آزمایشگاه برتر

ماهنامه اختصاصی سنجش و اندازه‌گیری | سال اول | شماره دوازدهم | دی ماه ۱۳۹۵ | ۱۲۰۰۰ تومان | ISSN: 2476-6623

ساختار اسپکترومتر جرمی

بررسی اجمالی ساختار اسپکترومتر جرمی در انواع دستگاه‌های ICP-MS

انحلال پذیری قرص

تست زمان انحلال پذیری قرص چیست؟

باکتری های پروبیوتیک

باکتری‌های پروبیوتیک و اهمیت آن‌ها

REK

ریتا ایلیا کیش

ارائه تجهیزات آزمایشگاهی ، تحقیقاتی و صنعتی

خدمات قابل ارائه

- پشتیبانی فنی و مهندسی برای: نصب، راه اندازی، آموزش، تعمیر، سرویس، کالیبراسیون، ارتقاء و غیره
- عقد قراردادهای راه اندازی و سرویس نگهداری دستگاه‌های آزمایشگاهی بصورت ادواری و دائم
- طراحی و مشاوره جهت تجهیز آزمایشگاه‌های تخصصی و برآورد امکانات اولیه مورد نیاز
- انجام پروژه های اجرایی بصورت کلید دردست و پیاده سازی انواع Pilot Plant و انجام Feasibility Study
- برگزاری دوره های آموزش اپراتوری و بیان اصول پایه دستگاه‌های آزمایشگاهی بصورت خصوصی و جمعی

نماینده رسمی و انحصاری

nu instruments

CAMECA SCIENCE & METROLOGY SOLUTIONS

FRITSCH

Elemental Microanalysis

mix24 Lab chemical solutions

hiperscan

HERZOG

SHASHIN KAGAKU

nanalysis

Leco

Nabertherm MORE THAN HEAT 30-3000 °C

FEI

تهران | ونک | ملاصدرا | شیرازی جنوبی | کوچه فلاحی | پلاک ۴ | تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۲۱۰۲۲۵ www.rita-elia.com

شرکت ایماکو (با مسئولیت محدود)

IMACO Ltd.

MEDICAL, INDUSTRIAL, LABORATORY& RESEARCH EQUIPMENT

دو سال گارانتی ده سال خدمات پس از فروش

CH_2F_2

C = 12 H = 1 F = 19

$(1 \times 12_{g/mol}) + (2 \times 1_{g/mol}) + (2 \times 19_{g/mol}) = 52\ g.mol^{-1}$

۵۲ سال سابقه

شرکت ایماکو نماینده انحصاری تجهیزات آزمایشگاهی، تحقیقاتی و پزشکی

تهران – خیابان فلسطین نبش خیابان بزرگمهر ساختمان ۱۴۱

تلفن: (۱۰خط) ۶۶۴۰۲۱۹۱ فاکس: ۶۶۴۰۵۰۲۱ پست الکترونیکی: imaco@imaco.org

WWW.IMACO.CO.IR

MehrAnalyze
مهرآنالیز
واردات، فروش و خدمات پس از فروش کلیه محصولات کمپانی Waters و MILLIPORE با ۱۸ سال سابقه
کمپانی MILLIPORE آمریکا تولید کننده انواع فیلترهای آزمایشگاهی (سرسرنگی، ممبران)، فیلترهای صنعتی، سیستم‌های اولترافیلتراسیون (TFF & COGENT M1)، انواع سیستم‌های تولید آب خالص، DI، RO، کیت‌های تشخیص آلودگی میکروبی آب و هوا، سیستم‌های استریلیتی تست و ...
MERCK MILLIPORE
EZ-Fit manifold and filter holders
Samplicity G2 filtration system
(for HPLC sample preparation)
Steritest Symbio system
Cartridge and Capsule Filter
Ultra-pure water system
Air Sampler
Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®
کمپانی Waters آمریکا اولین تولید کننده سیستم‌های کروماتوگرافی مایع UPLC/MS، UPLC، HPLC، GPC
انواع ستون های کروماتوگرافی، ویال و SPE Cartridges
Breeze2 HPLC system
HPLC / UPLC Columns and
Solid Phase Extraction Cartridges
Alliance e2695 blue series
آدرس: تهران | خیابان شهید مطهری | خیابان کوه نور | خیابان هفتم | پلاک ۱ | ساختمان آژند نور | طبقه اول | واحد ۱۲
تلفن: ۸۸۱۷۶۸۷۱ | فکس: ۸۸۱۷۶۸۸۳
پست الکترونیکی: info@mehranalyze.com

آزمایشگاه برتر

ماهنامه اختصاصی سنجش و اندازه‌گیری | سال اول | شماره دوازدهم | دی ماه ۱۳۹۵ | ۱۲۰۰۰ تومان | ISSN: 2476-6623

سرمقاله ۵

ساختار اسپکترومتر جرمی ۱۰
بررسی اجمالی ساختار اسپکترومتر جرمی
در انواع دستگاه‌های ICP-MS

CVD ۱۴
کاربردهای فرآیند رسوب‌دهی شیمیایی بخار (CVD)

انحلال پذیری قرص ۱۶
تست زمان انحلال پذیری قرص چیست؟

روش کجلدال ۲۰
تعیین میزان ازت با روش کجلدال

سرعت لحظه‌ای در سیالات ۲۳
اندازه‌گیری سرعت لحظه‌ای در سیالات
با استفاده از امواج اولتراسونیک

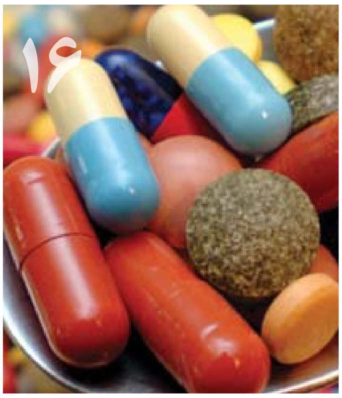
آماده سازی نمونه ۲۶
کاهش سایز نمونه‌ها- آسیاب‌ها (قسمت سوم)

مدیریت کیفیت 17025 ۳۰
بایدها و نبایدها در استقرار سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه
بر اساس ISO/IEC 17025 در آزمایشگاه‌های آزمون

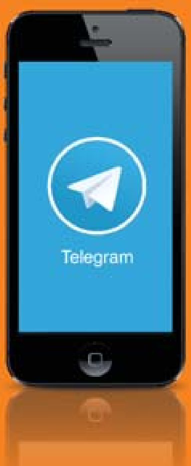
باکتری‌های پروبیوتیک ۳۲
باکتری‌های پروبیوتیک و اهمیت آن‌ها

اندازه‌گیری داروی دیلتیازم ۳۵
معرفی سنسور خمیر کربن اصلاح شده
بر پایه نانو کاتالیست Co_3O_4 / SnO_2
جهت اندازه‌گیری داروی دیلتیازم به روش ولتامتری

