

عنوان مقاله:

بررسی نقش تخلخل در ساختار سرامیک های تاریخی

محل انتشار:

فصلنامه علم و مهندسی سرامیک, دوره 10, شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسنده:

سمیه نوغانی

خلاصه مقاله:

شناخت ساختار مواد تاریخی، به ویژه ترکیبات بر پایه رس، علاوه بر جنبه های فنی و باستان شناسی، از منظر بررسی فرایندهای آسیب-رسان نیز قابل توجه است. یکی از عوامل ساختاری حائز اهمیت در موادی مانند سرامیک ها اعم از سفال، آجر، و بدنه کاشی، پدیده تخلخل است که مجموعه ای از حفرات و فضاهای خالی را شامل می شود و برحسب ارتباط با محیط پیرامونی خود، به صورت باز یا بسته طبقه بندی شده و براساس زمان شکل گیری، به دو صورت اولیه و یا ثانویه تشکیل می شوند. مهم ترین نقش تخلخل های باز، عملکرد آنها به عنوان کانال های انتقال رطوبت و یا هرگونه محلولی است که می توانند عامل شروع و یا ادامه یافتن بسیاری از واکنش های شیمیایی باشند. وجود رطوبت پدیده های انتقال یون ها، انحلال، هیدراسیون و تبلور نمک های محلول را به همراه خواهد داشت. در این مقاله با رویکرد تحلیلی و براساس نتایج حاصل از مطالعه آزمایشگاهی با روش های تخلخل سنجی جیوه (MIP) و تخلخل سنجی به شیوه غوطه-وری (براساس استاندارد ASTM C۲۰-۹۲)، مهم ترین پیامدهای ناشی از وجود تخلخل در بافت یک قطعه سرامیکی ارزیابی شده است. این پیامدها عبارتند از: الف) رابطه دمای پخت، درصد تخلخل، حجم و شعاع حفرات، ب) ارتباط اندازه تخلخل با فرایندهای انتقال رطوبت درون ساختار، و ج) رابطه تخلخل و شعاع حفرات با فشار تبلور نمک ها. نتایج بررسی هایی از این دست در آسیب شناسی و فرایند مرمت اشیاء تاریخی حائز اهمیت است. ایجاد شوک رطوبت بلافاصله پس از حفاری ناشی از شستشوی قطعه به منظور تمیزکاری، نمک-زدایی و ... بدون توجه به شرایط اثر از منظر نوع حفرات موجود، ماهیت و میزان تخلخل، علاوه بر افزایش تراوایی و امکان نفوذ رطوبت و به دنبال آن ایجاد تنش های فشاری ناشی از تبلور مجدد نمک ها، می تواند به حبس رطوبت و فراهم آمدن فضایی برای واکنش های آبی از بستری پایا (ایستا) به روندی پویا (دینامیک) منجر شود.

کلمات کلیدی:

historical ceramics, structure, internal erosion, porosity, mass transfer :

سرامیک های باستانی، ساختارشناسی، فرسایش داخلی، تخلخل، انتقال جرم.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1425155>

