

سنتز و بررسی خواص شیمیایی و کاربرد ترکیبات منحصر به فرد حاوی عناصر نادر خاکی، لیتیم و بورون

پژوهشگر | توماس اشلاید

کشور | جمهوری فدرال آلمان

زمینه تخصصی | شیمی معدنی

موسسه علمی | دانشگاه اشتوتگارت، آلمان



چکیده طرح

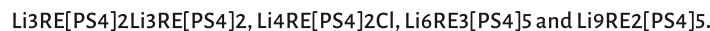
گروه ایشان مجموعاً ۱۰۳۵ فاز کریستالی جدید را با موفقیت سنتز و مشخص کرده است که شامل ۸۰۰ ترکیب لانتانید، ۱۰۰ ترکیب بور و ۵۵ ترکیب لیتیم است. اینها کاربردهای مختلفی پیدا کرده اند، از جمله استفاده از آنها به عنوان رسانای یونی در باتری‌ها (پلی پروپیلن سولفور به عنوان ماده کاتدی کم هزینه برای باتری‌های لیتیم-گوگرد با ظرفیت بالا و لیتیم تیوسیانات)، مواد درخشان هیدروبورات تالیوم و اکسبورات هالید یورپوم (III)، و در ذخیره سازی هیدروژن (کلوزو هیدروبورات‌های آمونیوم و هیدرازینیم).

بخش ۱: هادی‌های لیتیم کاتیونی

گزینه‌های امیدوارکننده: الف) نمک‌های لیتیم با آنیون‌های پیچیده نرم، به عنوان مثال



همه به شکل سیگار یا مسطح. ب) ارتو-تیوفسفات‌های الهام گرفته از آرژرودیت (V) با مشارکت فلزات خاکی کمیاب سه ظرفیتی، به عنوان مثال



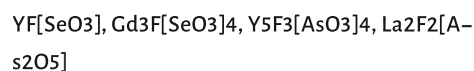
بخش ۲: فسفرهای فلزات سنگین



لومینسانس حاصل از زوج یون Ti^{+} آبی رنگ، و ترکیب $\text{Eu}_5\text{H}_2\text{O}_2\text{I}_4$ دارای درخشندگی پیوندهای Eu_2^{+} وابسته به لیگاند، همپنین شبتابی ترکیبات حاوی یون Ln^{3+} تقریباً مستقل از لیگاند هستند شامل Eu و Tb . به عنوان مثال.



با آنتن‌های جفت تکی



با آنتن‌های انتقال بار

بخش ۳: حامل‌های هیدروژن حالت جامد

نمک‌های آمونیوم و هیدرازینیم با آنیون‌های کلوزو هیدروبورات پیوندهای دی هیدروژنی $\text{B}-\text{H}\delta-\cdots\text{H}\delta-\text{N}$ را به عنوان مسیرهای از پیش ساخته شده برای آزادسازی برگشت ناپذیر هیدروژن عنصری (H_2) ارائه می‌کنند $(\text{NH}_4)_2[\text{BnHn}], (\text{NH}_4)_3\text{X}[\text{BnHn}], (\text{N}_2\text{H}_5)_2[\text{BnHn}]$ and $(\text{N}_2\text{H}_5)_2[\text{BnHn}] \cdot 2 \text{N}_2\text{H}_4$