برترین‌ها ۳۹
برندگان جایزه نوبل شیمی در سال ۲۰۱۰



مدیر مسئول و صاحب امتیاز:
دکتر زهره طاهری مسلک
سردبیر: سارا فارسی زاده
ویراستار: شیوا اصلانپور
مدیر هنری: مصطفی جهان بخش
چاپخانه: چاپ افلاک
نشانی دفتر نشریه:
تهران | خیابان سپهبد قرنی
خیابان شاداب غربی | شماره۴۹ | طبقه اول
تلفن های تماس:
۰۲۱- ۸۸۹۰۹۷۸۱-۸۸۸۹۲۳۵۰-۰۹۳۸۴۰۸۴۷۹۴
فکس: ۰۲۱- ۸۸۸۹۲۲۴۴۰
نشانی سایت:
www.azmayeshgahbartar.ir
info@azmayeshgahbartar.com

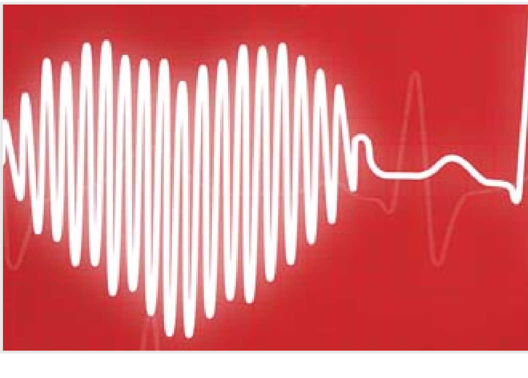


به کانال تلگرام نشریه بپیوندید

@azmayeshgahebartar

۰۹۳۸۴۰۸۴۷۹۴

و مطالب نشریه را بر روی تلفن همراه خود داشته باشید



raitec

شرکت مهندسی - بازرگانی رایتک پویا

کابینت های نگهداری مواد شیمیایی قابل نصب زیر هود

طراحی، تامین، نصب، راه اندازی و خدمات پس از فروش سیستم‌های جامع گازی آزمایشگاهی، صنعتی و پزشکی

www.raitec.ir

DUEPERTHAL
Safety Storage Cabinets

GCE
Gas Regulators

SENKO
Gas Detectors

UNILOK
Instrument Valves & fittings

Email: info@raitec.ir

raitec_pouya

فکس: ۰۲۱ - ۸۸ ۶۳ ۱۹ ۵۰

تلفن: ۰۲۱ - ۸۸ ۳۵ ۲۰ ۲۵

سرمقاله

چالش استخدام نیروی کار در بخش آزمایشگاهی

یافتن نیروی کار متناسب با نیازهای آزمایشگاه‌ها و مشاغل وابسته به بخش آزمایشگاهی همواره به‌عنوان یک چالش مطرح بوده و هست. داستان تکراری جمعیت جویای کار و کارفرمایان جویای نیروی کار در بخش آزمایشگاهی نیز بسیار آشناست.

عدم تناسب مهارت‌های افراد جویای کار با نیازهای کارفرمایان بزرگترین مانع در استخدام نیروی کار مناسب است و با وجود جمعیت فارغ التحصیلان دانشگاهی در مدارج عالی، همواره مدیران از نبود نیروی کار مناسب گلایه دارند. بطوریکه شاهد آنیم که مدیران جهت بهبود عملکرد سازمان خود همواره در تکاپوی جذب نیروی انسانی کارآمدند. وجود نیروی کار موثر و قابل اعتماد، امکان تفویض کار را برای مدیران فراهم آورده و مدیران فرصتی برای اجرای طرح‌های خود برای ارتقاء و بهبود سازمان می‌یابند.

امروزه شبکه‌های اینترنتی امکانات زیادی را در اختیار هردو طیف قرارداده است. بطوریکه کارفرمایان می‌توانند از طریق وب سایت‌هایی که بدین منظور ارائه خدمت می‌کنند، رزومه افراد جویای کار را به تناسب علاقه‌مندی و توانایی‌های آن‌ها مورد بررسی قراردهند. از سوی دیگر افراد جویای کار می‌توانند اطلاعات رزومه و توانمندی‌های خود را با حوصله و آرامش در معرض دید کارفرمایان قراردهند و همچنین موقعیت‌های کاری و تقاضاها برای نیروی کار را بررسی نمایند و در صورت تناسب، اقدام به درخواست برای آن موقعیت شغلی نمایند. گرچه افراد جویای کار عموما (و نه مطلقا) در تهیه رزومه خود در خصوص توانایی و مهارت‌هایشان کمی بزرگ نمایی‌هایی می‌کنند و این امر اصولا توصیه نمی‌شود. زیرا توانایی‌های آن‌ها در مراحل ارزیابی توسط کارفرما مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت و در صورت عدم تناسب بین توانایی اظهار شده و نتیجه ارزیابی، کارفرما اعتماد خود به صداقت فرد را از دست خواهد داد.

اما موانع اصلی در استخدام چیست؟

مواردی که در ادامه به آنها اشاره خواهیم نمود، دلایل عمده ایست که از مدیران آزمایشگاه‌ها شنیده می‌شود. به قول یکی از مدیران آزمایشگاه: ما به دنبال دانشمندان علم تجزیه و آنالیز نیستیم. به دنبال افراد متخصص موضوعی هستیم. ایشان در ادامه توضیح می‌دادند که منظور از متخصص موضوعی، افرادی است که در موضوع یا موضوعاتی خاص دارای مهارت عملیاتی باشند. زیرا در دنیای واقعی و خارج از فضای آموزشی، هر آزمایشگاه آزمون‌هایی خاص و با کیفیت بالا را در دستورکار خود دارد. متاسفانه آموزش‌های تحصیلی حتی در مقاطع دانشگاهی پایه و تحصیلات تکمیلی همواره در صدد آن است که کارشناسانی تربیت نماید که از همه چیز تاحدی بدانند حتی اگر آن حد اندک و کم عمق باشد. دریاچه‌هایی که تا مچ پا عمق داشته باشند. حال آنکه کارفرمایان به دنبال چاه‌هایی عمیق می‌گردند تا از کنار هم قراردادن این افراد دریایی عمیق از دانش تخصصی را به خدمت بگیرند. بطور قطع تحصیلات دانشگاهی با ایجاد دانشی گسترده، هرچند کم عمق، پیش‌نیاز مهارت‌های تخصصی بعدی است، اما قطع شدن فرآیند آموزش و تحصیل افراد جویای کار در همین مرحله و پیش از کسب مهارت‌های عملی، فارغ التحصیلان را در کسب موقعیت شغلی مناسب ناکام می‌گذارد.

مشکلات دیگری نیز عمدتا توسط کارفرمایان مطرح می‌شوند ازجمله عدم آشنایی فارغ‌التحصیلان با روندهای کاری، سیستم مدیریت کیفیت در آزمایشگاه، اخلاق حرفه در محیط کار و اصول کار تیمی. مانع دیگر عدم آشنایی افراد با اصول آماده‌سازی نمونه است. زیرا در دانشگاه‌ها آموزش‌ها با نمونه‌های استاندارد و غیر واقعی بوده است. همچنین عدم آشنایی افراد در بکارگیری تجهیزات آزمایشگاهی معضل و مانع بعدی در استخدام و یافتن نیروی کار مناسب است.

