

داستان گاه ریحان

گروه برق آذایگاه پژوهشی انسان و محنثی

آتنن های مایکرو استریپ با زیر لایه کریستال مایع

مهدی کروه برق آزمایشگاه پژوهه برق و انسکاف زنجان و اسکله مهدی استاد راهنمای دکتر لفخانی

آرایا یکاه پوره برق دانشگاه زنجان دانشگاه هندسی که و برق آرایا یکاه پوره برق دانشگاه زنجان دانشگاه هندسی که و برق نگارش: **جعفری بهنام**

پروژه‌های انجام شده و انجام نشانده مهندسی کروهه بر ق ر آزمایشگاه پژوهش و انجام زنجان و انجام شده مهندسی کروهه بر ق ر آزمایشگاه پژوهش و انجام زنجان

سپاس و قدردانی . . .

فصل دوم: آنتن های میکرواستریپ

^{۲-۱)} مقدمه ای بر آنتن های میکرواستریپ آراییگاه روزمرن و اندازه زنجان و اشکده همندی کروه مرق آراییگاه روزمرن و اندازه زنجان و اشکده

۲۶) ساختمان آنتن میکرواستریپت و اسکلهه مهندسی کروهه رق آزایاگاهه روزهه رق و اسکلهه رعانهه اسکلهه مهندسی

۳-۱) تکنیک های تغذیه آنتن میکرواستریپ کرومه رت، آنتانگاهه روش رت و آنتن زنجیری و آنتن میکرو استریپ کرومه

۳-۱-۲) نحوه عملکرد آنتن میکرواستریپ

۲-۴) معایب و مزایای آنتن میکرواستریپ

۲-۱-۵) آنتن های آرایه - انعکاسی

۲-۲) مشخصه های آنتن میکرواستریپ

زنجان واسکنده‌مهندی کروه برق آزمایشگاه روزه راهنمایی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و انتخاب زنجان واسکنده‌مهندی کروه برق آزمایشگاه پروره برق و انتخاب زنجان
۴۶ ۲-۱) ضریب انعکاسی

۴۷) بجهت مهندسی که در اینجا برقرار شده است، کروهه برق آزمايگاه روزه برق و انجمنه زنجان و انجمنه مهندسي کروهه برق آزمايگاه روزه برق و انجمنه زنجان و انجمنه مهندسي

کروهه رق آزمايگاهه روزهه رق و انشاهه زنجان و اشکدهه همذسي کروهه رق آزمايگاهه روزهه رق و انشاهه زنجان و اشکدهه همذسي کروهه

۴-۲-۴) گین واقعی انتن

۴۸) پرتو تشعشعی آنتن

فصل سوم: طراحی و شبیه سازی

۴۹) ۱-۳) طاحر، مدا، خط انتقال، آزمایشگاه پروژه‌برق و انجمن از تراکم انسان و اسلامه‌بندی کروه برق آزمایشگاه پروژه‌برق و انجمن از تراکم انسان و اسلامه‌بندی کروه برق آزمایشگاه

پروژه برق انشاگاه زبان و اسکله هندسی کروه برق آذایاده برق انشاگاه پروژه برق انشاگاه زبان و اسکله هندسی کروه برق آذایاده برق

برق و انسکاده زنجان و انسکاده مهندسی کروه برق آزمايگاه پژوهه برق و انسکاده زنجان و انسکاده مهندسی کروه برق آزمايگاه پژوهه برق و انسکاده مهندسی کروه برق آزمايگاه پژوهه برق

فصل چهارم: نتیجه گیری و اشکده ممندی کروهه رق آزمایگاه رفته رق و اشکده زنخان و اشکده ممندی کروهه رق آزمایگاه رفته رق و اشکده زنخان و اشکده

