توانمندی های نیروی انسانی خود توانسته گام هایی ارزشمند در حوزه صنعت فولاد بردارد.

یکی از حوزه های اصلی فعالیت این شرکت در زمینه مواد نانو می باشد. کاربردهای مواد نانو در زمینه های علمی، صنعتی، فناوری و پژوهشی به سرعت در حال پیشرفت و گسترش است. فولاد صنعت اسپادانا تارا توانسته است با تحقیقاتی دانش محور و به روز برای اولین بار در ایران تولید صنعتی نانوذرات اکسید آهن به روش منحصر به فرد را پایه گذاری کند و گامی در جهت اعتلای این صنعت نوین در کشور بردارد.

■ معرفی محصول

نانواکسید مغناطیسی آهن به صورت کلوئیدی و پودر و کیوم

■ ویژگی ها

درصد خلوص: ۹۸ درصد

رنگ: مشکی

کمتر از ۲۰ نانومتر اندازه:

شیخ بهای ساختمان شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا

با خواسته شدید از شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا برای اطمینان از اینکه محصولات شرکت مطابق با معايير اسلامی و از راهنمایی های اسلامی باشند، مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی را در اختیار شرکت قرار داده ایم. این مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی است و شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا را قادر به تأمین محصولات مطابق با معايير اسلامی می کند.

NANOWEAKSEID MAGNETIC IRON OXIDE

با خواسته شدید از شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا برای اطمینان از اینکه محصولات شرکت مطابق با معايير اسلامی باشند، مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی را در اختیار شرکت قرار داده ایم. این مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی است و شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا را قادر به تأمین محصولات مطابق با معايير اسلامی می کند.

شیخ بهای ساختمان شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا

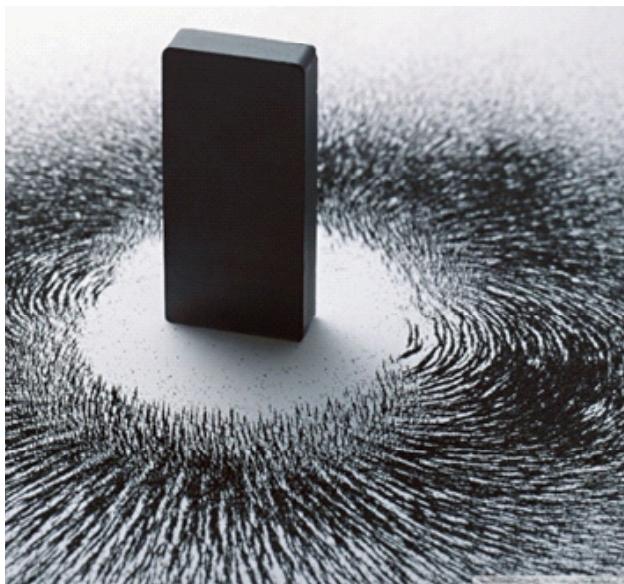
با خواسته شدید از شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا برای اطمینان از اینکه محصولات شرکت مطابق با معايير اسلامی باشند، مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی را در اختیار شرکت قرار داده ایم. این مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی است و شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا را قادر به تأمین محصولات مطابق با معايير اسلامی می کند.

شیخ بهای ساختمان شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا

با خواسته شدید از شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا برای اطمینان از اینکه محصولات شرکت مطابق با معايير اسلامی باشند، مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی را در اختیار شرکت قرار داده ایم. این مدارک معتبر مطابق با معايير اسلامی است و شرکت فولاد صنعت اسپادانا تارا را قادر به تأمین محصولات مطابق با معايير اسلامی می کند.

معرفی محصول

■ نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن



بهتری دارند و از سوی دیگر پایداری بالایی در برابر تخریب داشته و همچنین سمیت پایین‌تری از خود نشان می‌دهند.