به نظر می‌رسد وجود موسساتی آموزشی که بتوانند آموزش‌هایی عملی در راستای ارتقاء مهارت‌های فارغ‌التحصیلان در بخش‌های تخصصی را ارایه نمایند بسیار ضروری است. زیرا در غیر این صورت، هزینه‌های ارتقاء و ایجاد مهارت‌های اولیه به دوش کارفرمایان خواهد بود و امر استخدام را با چالش‌های بیشتری مواجه می‌نماید.

نکته قابل تامل نهایی این است که افراد جویای کار پس از ارتقاء مهارت‌هایشان و تحمیل هزینه‌های آموزش و رشد به سازمان، در اندیشه مهاجرت، به آزمایشگاهی دیگر و یا کشوری دیگر نقل مکان می‌کنند و چرخه استخدام نیروی مناسب از ابتدا آغاز می‌شود.

زهره طاهری مسلک
مدیر مسئول

ATA
Arian Tajhiz Azma
LABORATORY
& RESEARCH
EQUIPMENT
آرین تجهیز آزما

sartorius

شـرکت آرین تجهیز آزما نماینده انحصـاری کمپانی sartorius آلمان

- ترازوهای آزمایشگاهی
- رطوبت سنج
- وزنه های کالیبراسیون
- کمپراتورها

ERWEKA

شـرکت آرین تجهیز آزما نماینده انحصـاری کمپانی ERWEKA آلمان

- سیستمهای تست محصولات دارویی شامل:
- تست انحلال پذیری
- تست زمان باز شدن
- تست فرسایش
- تست های فیزیکی
- قرص ساز و دستگاه های چند منظوره

ATA
Arian Tajhiz Azma
LABORATORY
& RESEARCH
EQUIPMENT

شـرکت آرین تجهیز آزما
تهران- خیابان سـهروردی شمالی-بالاتر از شـهید بهشتی-خیابان کوروش
پلاک ۳۴ - طبقه اول
صندوق پستی: ۱۹۱-۱۶۳۵۵
تلفـن: ۴-۸۸۵۱۸۶۲۱
فکـس: ۸۸۵۱۶۳۲۰
Info@ariantj.com
www.ariantj.com

آرین تجهیز آزما

LABORATORY
& RESEARCH
EQUIPMENT

ATA
Arian Tajhiz Azma

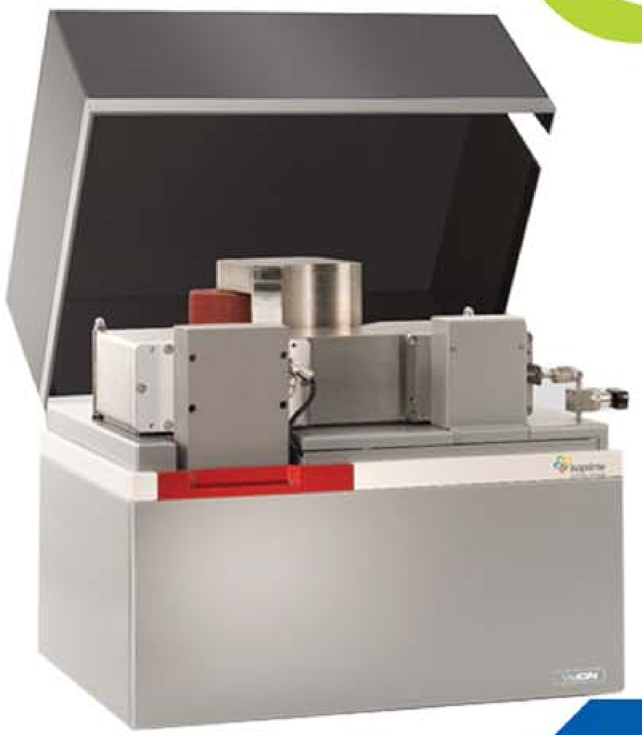
isoprime

EXCELLENCE IN ISOTOPES

(An Elementar Company)

Isotope Ratio
Mass Spectrometer

آرین تجهیز آزما نماینده رسمی کمپانی elementar در ایران



Materials

Chemicals

Environmental

Energy

Agriculture

Forensics

آنالایزر اسپکتروسکوپی جِرمی نسبت ایزوتوپها (IRMS)

با کاربرد در علوم زمین شناسی، جُرم شناسی، محیط زیست،

باستان شناسی، دوپینگ ورزشی و صنایع همچون نفت و گاز

غذا ودارو، کشاورزی و شیمیایی

ATA
Arian Tajhiz Azma

LABORATORY
& RESEARCH
EQUIPMENT

شـرکت آرین تجهیز آزما
تهران- خیابان سـهروردی شمالی-بالاتر از شـهید بهشتی-خیابان کوروش
پلاک ۳۴ - طبقه اول
صندوق پسـتی:۱۹۱-۱۶۳۵۵
تلفـن:۴-۸۸۵۱۸۶۲۱
فکـس:۸۸۵۱۶۳۲۰

www.ariantj.com

Info@ariantj.com

شرکت ایماکو (با مسئولیت محدود)

BREITHAUPT KASSEL · BÜCHI · elementar · ERICHSEN since 1910 · JEOL · Lab-Consult · LOGITECH · Struers · SNOL · Thermo Fisher SCIENTIFIC Heraeus · vacuubrand · Vötsch Industrietechnik

Nano Spray Dryer

Rotavapor

کمپانی بوشی سوئیس (BUCHI)

سازنده انواع دستگاه ها در صنایع شیمیایی، دارویی، بهداشتی، فعال میباشد.(تقطیر در خلأ، پمپ خلأ، کنترلهای و چیلر، نقطهٔ ذوب و جوش، کجلدال، سوکسله، نانو و مینی اسپری درایر، کروماتوگرافی مایع با فشار متوسط (MPLC)، FTNIR و...)

Cupping Test

Scratch Hardness Tester

کمپانی اریکسن آلمان (ERICHSEN)

با بیش از ۱۰۰ سال تجربه در زمینه ساخت انواع دستگاه های تست رنگ، پوشش ها، آبکاری و سالت اسپری فعال می باشد.

Mounting

Grinding/polishing machine

کمپانی استروئرز دانمارک (Struers)

با بیش از ۷۰ سال تجربه در زمینه ساخت و تولید انواع تجهیزات و دستگاهای متالوگرافی جهت تولید نمونه های متالورژی فعال میباشد. (کاتر، مانت گرم و سرد، الکترو پولیش، تهیه مقاطع نازک، سختی سنجهای میکرو، ماکرو و تستهای غیر مخرب، مواد مصرفی و...)

Halt/Hass

Thermal Shock

کمپانی فوچ آلمان (Votsch)

با بیش از ۸۰ سال تجربه در زمینه طراحی و ساخت انواع اتاقکهای ایجاد شرایط محیطی جهت تست بررسی مواد و قطعات فعال میباشد. (ترمال شاک، اتاقک رشد و نمو گیاه، سالت اسپری و...)

بدون آزمایش و تحقیق نه !!!

IMACO Ltd.

