



- عنوان طرح: تجزیه و تحلیل مواد اولیه خورشیدی
- پژوهشگر: دکتر ماجد شرگی
- کشور: سوئیس
- رشته: فیزیک
- موسسه علمی: موسسه پلی تکنیک فدرال لوزان

چکیده طرح:

با استفاده از ابزارهای آزمایشگاهی نوین و پیشرفته طیف سنجی بسیار سریع که این گروه پیشگام آن هستند، ویژگی‌های فوتوفیزیکی هر یک از اجزای تشکیل دهنده سلول‌های خورشیدی حساس شده و تجهیزات فوتوکاتالیستی را با تفکیک عنصری و بزرگنمایی زمانی از مرتبه ده فمتوثانیه بررسی نموده‌اند. حساس‌گرهای مولکولی، که به درک کامل چرخه فوتونی آنها دست یافته‌اند، حساس‌گرهای حالت جامد نظیر پروسکایت‌ها، که درک ویژگی عنصری آنها فراهم شده است و در پایان ماده انتقال دهنده الکترون که اکسیدهای فلزات واسطه را شامل می‌شود، اجزای مختلفی هستند که بوسیله این ابزارهای پیشرفته بررسی شده‌اند. در خصوص مورد اخیر به سطحی از جزئیات دست یافته‌اند که درک عمیق سرنوشت حامل‌های بار در این مواد را محقق می‌سازد. در حال حاضر نتایج تحقیقات این گروه به مرحله مهندسی مواد خورشیدی برای دستیابی به بازده بیشتر تبدیل انرژی رسیده است.

زندگی نامه:

پروفسور ماجد شرگی پیشگام روش طیف‌سنجی پرتو ایکس بسیار سریع با تفکیک زمانی در ناحیه پیکو و فمتوثانیه است. او حد حساسیت این آزمایش‌ها را با هدف مطالعه سامانه‌های بسیار رقیق مانند نمونه‌های زیستی، به میزان قابل ملاحظه‌ای بهبود داده است. همچنین وی برای توسعه روش طیف سنجی لیزر فوق سریع به ناحیه فرابنفش عمیق (کمتر از سیصد نانومتر) نیز شناخته شده می‌باشد. ایشان پیشگام روش طیف سنجی فرابنفش عمیق دو بعدی فوق سریع نیز می‌باشند. او با استفاده از این ابزارهای نوین جزئیات بنیادی فوتوفیزیکی تمامی اجزای قطعات خورشیدی شامل اکسیدهای فلزات واسطه، مواد پروسکایت و حساسگرهای کمپلکس فلزات واسطه را مطالعه نموده است. فعالیت‌های ایشان فهم و درک نوینی از پدیده‌های فوتونی و الکترونی را در مواد خورشیدی ایجاد کرده است. پروفسور شرگی برای مطالعه در زمینه حالت‌های ریذبرگ در فازهای چگال و سامانه‌های زیستی حساس و فعال به نور مشهور می‌باشد.