اکسیدهای آهن ترکیبات شیمیایی متتشکل از آهن و اکسیژن هستند که به اشكال متفاوتی در طبیعت یافت می‌شوند. نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن یا همان مگنتیت به دلیل دارابودن خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فرد، علاقه بسیاری را به خود جلب کرده است. در سال‌های اخیر، تلاش‌های زیادی برای تهییه و سنتز نانوذرات مغناطیسی جهت کاربرد آن‌ها در زمینه‌های متنوعی مانند بیوتکنولوژی، داروسانی، محیط زیست، کامپیوتر و ... انجام شده است. به طور کلی عملکرد و کاربرد این نانوذرات تحت تاثیر طراحی و سنتز مناسب آن‌ها می‌باشد.

در هنگام سنتز این نانوذرات باقیستی برخی شرایط کلیدی مانند خواص مغناطیسی ذاتی، اندازه و شکل نانوذرات، پوشش سطحی و بار سطحی نانوذرات، پایداری و غیرسمی بودن آن‌ها مورد توجه قرار گیرند. با انتخاب یک روش سنتز مناسب می‌توان اندازه، شکل، پوشش سطحی و پایداری کلوبیدی نانوذرات مغناطیسی را به صورت مطلوب کنترل کرد.

در بین مواد مغناطیسی، اکسیدهای آهن بهترین گزینه هستند. از یک سو این اکسیدها نسبت به دیگر نانوذرات مغناطیسی خواص مغناطیسی

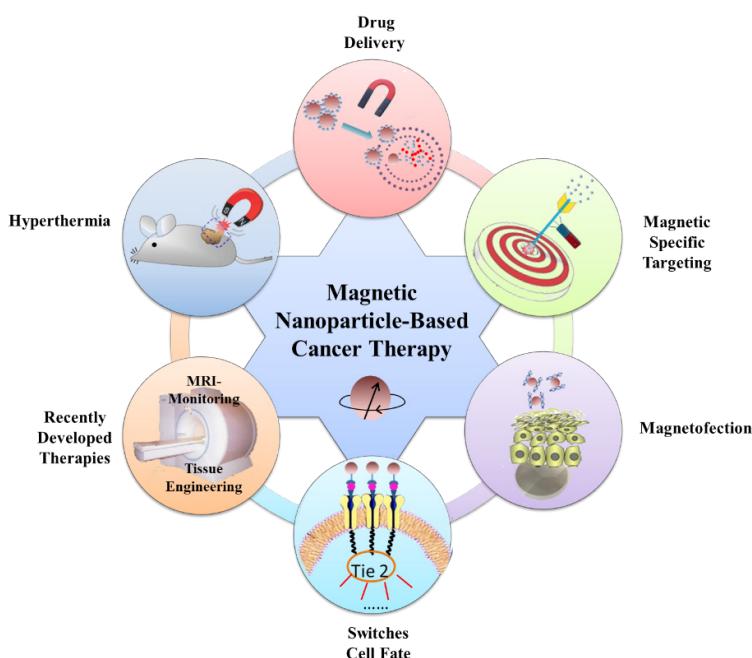
■ کاربردهای نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن

- نیمه‌هادی‌ها
- جوهر کپی و پرینترهای لیزری
- تصفیه پساب
- کاتالیست
- ضبط مغناطیسی و نانودیسک‌ها
- رهایش هدفمند دارو و ثبت آنزیم
- سرم زدایی از مایعات بیولوژیک
- جذب امواج الکترومغناطیسی
- فروسیالات
- پوشش‌های مغناطیسی
- کنتراست تصویربرداری رزونانس مغناطیسی
- حمل کنترل شده مغناطیسی داروهای ضد سرطان
- دستگاه مغناطیسی نوری