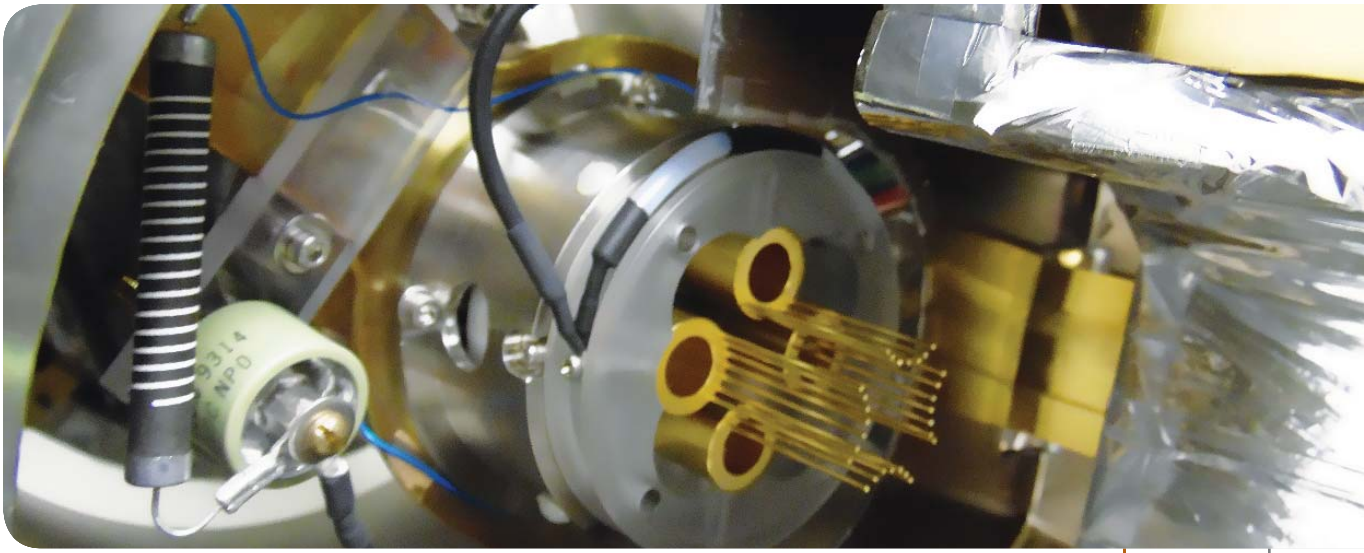
Medical,Industrial,Laboratory&Research Equipment

تهران،خیابان فلسطین نبش بزرگمهر.ساختمان ۱۴۱

تلفن: ۶۶۴۰۲۱۹۱(۱۰خط) فاکس: ۶۶۴۰۵۰۲۱ پست الکترونیکی: imaco@imaco.org

WWW.IMACO.CO.IR

LABINCO
Holland
هات پلیت مگنت
همزن مغناطیسی
شیکر لوله
همزن خورشیدی
هات پلیت صفحه بزرگ
FINETECH
Korea
شیکر انکوباتور
دیونایزر
آون و انکوباتور
همزن مکانیکی
شوف بالن
AAZ
Taiwan
pH متر
EC متر
CO2 متر
اکسیژن متر
ترمومتر
لاگر
انواع الکترود
لاگر دما و رطوبت
تاکومتر
AXIS
Poland
ترازوهای دقیق آزمایشگاهی
ترازوهای انالیتیکال
ترازو رطوبت سنج
SHUIXIA
China
رفراکتومتر رومیزی
رفراکتومتر چشمی
رفراکتومتر دیجیتال
پلاریمتر
SOLTEC
ITALY
حمام اولترا سونیک
HAHN SHIN
Korea
تقطیر در خلاء
(Rotary Evaporator)
سیرکولاتور یخچالدار
LaMotte
USA
کدورت سنج (turbidity meter)
کلر سنج
PH meter مخصوص مواد غذایی
FARMCOMP
Finland
رطوبت سنج
غلات
آرد
علوفه
زیست تجهیز آزما
تهران - خیابان استاد مطهری - بعد از میرعماد
شماره ۱۹۱ تلفن: ۷-۸۸۵۳۹۶۲۱ فکس: ۸۸۵۳۹۶۲۸
www.zistazma.com info@zistazma.com



بررسی اجمالی ساختار اسپکترومتر جرمی در انواع دستگاه‌های ICP-MS

همانطور که از نام دســتگاه ICP-MS مشـخص است این دستگاه در ردیف دســتگاه های اسپکترومتر جرمی قرار می گیرد با این تفاوت که منبع یونش در آن به جای فیلامان در سیســتم GC-MS و یا تکنیک های ESI و APCI و ... در سیســتم LC-MS ، شعله پلاسما می باشد، که با توجه به دمای بالای این شعله همه ترکیبات در آن به عناصر سازنده خود (اتم های یونیزه) تبدیل می شوند، در واقع نمونه ها دچار یونیزاسیون سخت می شوند و در نتیجه همین خصوصیت موجب می شود که این دستگاه در مواردی که آنالیز عنصری مد نظر باشد مورد استفاده قرار گیرد.

اسپکترومتر جرمی در سیستم ICP-MS معمولا بر دو پایه ساختاری:

۱. چهار قطبی (Quadrupole)

۲. قطاع مغناطیسی (Magnetic Sector)

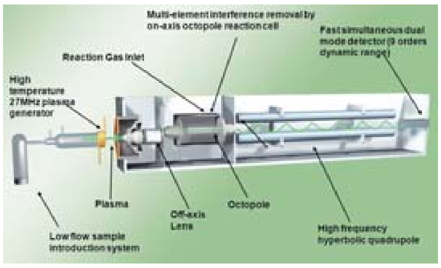
طراحی و ساخته می‌شود. تمامی سیستم‌های ICP-MS قابلیت انجام آنالیز عنصری: کمی، نیمه کمی و نسبت ایزوتوپی را دارا هستند

۱) Quadrupole ICP-MS

۱-۱) Single Quadrupole ICP-MS

این دســتگاه معمولا برای آنالیزهای روزمره و دقیق مورد اســتفاده قرار می‌گیرد و بیشــتر به صورت Single Quadrupole طراحی و ساخته می‌شود و ســاختار اسپکترومتر جرمی آن به ترتیب از اجزای زیر تشکیل شده است (شکل ۱):

- رابط بین شعله پلاسما و اسپکترومتر جرمی (Interface)
- مجموعه لنزهای هدایت کننده بیم یونی (Ion Lens)
- Reaction / Collision cell
- Quadrupole
- دکتور



شکل-۱

رایتا ایلیا کیش
شرکت رایتا ایلیا کیش

مریم پورآذر
کارشناس فنی

رابط (Interface)

قسـمت رابط بین پلاسما و آنالیزور قرار دارد که معمولا از دو قسمت sample cone و skimmer cone تشکیل شده است. نقش این قسمت هدایت یون‌ها به داخل آنالیزور است، شکل مخروطی این قطعات نیز به این دلیل است که از ورود پلاسمای سـرد واکسیدهای ایجاد شـده در پلاسـما به داخل آنالیزور جلوگیری کند. همچنین وجود دو قسمت مخروطی پشت سر هم باعث می‌شود بیم کنترل شده‌ای از یون‌ها وارد آنالیزور شود.