میکرواستریپ استفاده از یک ماده زیر لایه با ضریب دی الکتریک کنترلی است که از میان مواد دارای این ویژگی کریستال های مایع نتایج بسیار خوبی را بدست می دهد، از جمله سایر ویژگی های این مواد، کم هزینه بودن و پایین بودن درصد ضریب جذب رطوبت آنهاست. آتن های میکرواستریپ با زیر لایه کریستال مایع به خاطر انعطاف پذیری آنها در آتن های آرایش پذیر و آتن های آرایه- انعکاسی بسیار کاربرد دارد. همین طور در تکنولوژی های تغییر دهنده های فاز LTCC و سوئیچینگ نظیر MEMS کریستال های مایع حائز اهمیت فراوانی هستند.

حکیمہ

در مبحث دوم مقدمه ای بر آنتن های میکرواستریپ، ساختمان آنها، نحوه عملکرد آنها، روش های
برآورده بودن آنها و اینکه آنها را در ساخته هایی که از آنها استفاده می شوند مورد بررسی قرار گیرند.
آنچه در این مبحث مذکور شد ممکن است در مباحث بعدی بررسی دقیقی نداشته باشد.

مختلف تغذیه به همراه ذکر مزایا و معایب هر یک از آنها، نحوه کاربرد و عملکرد کریستال مایع به عنوان زیر لایه و... آورده شده است. همین طور در این فصل اشاره ای به آتنن های آرایه- انعکاسی شده است.

در مبحث سوم روش های طراحی آنتن میکرواستریپ شرح داده شده است که از میان این روش ها، مدل خط انتقال بنا به دلایلی از قبیل دید فیزیکی بهتر مساله و سهولت در تجزیه و تحلیل بررسی شده است. در ادامه برای حالت خاصی که کریستال مایع دارای ضریب دی الکتریک $\epsilon = 3.16$ باشد در فرکانس 70 GHz با استفاده از نرم افزار HFSS (بر اساس روش المان محدود) نتایج حاصل از شبیه سازی آورده شده است.

مایع

مقدمة

پروژه هر ق دانشگاه زنجان و اکنونه مهندسی کروهه ق آذنیا کاهه پروژه هر ق دانشگاه زنجان و اکنونه مهندسی کروهه ق آذنیا کاهه پروژه در این بخش کریستال های مایع به همراه برخی از خواص مهم آنها معرفی می گردد. همچنین معادلات حاکم بر آنها از جمله پارامتر مرتبه و بردار جهت دهنده تعریف می شوند. در ادامه ضریب دی الکتریک غیر همسانگرد کریستال مایع، روش های تنظیم و کنترل جهت مولکول های آن برای استفاده در مهندسی مایکروویو تشریح می شود.

می دانیم ماده سه حالت جامد ، مایع و گاز دارد که به تازگی هم دو حالت دیگر به آن اضافه شده است. جامدات شکل خاصی دارند، یعنی مولکولهای آنها موقعیت خاصی نسبت به یکدیگر داشته و نمی توانند آزادانه به هر سو حرکت کنند . ولی مولکول های مایعات چنین قیدی نسبت به هم ندارند و در کا، حجم آن در حرکت اند.ک بستالهای مایع موادی هستند که ظاهر مایع دارند، اما

مولکولهای آنها آرایش خاصی نسبت به یکدیگر دارند. به همین دلیل کریستال مایع خصوصیاتی شبیه به مایع و جامد داشته و به همین دلیل با چنین اسم متناقضی خوانده می‌شوند. این مواد به شدت به دما حساس اند و اندکی حرارت لازم است تا آنها را به مایع واقعی درآورد و یا اندکی سرما تا به جامد معمولی تبدیل شود. کریستال مایع را یک گیاه شناس اتریشی در سال ۱۸۸۸ برای اولین بار در حین ذوب حامدی، از مشتقات آله کشف کرد.

