

عنوان مقاله:

مقایسه معادلات سینتیکی برای توصیف آزاد شدن آهن از برخی خاکهای آهنی

محل انتشار:

مجله تحقیقات آب و خاک ایران، دوره 40، شماره 1 (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مجتبی بارانی مطلق

حسن توفیقی

خلاصه مقاله:

رهاسازی آهن از فازهای مختلف به درون محلول خاک یک فرآیند دینامیکی تنظیم کننده تامین مداوم و پیوسته آهن برای گیاهان در حال رشد می باشد. به منظور تعیین الگوی آزاد شدن آهن، سینتیک آزاد شدن آهن از ۶ نمونه خاک برداشت شده از استان های خوزستان و گلستان با استفاده از محلول دی اتیلن تری آمین پنتا استیک اسید (DTPA) مطالعه گردید. تمامی خاکهای مورد بررسی آهنی بوده و مقدار کربنات کلسیم معادل آنها بین ۲۶/۲ تا ۵۴/۴۹ درصد متغیر بود. آزمایش های سینتیکی در شرایط رطوبتی واقع در دامنه تغییرات رطوبت مزرعه یعنی ۳۵٪ رطوبت اشباع انجام شد. الگوی آزاد شدن آهن از خاکها بدین شکل بود که یک واکنش سریع ابتدایی بوسیله یک واکنش کندتر ادامه یافت. در همه خاکها، آزاد شدن کند حتی پس از گذشت ۹۶۰ ساعت هنوز ادامه داشته و تعادل در هیچیک از خاکها حاصل نشد. معادلات سینتیکی مختلف (مرتبه صفر، مرتبه اول، مرتبه دوم، دیفیوژن پارابولیک، الووچ ساده شده، تابع توانی، دیفیوژن پسته ای جلورونده غشایی و دیفیوژن ذره ای جلورونده غشایی) برای توصیف سرعت رهاسازی آهن از خاک بوسیله محلول DTPA استفاده شدند. مقایسه ضرایب تعیین (r²) و خطاهای معیار تخمین (SE) نشان داد که معادله های تابع توانی، دیفیوژن پارابولیک، مرتبه اول و دیفیوژن ذره ای جلورونده غشایی به نحو قابل قبولی رهاسازی آهن را توصیف کردند در حالی که معادله های مرتبه صفر، مرتبه دوم، الووچ ساده شده و دیفیوژن پسته ای جلورونده غشایی قادر به توصیف سینتیک آزاد شدن آهن از خاکها نبودند. با این وجود، معادله مرتبه اول قادر به توصیف قابل قبول رهاسازی آهن در زمانهای کوتاه نبود. انطباق معادله دیفیوژن ذره ای جلورونده غشایی به داده های سینتیکی می تواند بیانگر این باشد که سرعت رهاسازی عمدتاً بوسیله دیفیوژن آهن و یا مولکولهای DTPA در بین ذرات خاک یا خاکدانه ها و نه دیفیوژن از میان لایه نازک آب احاطه کننده ذرات خاک، کنترل می شود.

کلمات کلیدی:

آزاد شدن، آهن، سینتیک، محلول DTPA، معادلات سینتیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1806349>