موارد کاربرد نانو ذرات

■ کاربردهای عمومی

- ارائه پودر اکسیدهای آهن در بسته بندی و سایزهای مختلف برای مصارف آزمایشگاهی و تحقیقاتی
- ارائه به صورت سوسپانسیون برای مصارف خاص
- ارائه و ساخت کودهای ارگانیک نانو ذرات آهن
- پوشش دهی نانو ذرات اکسید آهن با غشاء طلا جهت تحقیقات و صنایع پزشکی و دارویی و رسانش هدفمند دارو
- تولید پایه سنتز قرصهای نوبین آهن
- تولید پایه مواد اصلی حذف آلاینده‌های زیست محیطی و فلزات سنگین زباله‌های شهری و پساب صنعتی
- بهره‌گیری از نانو ذرات اکسید آهن در حذف مواد آلی طبیعی از آب
- استفاده از نانو ذرات اکسید آهن در جداسازی نفت از آب
- کاربردهای نانو ذرات مغناطیسی در زمینه علوم و صنایع غذایی: در مواد غذایی، می‌توان از نانو ذرات مغناطیسی برای تثبیت آنزیم‌ها، خالص سازی پروتئینها و آنالیز ترکیبات مربوطه بهره برد.

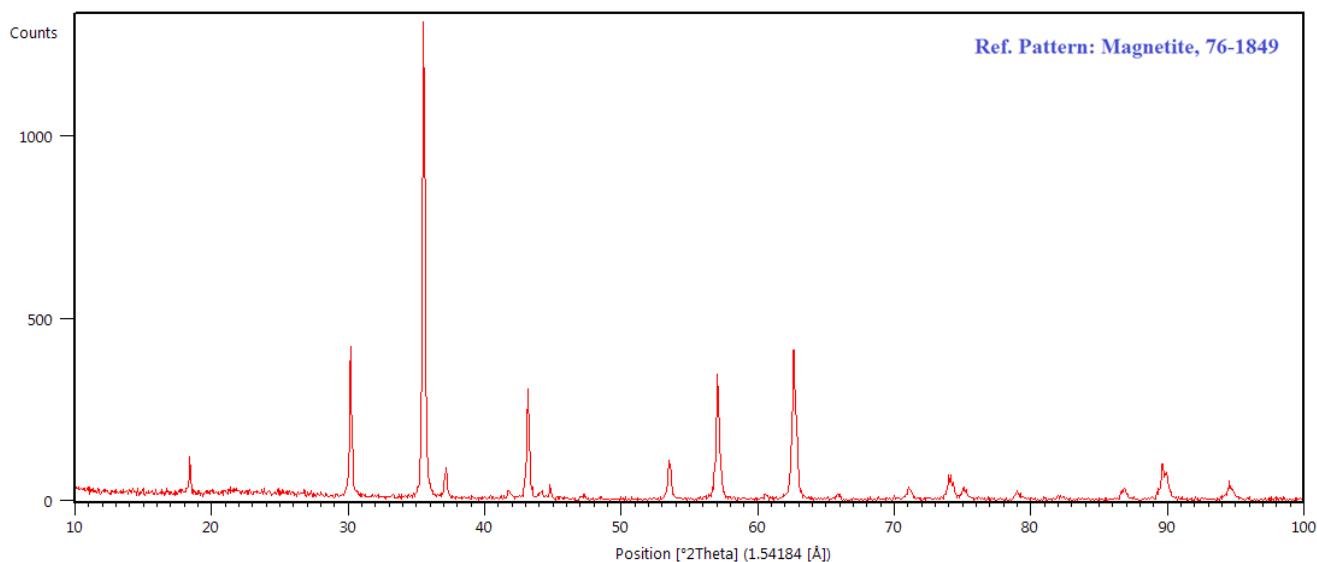


■ کاربردهای پزشکی

- امکان ردیابی ذرات در شرایط برون تن (in vitro) و درون تن (in vivo) از طریق تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI)
- تصویربرداری بر پایه رزونانس مغناطیسی
- درمان سرطان با روش هایپرترمی
- کاربرد در زیست حسگرهای
- انتقال هدفمند ترکیب مورد نظر از جمله ژن، دارو، سلول بنیادی، پروتئین و آنتی بادی به بافت و سلول هدف
- جداسازی سلول ها و ماکرومکروکول ها و تخلیص سلولی

■ آنالیزهای مورد نیاز جهت تایید فاز

در شکل های ۲ تا ۴ آنالیزهای مورد نیاز جهت تایید فاز مورد نظر، خلوص، اندازه ذرات نانو و خاصیت مغناطیسی عالی نانو ذرات Fe_3O_4 تهییه شده، نمایش داده شده است.