در زیر انواع بافت های کریستال مایع را مشاهده می کنیم:

This image is a composite of three separate photographs illustrating different surface textures. From left to right: 1) A wavy, undulating pattern resembling ripples in water or a flexible sheet of material. 2) A series of parallel, vertical stripes of varying widths, creating a zebra-like or wood-grain effect. 3) A highly irregular, crumpled pattern with many sharp folds and wrinkles, resembling crushed paper or a distorted metal surface.

This horizontal strip displays four distinct fractal patterns, each exhibiting intricate, multi-colored, and branching structures.

This image displays three distinct geological data sets side-by-side. From left to right: 1) A topographic map showing elevation contours in green, yellow, and brown. 2) A thermal map showing temperature variations in red, orange, and yellow. 3) A seismic reflection map showing subsurface geological structures with various colored layers and linear features.

This image displays three distinct types of topographic or spatial data visualizations side-by-side. The first visualization on the left is a grayscale contour map, characterized by its intricate, wavy patterns of white lines on a dark background. The middle visualization is a color-coded gradient map, where the terrain is represented by a variety of colors including green, blue, and red, indicating different elevations or values. The third visualization on the right is a heatmap with vector arrows, featuring a color gradient from yellow to purple and including small, colorful arrows that point in various directions across the surface.

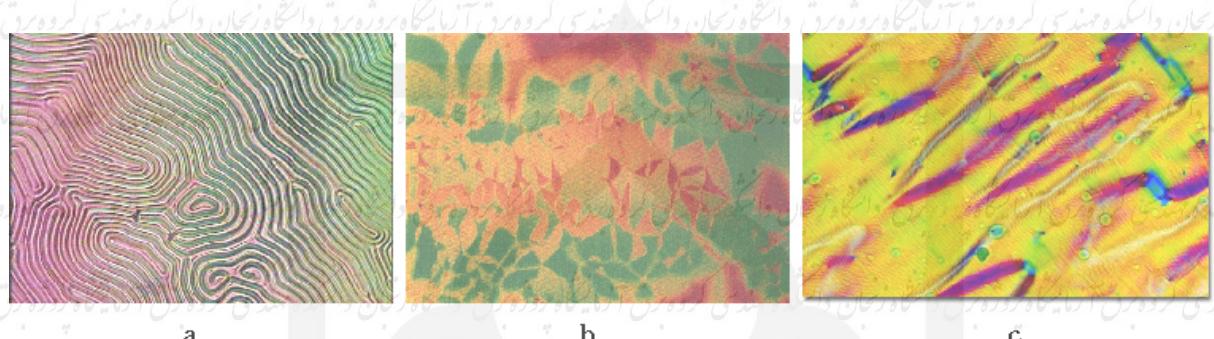
دانشگاه علم و صنعت اسلامی رودهن

A horizontal collage of three photographs of woven fabrics. The first image shows a green and yellow patterned fabric with a repeating geometric design. The second image shows a yellow and green striped fabric with a vertical striped pattern. The third image shows a yellow and green checkered fabric with a square grid pattern.

A horizontal banner featuring three panels of colorful, abstract fabric or paper designs, likely representing traditional Persian arts. The designs are intricate and colorful, showing various patterns and textures.

شکل (۱-۱)- انواع بافت‌های کربستا، مابع برق و انشاه زنجان و اشکده هندرسی کربه برق آذنایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده هندرسی کربه برق آذنایگاه پروژه برق و انشاه زنجان و اشکده هندرسی کربه برق آذنایگاه پروژه برق

a شکل (۱-۱)- انواع بافت های کرستالی از زیگلر و روسن و انشاوه زنجان و اشکده محمدی



فازهای مختلف کریستال مایع در حال حاضر کریستال های مایع در فازهای مختلفی شناخته شده اند که در زیر اجمالاً به برخی از آنها که

