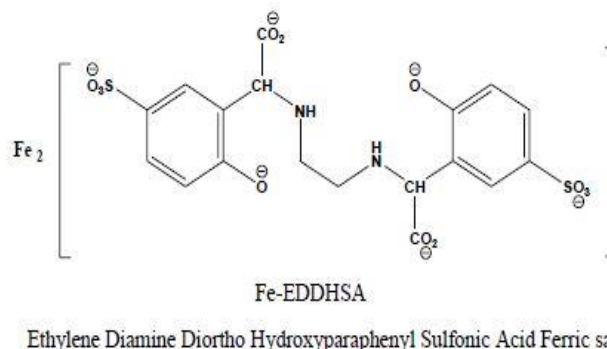
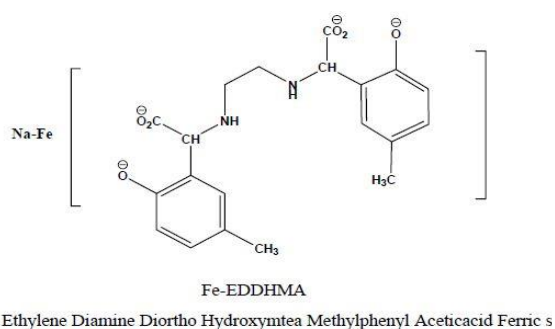


### نسل جدید کودهای آهن Fe-EDDHMA and Fe-EDDHSa

با توجه به مشکلات جداسازی ایزومرهای EDDHA از هم و ماهیت عنصر آهن و ساختار کمپلکس شش وجهی FeEDDHA و اندازه حلقه های حاصله ، دانشمندان ساختارهای جدیدی را پیشنهاد نمودند که امکان تشکیل ایزومرهای پارای حلقه فنلی را حذف میکرد. در واقع Fe-EDDHMA , EDDHSA ، نمونه های اصلاح شده ترکیب Fe-EDDHA هستند. بر خلاف ترکیب EDDHA در این ترکیبات به غیر از ایزومر ارتو- ارتو امکان تشکیل ایزومرهای دیگر نیست.



از طرف دیگر به خاطر گروه سولفونیک اسید ، حلالیت ترکیب Fe-EDDHSa در آب به میزان زیادی افزایش یافته است. از طرف دیگر مطابق بعضی ادعاهای رایج در زمینه کودهای آهن که البته هنوز اثبات نشده است، در ترکیب Fe-EDDHA ، اشعه UV نور آفتاب باعث تبدیل ایزومر ارتو- ارتو به سایر ایزومرها می گردد که بالطبع غیر قابل جذب هم می باشند، در صورتیکه امکان چنین فعل و انفعالی در ترکیبات جدید وجود ندارد.

اما نکته منفی این ترکیبات چیست ؟

یکی از نکات خیلی مهم در مورد کودهای کلات شده آلی آهن که متاسفانه کمتر به آن پرداخته شده، این است که پس از مصرف آهن توسط گیاهان، باقی مانده های برجامانده از این کمپلکس ها چه سرنوشتی در طبیعت خواهند داشت. چه نوع اثراتی در محیط زیست از خود برجای خواهند گذاشت؟ آیا توسط میکروارگانیسم های زنده موجود در طبیعت تجزیه می شوند؟ و یا چه نوع واکنشهایی بین آنها رخ خواهد داد؟ اینها نمونه سوالاتی است که در مبحث زیست تخریب پذیری (Biodegradation) مورد توجه قرار می گیرد.

با توجه به اینکه پدیده زیست تخریب پذیری مبحث علمی نوپایی بوده که اخیراً به آن پرداخته می گردد و از طرف دیگر واکنشهای مطرح در این پدیده بسیار پیچیده بوده و هنوز مکانیسم بسیاری از آنها شناخته نشده است، لاجرم اطلاعات و داده های بسیار اندکی در این موارد موجود می باشند. با اینحال علیرغم این مشکلات با توجه به قوانینی که در مبحث گسستن (Disconnection) در شیمی آلی مطرح می باشد، می توان از این زاویه ورودی هر چند ناکامل و غیر جامع در این پدیده مهم زیست تخریب پذیری داشت که در ادامه خواهیم دید چه نتایج عجیب و بسیار قابل توجهی هم ارائه خواهد کرد.

مطابق مبحث گسستن می توان برای تجزیه کمپلکس EDDHA و EDTA مسیرهائی که محتمل تر هستند پیشنهاد کرد و مولکول های کوچکتر حاصل از تجزیه را پیش بینی نمود.

همانطور که مشاهده می شود برای گسستن کلات EDTA دو مسیر قابل طرح می باشد. در مسیر پیشنهادی اول مواد اولیه گلی اکسال و ایمینو دی استیک اسید و در مسیر دوم ترکیبات اتیلن دی آمین و استیک اسید حاصل از تجزیه بدست خواهند آمد. برای کلات EDDHA هم

ترکیبات حاصل از تجزیه عبارتند از : گلی اکسال، ارتو هیدروکسی فنیل گلايسين ، اتیلن دی آمین، گلی اکسالیک اسید و فنل ( دو مسیر پیشنهادی) خواهند بود.

حال اگر کلات EDDHMA و یا EDDHSA را به جای EDDHA به کار ببریم، بجای فنل به ترتیب ترکیبات پارا کرسول (para cresol) و پارا فنل سولفونیک اسید (PPSA) بدست خواهند آمد. مطابق اسناد و مدارک موجود، ترکیب پاراکرسول از نظر اثرات زیست تخریب پذیری در بدترین جایگاه قرار دارد و به عبارتی مسموم کننده و آلاینده بسیار خطرناک برای طبیعت می باشد. ترکیب شیمیائی فنل هم به همین صورت در رتبه بعدی قرار دارد و آلاینده مضر برای محیط زیست به شمار میرود. در این سری ترکیبات ماده اولیه پارا فنل سولفونیک اسید سازگاری به مراتب بهتری در طبیعت دارد.

در مقام مقایسه کلات EDTA امکان زیست تخریب پذیری به مراتب بهتری از کلات EDDHA دارد و ترکیب EDDHSA خیلی بهتر از EDDHA می باشد و ترکیب EDDHMA بسیار خطرناک برای محیط زیست می باشد