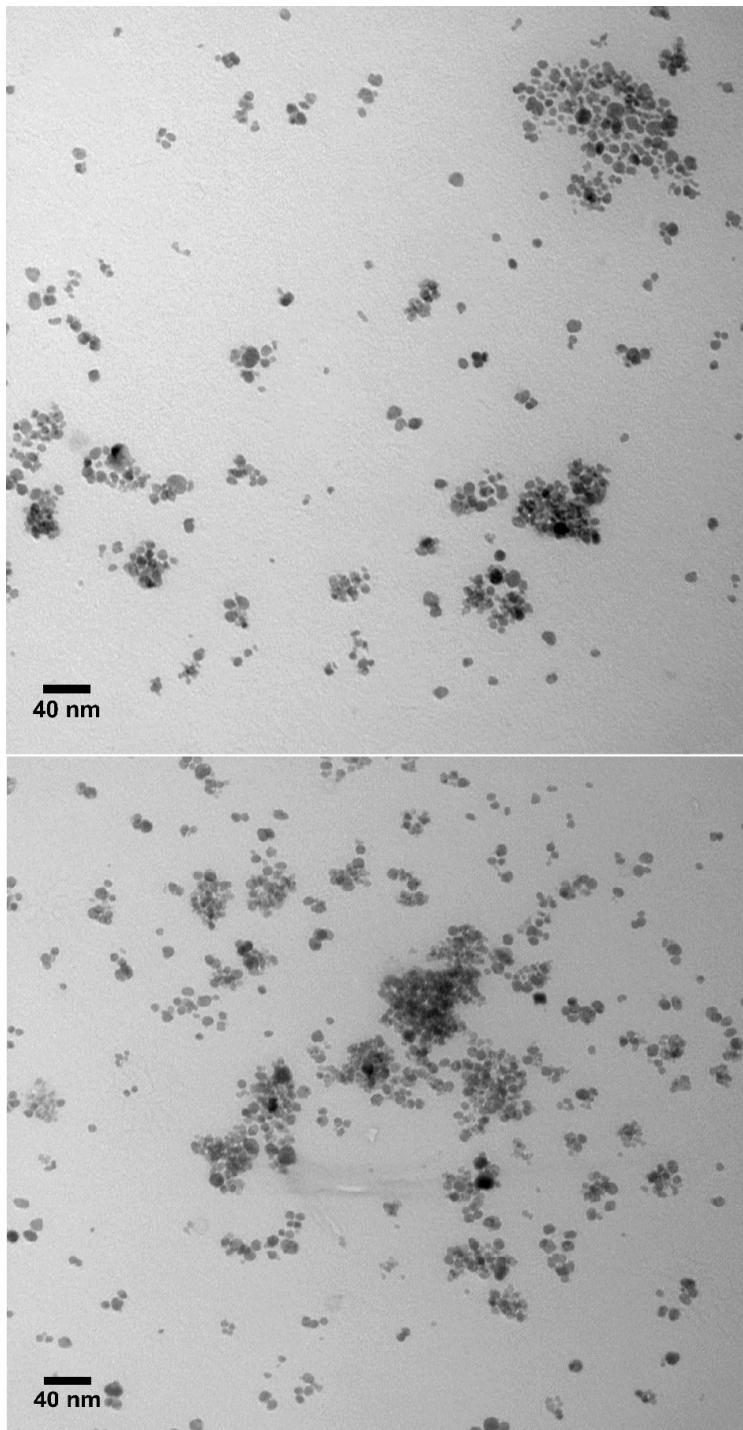


شکل ۲. الگوی پراش اشعه ایکس (XRD) نانو ذرات اکسید آهن تهییه شده

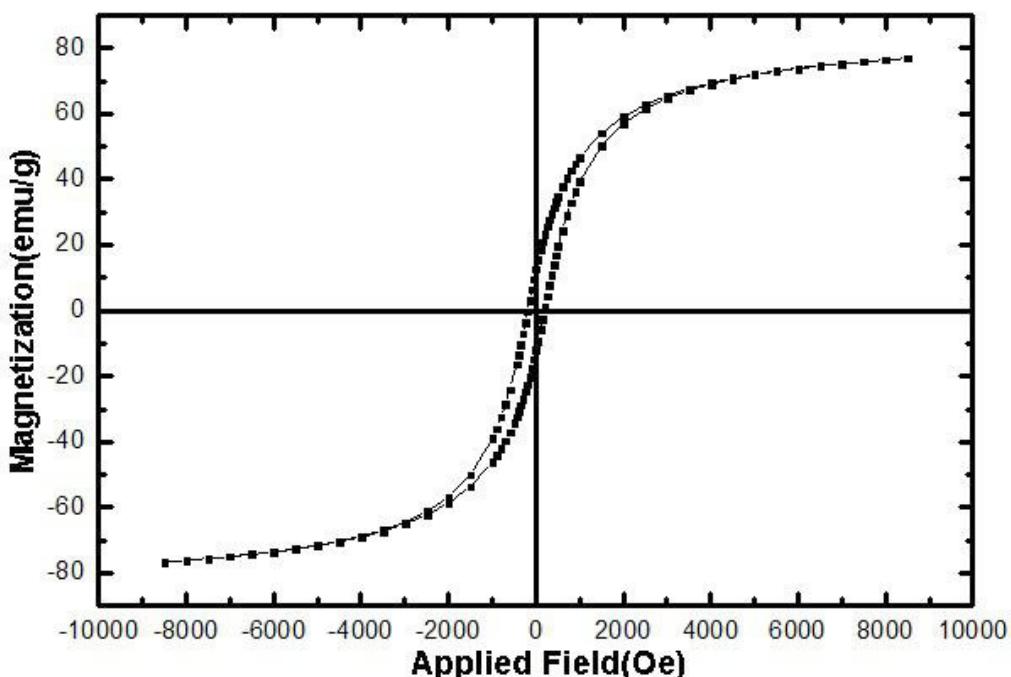
جدول ۱. فلورسانس اشعه ایکس (XRF) نانو ذرات اکسید آهن تهییه شده

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Fe(t)	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
%	%	%	%	%	%	%
0.42	0.11	100.34	70.24	0.13	0.02	0.02

MgO	Cr ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	S	L.O.I
%	%	%	%	%	%	%
0.18	1.98	0.902	0.422	0.063	0.012	0.01



شکل ۳. تصاویر میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) نانوذرات اکسید آهن تهیه شده