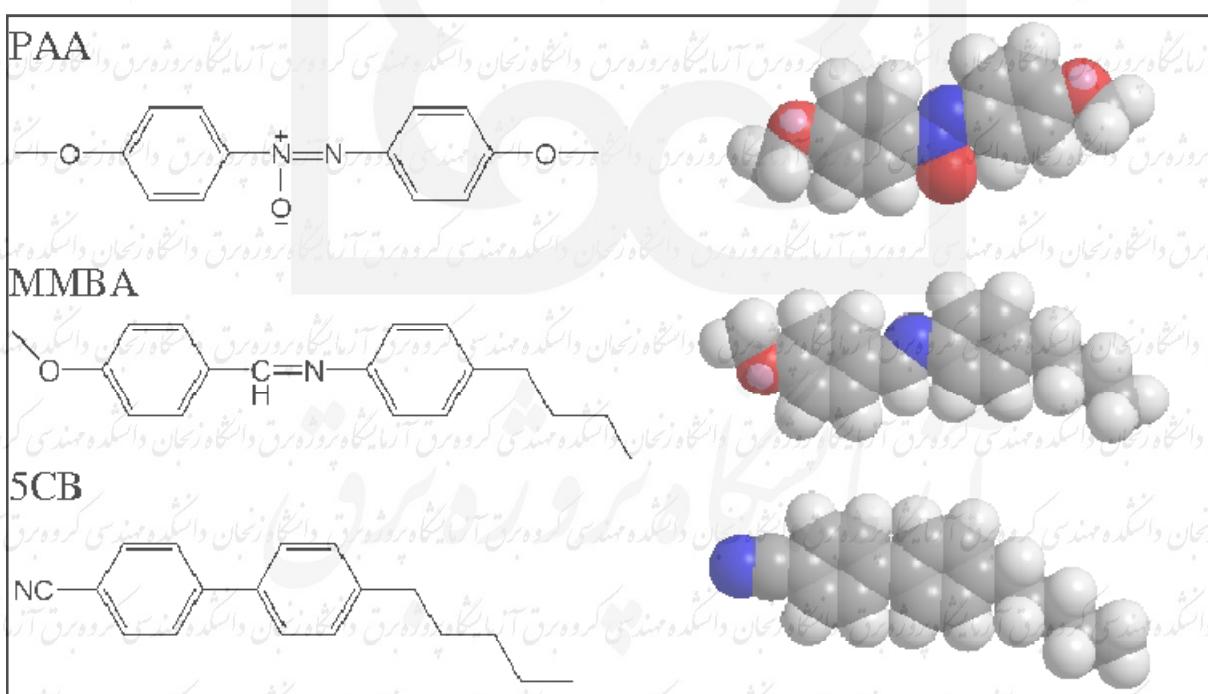
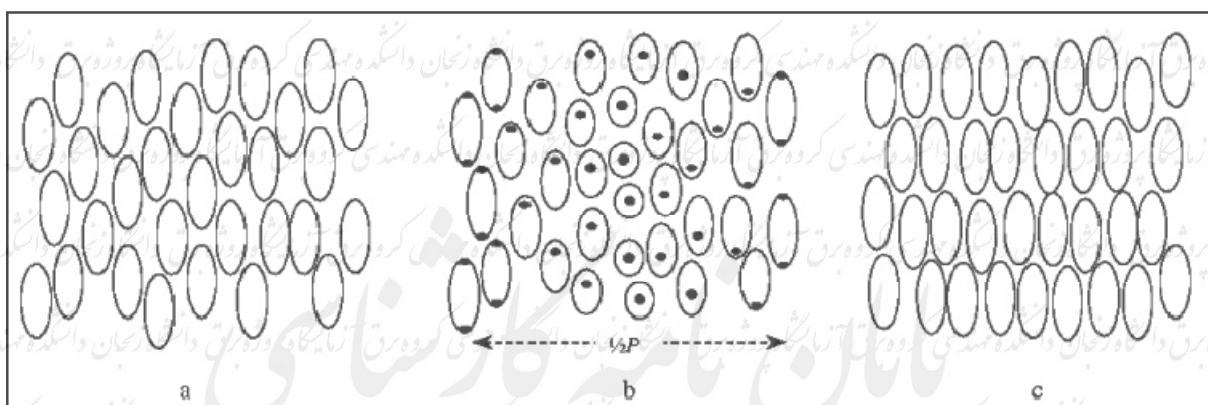
۲) زنجیره ای : این فاز از مولکول های نماتیکی که به صورت ستاره به هم متصل شده اند، کروه رق آزمایشگاه روزه رق و انداخته زنجان و اسکله هندی کروه رق آزمایشگاه روزه رق و انداخته زنجان و اسکله هندی