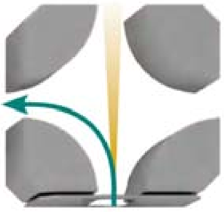
شکل-۲
Skimmer cone

شکل-۳
Sample cone

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

مجموعه لنزهای هدایت کننده بیم یونی(Ion Lens)

این لنزها به شکل‌های مختلفی طراحی و ساخته می‌شوند و اساس کار مجموعه آن‌ها هدایت یون‌ها به سمت Quadrupole و حذف مولکول‌های خنثی می‌باشد. در بیشتر طراحی ها، هدایت یون ها به سمت Quadrupole فقط با اعمال ولتاژ DC به این لنزها انجام می‌شود ولی در برخی دیگر از طراحی ها این امر با اعمال ولتاژ DC و AC انجام می‌شود.



شکل-۴

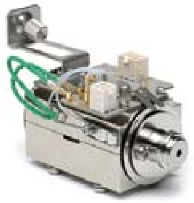
شکل-۵

شکل-۶

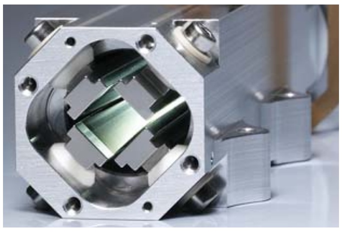
شکل ۴ - لنزی که با ولتاژ DC و AC یون‌ها را هدایت می‌کند.
شکل ۵ و ۶ - مجموعه لنزهایی که با اعمال ولتاژ DC یون‌ها را هدایت می‌کنند.

Reaction/collision cell

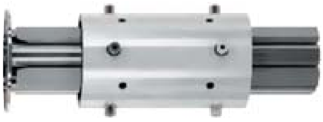
این قسمت از ستون های چهارتایی (Quadrupole) یا شش تایی (hexapole) و یا هشت تایی (octupole) محصور شده در یک محفظه تشکیل شده‌است. وظیفه این بخش حذف مزاحمت‌های شیمیایی تشکیل شده در پلاسما می‌باشد که این کار معمولا با استفاده از تزریق گازهایی همچون هلیم، هیدروژن و... به داخل این محفظه انجام می گیرد (یا در اثر واکنش شیمیایی یون‌ها با مولکول‌های گاز ورودی و یا برخورد فیزیکی مولکول‌های گاز با یون‌های مزاحم).این ستون‌ها در این بخش نقش هدایت بیم یونی را دارند (با اعمال ولتاژ DC و RF) و مانع از انحراف و حذف یون‌ها در اثر برخورد با مولکول‌های گاز می‌شوند و در واقع نقش آن‌ها با سیستم Quadrupole که به عنوان تفکیک کننده شناخته شده است، متفاوت می‌باشد. در تصاویر زیر انواع مختلفی از Reaction/collision cell های ساخته شده توسط شرکت های مختلف را مشاهده می کنید برای مثال شرکت Agilent از ستون‌های هشت تایی (شکل ۷) و شرکت های Thermo و Perkin از ستون‌های چهارتایی (شکل ۸ و ۹) برای این منظور استفاده می‌کنند.



شکل-۷



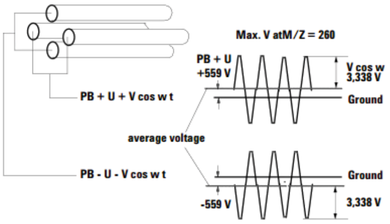
شکل-۸



شکل-۹

Quadrupole

این بخش از سیستم ICP-MS همان فیلتر جرمی می‌باشد که در واقع همان سیستم تفکیک کننده جرمی است که با اعمال ولتاژ DC و RF (رمپ این ولتاژها) به پل‌های این ستون میدان چهار قطبی‌ای ایجاد می‌کند که این میدان باعث تفکیک یون‌ها از جرم سبک به سنگین می‌شود.



شکل-۱۰

شکل-۱۱

دتکتور

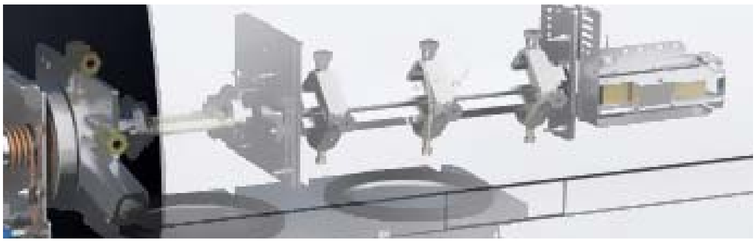
این بخش یون‌های خروجی از Quadrupole را شناسایی می‌کند و جریانی متناسب با میزان هر یون به تقویت کننده الکترونیکی سیستم می‌فرستد. دتکتور مورد استفاده در سیستم‌های ICP-MS معمولا Electron Multiplier از نوع دینود مجزا می‌باشد.(شکل ۱۲)

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

شکل-۱۲

در زیر طراحی‌های مختلفی از سیستم Single Quadrupole رو مشاهده می‌کنید

شکل-۱۳



شکل-۱۵ شکل-۱۴

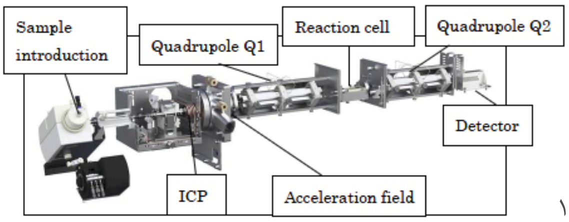
شـرکت‌های سـازنده (Thermo، Perkin و...) بـا طراحی‌هـای مختلفی که انجام داده اند سـعی در بهبود و رفع برخی از مشـکلات در این سیستم‌ها داشته اند که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاهش تعداد لنزهای هدایت کننده بیم یونی برای کاهش تعداد پارامترهای کالیبر (Tuning) سیستم
- ایجاد زاویه ۹۰ درجه بین شعله پلاسما و Reaction / Collision cell برای حذف آلودگی‌های ناشی از نمونه‌ها در قسمت آنالیزور و در نتیجه عدم نیاز به سرویس و نگهداری وافزایش طول عمر دستگاه
- محل قرارگیری اجزا سیستم برای کاهش ابعاد دستگاه
- محل قرارگیری رابط و میزان دسترسی به آن جهت سهولت در سرویس دستگاه
- قراردادن دوربین در محل شعله پلاسما جهت بررسی وضعیت آن بر روی کامپیوتر
- طراحی وتعبیه شیر جدا کننده رابط از آنالیزور جهت سهولت درسرویس دستگاه و ...

