

چکیده سمینار با عنوان:

رفتار خوردگی و استراتژی های پیشگیری از آن برای آلیاژهای منیزیم

## Corrosion behavior and prevention strategies for magnesium alloys

نسبت بالای مقاومت به وزن آلیاژهای منیزیم آنها را برای برنامه های کاربردی در حمل و نقل و تکنولوژی هوا و فضا بسیار جذاب کرده است بنابر این مسئله خوردگی منیزیم مهم می باشد که در این سمینار به بررسی آن می پردازیم.

فلز منیزیم یکی از سبک ترین فلزات است و دارای شبکه کریستالی شش وجهی می باشد. نسبت استحکام به وزن بالایی دارد. کمترین پتانسیل استاندارد نسبت به سایر فلزات را دارا بوده و در برخی شرایط مقاومت خوردگی پایینی دارد.

مقاومت کم آلیاژهای منیزیم در برابر خوردگی به این دلیل است که: اولاً فیلم های اکسید تشکیل شده روی سطح فلز کامل و محافظ نیستند. ثانياً خوردگی گالوانیکی می تواند بوسیله ی ناخالصی ها و فازهای ثانویه ایجاد شود.

منیزیم توسط همه ی اسید های معدنی به جز کرومیک اسید و هیدروفلوریک اسید به آسانی مورد حمله ی شیمیایی قرار میگیرد. منیزیم در مقابل محلول های قلیایی با pH بالاتر از 10/5 که معادل شرایط اشباع  $Mg(OH)_2$  می باشد بسیار مقاوم خواهد بود. وجود یون های کلرید، سولفات و نیترات در محلول های آبی، حمله سریع به منیزیم را افزایش میدهد. در بین محلول های آلی متیل الکل و گلیکول باعث خوردگی منیزیم می شوند.

افزودنی های مهم آلیاژی شامل زیرکونیم، آلومینیوم، روی و دیگر فلزات می باشد. آلیاژ های منیزیم به طور کلی به دو دسته حاوی زیرکونیم و فاقد زیرکونیم تقسیم می شوند.

انواع خوردگی در منیزیم و آلیاژهای آن شامل: 1) خوردگی گالوانیکی 2) خوردگی موضعی 3) حفره دار شدن 4) خوردگی شیاری 5) خوردگی رشته ای 6) خوردگی تنشی 7) خوردگی بین دانه ای 8) خوردگی دما بالا می باشد.

روش های حفاظت از خوردگی منیزیم به طور کلی شامل: استفاده از آلیاژهای با خلوص بالا و کاهش ناخالصی ها، توسعه آلیاژهایی با عناصر، فازها و توزیع ساختار جدید و فیلم و پوشش های محافظ از جمله آندایزینگ فلئوریدی، عملیات شیمیایی اسیدشویی و تبدیل پوشش اکسیدی، آب بندی با رزین های اپوکسی، عملیات آهکی، آندایزینگ الکترولیتی می باشد.

از نمونه پوشش هایی که در زمینه خوردگی منیزیم استفاده شده میتوان استنارات به عنوان بازدارنده سبز خوردگی آلیاژ ZE41 در محیط سولفات، پوشش پلی آنیلین برای حفاظت از خوردگی آلیاژ ZM21 در محیط سدیم کلرید، پوشش حاوی ترکیب پلی آنیلین -  $TiO_2$  برای حفاظت از خوردگی آلیاژهای Schiff base (Salcn), ZM21 بازدارنده خوردگی موثر برای منیزیم در محیط اسیدی نام برد.