شکل ۴. مغناطیس سنج نمونه مرتعش (VSM) نانوذرات اکسید آهن تهیه شده



کاربردهای اختصاصی

■ نانوپوشش‌های کامپوزیتی مغناطیسی هوشمند

نانوپوشش‌های کامپوزیتی هوشمند جاذب امواج الکترومغناطیس از جمله مهم‌ترین دستاوردهای بهره‌گیری از فناوری نانو در عرصه ساخت و تولید پوشش‌ها به شمار می‌رود که کاربردهای گسترده‌ای در صنایع نظامی، ساخت و تولید آتن، محافظت از انسان‌ها و مواد زیستی در برابر مضرات امواج الکترومغناطیس، بهبود سازگاری الکترومغناطیسی بین دستگاه‌های مختلف الکترونیکی و ... پیدا کرده‌اند. یک پوشش کامپوزیتی کارامد جاذب امواج الکترومغناطیس لازم است تا همزمان جذب مغناطیسی و الکتریکی را بصورت اتلاف داشته باشد. نانوذرات مغناطیسی مگنتیت دسته‌ای از مواد معدنی هستند که در پوشش‌های کامپوزیتی جاذب امواج الکترومغناطیسی جهت اتلاف مولفه مغناطیسی بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند. از سوی دیگر به منظور اتلاف مولفه الکتریکی، از ترکیبات بر پایه کربن نظریه کربن سیاه استفاده می‌شود. استفاده از نانوذرات در ساخت پوشش‌های هوشمند ضردار با اهدافی همچون دستیابی همزمان به پوششی با خواص مکانیکی بی نظیر مانند استحکام و چسبندگی بالا و کاهش وزن پوشش تا حد امکان صورت می‌گیرد. مواد جاذب رادار در واقع موادی هستند که امواج و سیگنال‌های رسیده از طرف رادار را همانند یک مقاومت الکتریکی کوچک، جذب و از بازتاب آنها جلوگیری می‌کنند. این مواد از لایه‌های متعددی ساخته شده‌اند که لایه‌ی اصلی در آنها پوششی از ترکیبات پر اتلاف مانند کربن و فرومغناطیس‌هاست که موجب افت قدرت امواج می‌گردند.

پوشش‌های جاذب امواج مغناطیسی دارای کاربردهای وسیعی در ساخت مواد ضد امواج مضر ناشی از تلفن همراه و آتن‌ها و همچنین در صنایع دفاعی به عنوان پوشش هوایپماها جهت رادارگریزی به کار گرفته می‌شود. همچنین پارچه‌های ضد امواج مغناطیسی با فناوری نانو تهیه شده است که در جذب امواج در مصارفی مانند پیشکشی، پوشک، منسوجات الکترونیکی و ... کاربرد دارند. علاوه بر اینها، امواج الکترومغناطیس در محیط زندگی تاثیرات مخرب زیادی بر روی اعضای بدن و ایجاد سلول‌های سرطانی و زنان باردار دارند. امواج الکترومغناطیس ساطع شده از تجهیزاتی مانند دکل‌ها و آتن‌های مخباراتی، مخفیانه وارد خانه می‌شوند که عوارضی مانند سردد و خستگی‌های مزمن از جمله نشانه‌های در معرض بودن این امواج است. رنگ ضد امواج الکترومغناطیسی نیز یکی دیگر از پوشش‌های ساخته شده با نانوتکنولوژی است که به منظور جلوگیری از نفوذ امواج الکترومغناطیسی و کاهش آسیب‌های ناشی از این امواج به صورت لایه‌های نازک بر روی سطوح ساختمان پوشانده می‌شود. با بکارگیری رنگ ضد امواج الکترومغناطیسی قادر خواهیم بود تا فضای زندگی ساکنین ساختمان را در برابر امواج مضر ایمن‌تر نموده و شدت امواج را کاهش دهیم.



شکل ۵. تاییدیه ستاد ویژه توسعه فناوری نانو



ثبت ۵۷۵۲۹ شرکت مهندسی
فولاد صنعت اسپادانا تارا

Contact Us:

🏠 Iran, Isfahan, Isfahan University of technology Blvd., Isfahan Science and Technology Town (ISTT), Fan-Afarini(2) Building, No. 239.
☎ (+9831) 33931299 - (+9831) 33931298
📠 +98913 7070221
✉ @ www.fset.co.ir
✉ @ info@fset.co.ir

تماس با ما:
دفتر مرکزی: اصفهان، جنب دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، ساختمان فن آفرینی ۲ - واحد ۲۳۹۱۲۹۹ - تلفن: ۰۳۱ ۳۳۹۳۱۲۹۸ - تلفکس: ۰۳۱ ۳۳۹۳۱۲۹۹ .۹۱۳۷۰۷۰۲۲۱
www.fset.co.ir @
info@fset.co.ir @

