

BIOCOMPATIBILITY OF DIAMOND-LIKE CARBON COATED NITI ORTHODONTIC WIRE

M.A.Saghiri¹ S.K. Sadrnezhaad² M.Saghiri³ S.A.Saneii⁴

❖ ARTICLE AIM:

A variety of dental devices such as orthodontics, artificial teeth are implanted in oral cavity for long term. The implant coated with protective films, which can reduce corrosion and wear, may prevent the problems described above and extend the lifetime of implants to the benefit of the Patients .Diamond-like carbon films have extreme hardness, low friction coefficients, chemical inertness, and high-corrosion resistance. Moreover, these properties make the good candidates as biocompatible coatings for dental devices.

❖ METHODS:

In this study, DLC films using the plasma CVD method deposited on acrylic resin and orthodontic archwires have investigated to detect the Ni release from the wires and to estimate cell growth in E-MEM immersed acrylic plates.

❖ RESULTS:

After 6 months, the concentration of the nickel release from DLC-coated wire and Non-coated wire was 150 [ppb] and 933 [ppb], respectively.

❖ CONCLUSIONS:

Results indicated DLC films inhibit the release of these materials, and Prevent degradation of these materials in the solution.

¹) Instructor, Department of Dental Materials ,IDMS , Material Simulation Center
(Correspondence Author) Email : SAGHIRI@MYDATAK.COM

²) professor , Department of Material science and engineering , Sharif university

³)Colonel Emeritus, Department of Defense, D.D.S, Iran

⁴) Researcher, Department of Dental Materials ,IDMS , Material Simulation Center

زیست سازگاری سیم‌های ارتدنیسی با پوششی کربنی

محمدعلی صغیری¹ سید خطیب الاسلام صدر نژاد²
محمد صغیری³ سید ابوالفضل صانعی⁴

SAGHIRI@MYDATAK.COM

❖ هدف مقاله:

انواع مختلف ابزارهای دندانی مانند ارتدنس‌ها، دندان‌های مصنوعی در حفرة دهانی به مدت زیادی نگه داری می‌شوند. این ابزارها با لایه‌های محافظتی پوشیده شده است، که می‌تواند باعث کاهش خوردگی و پوسیدگی شود و می‌تواند باعث افزایش عمر ایملنت‌ها به نفع بیمار شوند. لایه‌های کربنی لوزی شکل دارای سختی بسیار، ثابت اصطکاک کم، خنثی بودن از نظر شیمیایی و مقاومت خوردگی بالا هستند. علاوه بر این، این ویژگیها باعث می‌شوند که این ماده انتخاب خوب و زیست سازگاری برای پوشش ابزارهای دندانی باشد. در این مطالعه، لایه‌های DLC با استفاده از روش پلاسمای CVD که روی رزین‌های اکریلیکی و سیم‌های قوسی ارتدنیسی استفاده و مورد بررسی قرار گرفته است.

❖ روشها:

در این مطالعه، لایه‌های DLC با استفاده از روش پلاسمای CVD که روی رزین‌های اکریلیکی و سیم‌های قوسی ارتدنیسی استفاده شد، برای شناسایی آزاد شدن یون Ni از سیم‌ها و پیش‌بینی رشد سلولی در صفحات اکریلیک پوشیده شده با E-MEM بررسی شده‌اند.

❖ یافته‌ها:

پس از 6 ماه غلظت نیکل آزاد شده از سیم‌های پوشیده شده با DLC و سیم‌های پوشیده نشده به ترتیب 150 (ppb) و 933 (ppb) بوده است.

❖ نتیجه گیری:

نتایج نشان داده‌اند که لایه DLC مانع آزاد شدن این مواد شده و همچنین از فروپاشی این مواد در محلول جلوگیری می‌کند.

❖ لغات کلیدی: کربن لوزی شکل، سیم NiTi ارتدنیسی، رزین اکریلیکی

(1) مربی، مرکز شبیه‌سازی مواد و مسئول مقاله

MSAGHIRI@AOL.COM

(2) استاد، دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف

(3) سرهنگ بلژنشته، دندانپزشک، ارتش جمهوری اسلامی ایران

(4) محقق، مرکز شبیه‌سازی مواد