۱-۲) Triple Quadrupole ICP-MS

نـوع دیگری از Quadrupole ICP-MS هم وجود دارد که به Triple Quadrupole معروف اسـت که بیشـتر بـرای کارهای تحقیقاتی و آنالیزهای خیلی دقیق به کار می‌رود. و سازنده این نوع از سیستم‌ها شرکت Agilent می‌باشد، که از اجزای زیر تشکیل شده است:

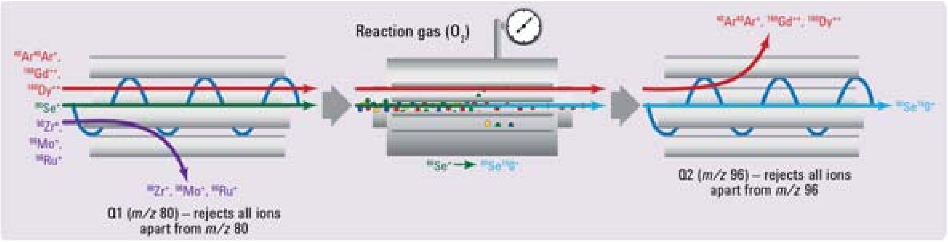
- رابط بین شعله پلاسما و اسپکترومتر جرمی (Interface)
- مجموعه لنزهای هدایت کننده بیم یونی
- اولین Quadrupole
- Reaction / Collision cell
- دومین Quadrupole
- دتکتور



شکل-۱۶

Triple quadrupole با داشـتن دو فیلتر جرمی این امکان رو فراهم سـاخته که بتواند یون‌های مورد نظر را با دو بار فیلتر از یون‌های مزاحم

جدا کند کاری که در سیســتم Single Quadrupole به علت انجام یک مرحله فیلتر به طور کامل امکان پذیر نمی‌باشــد. در نتیجه دقت در شناســایی یون‌ها بالا می رود. برای مثال همانطور که در شــکل ۱۷ مشــاهده می کنید یون های مزاحم $^{160}Gd^{++}$، $^{40}Ar^{+}$ ^{40}Ar و ... (که درواقع همان مزاحمت های شیمیایی برای یون $^{80}Se^{+}$ می باشند) به طور کامل در دو مرحله فیلتر از یون سلنیم جدا شده‌اند.



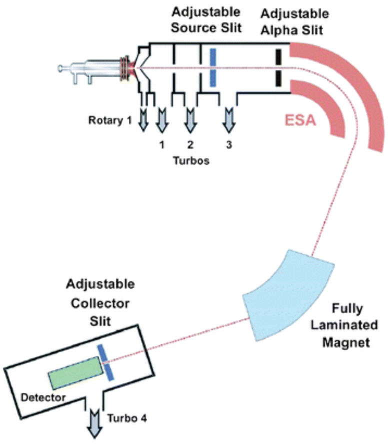
شکل-۱۷

۲) Magnetic Sector ICP-MS

در این سیســتم‌ها از میدان مغناطیســی برای شناسایی یون‌ها استفاده می‌شود، این دسته از سیستم‌های ICP-MS به سیستم‌هایی با وضوح بالا معروف هستند و به همین دلیل بیشترین کاربرد را در نسبت سنجی ایزوتوپی عناصر دارند.

این دسته از سیستم های ICP_MS به دلیل استفاده از میدان مغناطیسی ابعاد بسیار بزرگتری نسبت به سیستم های Quadrupole دارند و همچنین به دلیل داشــتن وضوح بسیار بالا نیازی به استفاده از reaction/ collision cell برای حذف مزاحمت های شیمیایی نخواهند داشت. شرکت‌های سازنده (nu instruments و Thermo و ...) با طراحی‌های منحصر به فرد خود سعی در بهبود و افزایش دقت و وضوح این سیستم‌ها داشته‌اند.

این سیســتم‌ها معمولا در اشــکال مختلف به شــکل فوکوس دوتایــی (double focussing) و تک دکتــور(single Collector) و یا چند دکتوری (Multi Collector) طراحی و ســاخته می‌شوند. در شــکل زیر ساختار شماتیک این دستگاه‌ها بررسی می‌شود (شکل ۱۸-سیستم double focussing و single Collector):



شکل-۱۸

- رابط بین شعله پلاسما و اسپکترومتر جرمی (Interface)
- مجموعه لنزهای هدایت کننده بیم یونی
- قطاع الکتروستاتیکی
- لنزهای هدایت کننده بیم یونی
- قطاع مغناطیسی
- دکتور

Interface این سیستم دقیقا مشابه Interface سیستم Quadrupole است.

مجموعه لنزهای هدایت کننده بیم یونی

این لنزها از مجموع لنزهای متمرکز کننده و شــتاب دهنده تشــکیل شــده اند. و تقریبا مشــابه لنزهای سیستم‌های Quadrupole می‌باشند اما با این تفاوت که تعداد آن‌ها کمی بیشتر است.

قطاع الکتروستاتیکی

این قطاع (sector) همانند یک میدان مغناطیس عمل می‌کند، با این تفاوت که این میدان با اعمال ولتاژ الکتریکی ایجاد می‌شود و یون‌ها در این میدان بر اساس انرژی جنبشی‌ای که پیدا می‌کنند از هم تفکیک می‌شوند.

لنزهای هدایت کننده بیم یونی

این لنزها معمولا بین دو قطاع الکتروستاتیکی و مغناطیسی قرار می‌گیرند و نقش آن‌ها هدایت و تمرکز یون‌های خروجی از قطاع الکتروستاتیکی به سمت قطاع مغناطیسی می‌باشد.

قطاع مغناطیسی

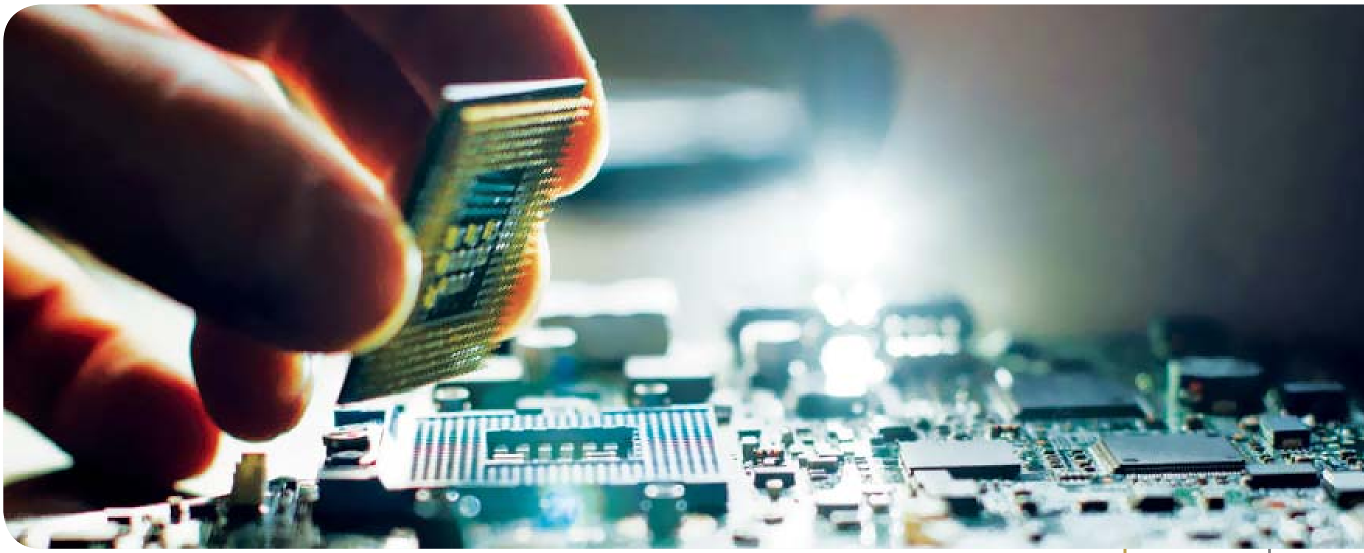
این قطاع از یک مغناطیس دائم (آهنربا) تشکیل شده که بر اساس اندازه حرکتی که یون‌ها پیدا می‌کنند، آن‌ها را ازهم تفکیک می‌کند.