شکل (۱-۳)- فاز زنجیره ای روش برآورده برق و انتگاه زنجان

۳) فاز لایه ای: این فاز در دماهای پایین تر فاز نماینده قابل دسترس است. مولکول ها خودشان به صورت لایه به لایه یکنواخت می شوند. (در صفحه لایه به لایه محصورند). این فاز خاصیت چسبندگی بیشتری نسبت به سایر فاز ها دارد.

۴) فاز ستونی: مولکول ها در این فاز به صورت ستونی بر روی هم انباشته شده اند. لازم به ذکر است این فاز در سال ۱۹۷۷ کشف شد.

آرایش مولکولی در کریستال مایع



شکا (۱-۶)-آراش، مولکول، کستا، مابع

منابع و مأخذ

هنوزی لروده برق آنالیز کارهای روده برق و آنالیز زجان و آنالیز هندی لروده برق آنالیز کارهای روده برق و آنالیز زجان و آنالیز هندی
 [1] Constantine A. Balanis ; Antenna Theory, Analysis and Design, John Wiley & Sons

- [1] Constantine A. Balanis ; Antenna Theory, Analysis and Design, John Wiley & Sons Inc. 2nd edition. 1997.
 - [2] Stutzman Warren L. and Thiele Gary A. Antenna Theory and Design. John Wiley & Sons .Inc.New York, 1998.
 - [3] David M.Pozar, Microwave Engineering , 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.2003.
 - [4] Design inset-fed Microstrip Patch Antennas. May 26 2008 [online] Available:
<http://www.mwrf.com/Articles/ArticleID/6993/6993.html>
 - [5] D.M. Pozar and D.H. Schaubert, editors, Microstrip Antennas: The Analysis and Design of Microstrip Antennas and Arrays,pp. 53, IEEE Press, 1995.
 - [6] Denis Andrienko, Introduction to Liquid Crystals, IMPRS school, Bad Marienberg, 2006

زنگان و اندیشه هندسی کروماتریک [7] و دانشگاه زنجان "Liquid Crystal-Reconfigurable Antenna Concepts for Space Applications at Millimeter Wave and Infrared Frequencies and Design of a Reconfigurable Antenna Using Liquid Crystals" نام دارد.

Microwave and MillimeterWaves", International Journal of Antennas and Propagation
Volume 2009, Article ID 876989, 7 pages

میراث علمی اسلام و ایران در جهان / میراث علمی اسلام و ایران در جهان / doi:10.1155/2009/876989

[8] Berry, D., Malech, R. and Kennedy, W. The reflectarray antenna. *Antennas and Propagation, IEEE Transactions on*, legacy pre-1988, 11(6):pages 645–651.

[9] Huang, J. and Feria, A. Inflatable microstrip reflectarray antennas at X and Ka-band frequencies. In: *Antennas and Propagation Society International Symposium*, 2008.

Ka-band frequencies. In *Antennas and Propagation Society International Symposium*, 1999. IEEE, volume 3, pages 1670–1673 vol.3. 11–16 July 1999.

[10] Huang, J. Microstrip reflectarray. In *Antennas and Propagation Society International*

Symposium, 1991 AP-S.Digest pages 612-615 vol.2. 24-28 June 1991.