

عنوان مقاله:

سرعت رهاسازی فسفر از هیدروکسیدهای دو گانه لایه ای: اثر pH و نسبت های کاتیون دو ظرفیتی به سه ظرفیتی موجود در ساختار کانی

محل انتشار:

فصلنامه آب و خاک، دوره 38، شماره 3 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

امیر حسن زاده - گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان، ایران

محسن حمیدپور - گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان، ایران

خلاصه مقاله:

در خاک های آهکی که بخش عمده ای از اراضی زراعی و باغی کشورمان را شامل می گردد، مقادیر زیادی از فسفر موجود در کودهای شیمیایی، بعد از ورود به خاک نامحلول و به صورت فسفات های کلسیم یا آپاتیت تبدیل شده و به همین منظور امروزه برای افزایش کارایی آن ها و همچنین کاهش آلودگی زیست محیطی ناشی از کاربرد این کودها به ترکیبات جدید کندرها توجه ویژه ای شده است. هدف از انجام این پژوهش، بررسی اثر pH و نسبت های کاتیون دو ظرفیتی به سه ظرفیتی بر سرعت رهاسازی فسفر از هیدروکسیدهای دوگانه لایه ای (LDHs) بود. در این پژوهش ابتدا دو نوع LDH-Mg-Al با آنیون بین لایه ای نیترات و با نسبت های کاتیون دو ظرفیتی به سه ظرفیتی دو به یک و سه به یک (به ترتیب LDH-N₁ و LDH-N₂) ساخته شدند و سپس با استفاده از روش تبادل یونی، آنیون بین لایه ای با آنیون فسفات جایگزین شد و در نهایت دو LDH-Mg-Al با آنیون بین لایه ای فسفات تهیه گردید. آزمایشات پیمانه ای در محلول زمینه ۰/۰۳ مولار نیترات پتاسیم جهت بررسی اثر pH و زمان بر سرعت رهاسازی فسفر از LDH-P₁ و LDH-P₂ انجام شد. نتایج آزمایش نشان داد که افزایش pH از ۶ به ۸ در حضور محلول زمینه ۰/۰۳ مولار نیترات پتاسیم، منجر به افزایش فسفر رها شده از هر دو نوع LDH شد. به عنوان مثال با افزایش pH اولیه سوسپانسیون ها از ۶ به ۸ مقدار فسفر رها شده از LDH-P₁ از ۵۹/۳۸ میلی گرم بر کیلوگرم به ۹۱/۴۱ میلی گرم بر کیلوگرم افزایش یافت. در هر دو pH مورد مطالعه (۶ و ۸)، مقدار فسفر رها شده از LDH-P₂ به ترتیب ۴۶/۱، ۳۳/۱ برابر بیشتر از LDH-P₁ بود. سرعت رهاسازی فسفر از LDH در مرحله اول از ۰ تا ۴۰ دقیقه، دارای سرعت بیشتر و در طی ۴۰-۱۱۷۵ دقیقه با سرعت کمتری ادامه یافت. همچنین بر اساس نتایج، در بین معادلات سینتیکی مطالعه شده، معادلات شبه مرتبه دوم و پخشیدگی پارابولیک بهترین برازش را بر داده های رهاسازی فسفر داشتند.

کلمات کلیدی:

فسفر قابل دسترس، کود کندرها، مدل های سینتیکی، هیدروکسید های دو گانه لایه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2043677>