دکتور

این قسمت از یک یا چند دکتور Electron Multiplier و یک یا چند دکتور فارادی کاپ تشکیل شده است. و بر این اساس شرکت‌های سازنده این دستگاه‌ها را به دو شکل Single Collector و Multi Collector برای آنالیزهای گوناگون با وضوح جرمی متفاوت طراحی می‌کنند.

این سیستم‌ها به دلیل داشتن بخش‌های مختلف، ابعاد قطاع‌های موجود، تعداد دکتورها و ... نیاز به پمپ و محفظه‌های بیشتری برای آنالیز دارند، که همین عوامل موجب افزایش قیمت این سیستم‌ها نسبت به سایر سیستم‌های ICP-MS می‌شوند.

@azmayeshgahebartar \ 09384084794



کاربردهای فرآیند رسوب‌دهی شیمیایی بخار (CVD)

رسوب‌دهی شیمیایی بخار، کاربردهای متعددی دارد که در ادامه به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌کنیم با این هدف که تنها بخشی از تاثیر آن بر زندگی روزانه خود را درک کنید.

۱. پوشش‌های سخت[1] ابزارهای برش

قطعات فلزی توسط عملیات مختلف برشی، مانند تراشکاری، فرزکاری و یا سوراخ‌کاری، ماشین‌کاری می‌شوند. با در نظر گرفتن این نکته که از میان قطعات خودرو چه تعدادی از آن‌ها ماشینکاری شده‌اند و اینکه روزانه چه تعداد خودرو تولید می‌شوند، می‌توانید به اهمیت ماشینکاری پی ببرید. تقریبا تمامی قطعات ماشین‌کاری و برش که قابل تعویض هستند و اینسرت نامیده می‌شوند، با یک لایه سخت و مقاوم در برابر خوردگی، پوشش‌دهی می‌شوند که طول عمر آن‌ها را به واسطه بهبود مقاومت سایشی، به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد. معمولا از روش‌های پوشش‌دهی شیمیایی بخار (CVD) به منظور لایه‌نشانی این پوشش‌های سخت که اغلب از جنس α-Al_2O_3، TiN، TiC، $TiC_{1-x}N_x$ و κ-Al_2O_3 هستند، استفاده می‌شود.

شکل ۱- نمونه‌ای از اینسرت‌های تراشکاری و فرزکاری

۲. پوشش‌دهی شیشه‌ها

فرآیند پوشش‌دهی شیمیایی بخار، بیشترین کاربرد را در پوشش‌دهی شیشه پنجره دارد. از دلایل مهم پوشش‌دهی شیشه‌های پنجره می‌توان به جلوگیری از انتقال حرارت و به عبارتی، کاهش اتلاف انرژی اشاره کرد. به منظور دستیابی به این هدف معمولا از پوشش‌های SnO_2:F استفاده می‌شود. از دیگر اهداف پوشش‌دهی، تغییر مقدار تاریکی شیششه متناسب با میزان تابش نور آفتاب با استفاده از لایه‌های الکتروکرومیک و ترموکرومیک است که این لایه‌ها، اغلب از جنس WO_3، VO_2 هستند. پوشش‌دهی، همچنین ممکن است با هدف انعکاس بخشی از نور ورودی و در واقع، ایجاد خاصیت آنتی رفلکس، انجام شود و در این شرایط، معمولا از پوشش‌های TiN استفاده می‌شود. به منظور تولید این پوشش‌ها، در آخرین مرحله ساخت شیشه، در خط تولید آن، از روش پوشش‌دهی شیمیایی بخار در فشار اتمسفری[2] استفاده می‌شود. این روش برای اولین بار، توسط Pilkington در اواسط دهه ۱۹۸۰ توسعه داده شد. اخیرا، از این روش جهت پوشش‌دهی شیشه پنجره با TiO_2 شفاف، استفاده می‌شود که به واسطه واکنش فوتوکاتالیستی ناشی از تابش خورشید و تجزیه آلودگی‌ها و کثیفی، قابلیت خودتمیز شوندگی[3] را در آن ایجاد می‌کند.

Adeeco
Advanced Equipment Engineering Co.
شرکت مهندسی تجهیزات پیشرفته آدیکو
شرکت مهندسی
تجهیزات پیشرفته آدیکو
مهندس یاسمن نیک نفس
کارشناس فنی

[1] Hard Coatings
[2] Atmospheric Pressure Chemical Vapor Deposition
[3] Self-Cleaning

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

شکل ۲- تفاوت شیشه معمولی و شیشه خودتمیز شونده

۳. صنعت الکترونیک

طیف وسیعی از قطعات الکترونیکی از تعداد زیادی لایه نازک با خواص الکتریکی کاملا کنترل شده، تشکیل شده‌اند که به منظور لایه‌نشانی آن‌ها معمولا از روش رسوب‌دهی شیمیایی بخار استفاده می‌شود. رسوب‌دهی شیمیایی بخار (CVD) در طراحی و پردازش صنعت الکترونیک در حوزه‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

مواد نیمه‌هادی

از جمله مهمترین مواد نیمه‌هادی پرکاربرد در صنایع نیمه‌هادی می‌توان به سیلیکون، ژرمانیم، ترکیبات گروه III-V و II-VI، کاربید سیلیکون و الماس اشاره کرد. استفاده از فرآیندهای دما بالا در مورد موادی مانند Si یا III-V و نیز ساخت قطعات الکترونیکی دما بالا و یا فرکانس بالا و دیودهای ساطع کننده نور[۴] معمولا مشکلی ایجاد نمی‌کند به همین دلیل، در این موارد می‌توان از فرایند CVD دما بالا (بیش از $1000\ ^\circ C$) استفاده کرد. لایه‌های تشکیل شده توسط روش CVD معمولا از کیفیت خوبی برخوردار هستند و تعداد عیوب موجود در آن‌ها بسیار کم است. امروزه از فرآیند لایه نشانی اتمی[۵] در صنعت نیمه‌هادی استفاده می‌شود که قابلیت رسوب‌دهی لایه‌های بسیار نازک از مواد مختلف را دارا است.

مواد عایق

در ساخت تجهیزات الکترونیک، لایه‌های نازک عایق از اهمیت بسزایی برخوردار هستند. یکی از پرکاربردترین موادی که به عنوان عایق مورد استفاده قرار می‌گیرد، اکسید سیلیکون (SiO_2) و نیترید سیلیکون (Si_3N_4) است که به روش CVD بر روی سطح اعمال می‌شوند.

موانع نفوذی[۶]

در حال حاضر به دلیل پیشرفت‌های روزافزون در صنعت الکترونیک و تلاش برای کاهش ابعاد قطعات الکترونیکی به مقیاس‌های میکرومتری و نانومتری، و به علت تشدید مشکلاتی نظیر نفوذ حالت جامد، لزوم استفاده از موانع نفوذی و توسعه آن‌ها، بیشتر احساس می‌شود. این پدیده معمولا در شرایطی که دما بیش از $400\ ^\circ C$ است، مشاهده می‌شود و به منظور حذف و یا کاهش آن، از یک لایه مانع نفوذی بین دو ماده استفاده می‌شود که نباید با هیچ یک از آن‌ها واکنش دهد و خواص الکتریکی و حرارتی آن نیز باید مناسب باشد. از جمله مواد رایجی که به عنوان موانع نفوذی استفاده می‌شوند می‌توان به تیتانیوم، تیتانیوم-تنگستن، نیترید تیتانیوم و نیترید تانتالم اشاره کرد. یکی از موفق‌ترین روش‌های لایه‌نشانی اتمی در محدوده وسیع دمایی، لایه‌نشانی Al_2O_3 است که مانع خوبی در برابر نفوذ گاز اکسیژن و نیز بخار آب به شمار می‌رود. از جمله کاربردهای این مانع نفوذی (لایه Al_2O_3) می‌توان به پوشش‌های مقاوم در برابر نفوذ رطوب / اکسیژن در دیودهای ساطع‌کننده نور اشاره کرد که در فناوری صفحات نمایش انعطاف‌پذیر کاربرد دارند.

۴. صنعت اپتوالکترونیک

قطعات اپتوالکترونیک در محصولات متنوعی همچون تلویزیون، دستگاه پخش‌کننده CD، پرینتر لیزری، ردیاب رادار، تلفن‌های همراه و مواردی از این قبیل به کار می‌روند. از جمله قطعاتی که به روش CVD تولید می‌شوند، می‌توان لیزرهای نیمه‌هادی، دیودهای ساطع‌کننده نور (LED)، فتو دتکتور، دیودهای لیزری، دیودهای خازنی، فتو کاتد و ... را نام برد.

شکل ۳- دیود LED تسمه‌ای شکل

منابع و مراجع

1. H. Pedersen, S. D. Elliott, “Studying chemical vapor deposition processes with theoretical chemistry”, Theor Chem Acc (2014) 133:1476.
2. H. O. Pierson, “Handbook of chemical vapor deposition (CVD): Principles, Technology, and Applications”, Second Edition, NOYES Publications.
3. http://www.moldmakingtechnology.com/products/indexable-milling-insert

[4] Light Emitting Diodes [5] Atomic Layer Deposition (ALD) [6] Diffusion Barrier

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

تست زمان انحلال پذیری قرص چیست؟

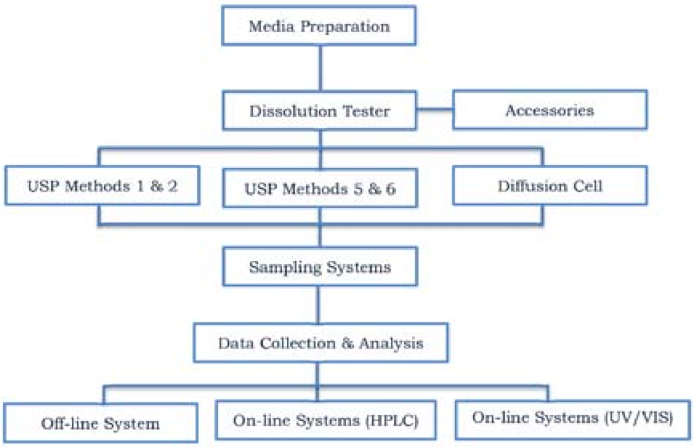
تست زمان انحلال پذیری روشی متداول در بررسی میزان جذب قرص ها و کپسول‌ها در بدن می‌باشد. اثر گذاری مقدار داروی تجویز شده به انحلال پذیری دارو در مایعات موجود در معده قبل از جذب در سیستم گردش خون بستگی دارد، لذا سرعت انحلال قرص یا کپسول امری بسیار مهم است.

یکی از مسائلی که شرکت های داروسازی با آن مواجه هستند بهینه سازی مقدار داروی قابل استفاده در بدن است که به نام bioavailability شناخته می‌شود. کاستی در bioavailability می‌تواند منجر به بی تاثیر بودن دارو یا در بدترین حالت باعث خطرناک شدن آن به صورت بالقوه (Toxic overdose) شود. بررسی آزاد شدن دارو در بدن انسان می‌تواند در شرایط طبیعی (in- vivo) و با اندازه گیری غلظت پلاسما یا ادرار در بدن شخص مورد نظر انجام شود ولی از آنجاییکه به طور قطع مشکلاتی در به کارگیری چنین تکنیک‌هایی در آزمایشات روزمره وجود دارد تست‌های فوق در محیط مصنوعی (in- vitro) معرفی گردید که امروزه با دقت بسیار زیاد و به صورت جامع در فارماکوپه (pharmacopoeia) توضیح داده شده است. زمان بازگشایی قرص (Tablet Dissolution) یک روش استاندارد برای سنجش نسبت آزاد شدن دارو از حالت تجویز شده است.

قانون کارکرد تست زمان انحلال پذیری را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- بهینه سازی اثر درمانی در طول توسعه محصول و بررسی کیفیت محصول تولید شده
- ارزیابی کیفیت محصول به صورت روزمره و اطمینان از صحت آن
- بررسی bioequivalence که به معنی تولید خواص بیولوژیکی مشابه درسری های مختلف تولید یک محصول، در تولیدکنندگان متفاوت می‌باشد.
- پیش بینی تاثیر دارو در محیط طبیعی یا همان bioavailability

قابلیت انحلال پذیری اگرچه در ابتدا برای حالت‌هایی از قرص که از طریق دهان وارد بدن می‌شوند گسترش داده شد اما اکنون در مطالعات مربوط به زمان آزاد شدن دارو در سایر حالتها از قبیل موضعی و جذب از طریق پوست و شیاف نیز به کار برده می‌شود.



Stages in the dissolution testing process

Arian Tajhiz Azma
شرکت آرین تجهیز آزما
مهندس سهراب حداد پور
کارشناس فروش

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

انواع روش‌های USP در دیسولوشن

پرکاربردترین روش‌های USP که معمولا در شـرکت‌های داروسازی مورد استفاده قرار می‌گیرند شامل (USP1(BASKET و (USP2 (PADDLE اسـت که کاربرد USP1 برای کپسـول‌ها و قرص‌هایی است که به صورت شـناور روی media قـرار می‌گیرنـد و USP2 بـرای اکثـر قرص‌هـای extended-release ، modified-release ، immediate-release به کار برده می‌شـود. سایر روش‌های USP عبارتند از :

USP3: RECIPROCATING CYLINDER
USP4: FLOW THROUGH CELL
USP5: PADDLE OVER DISK
USP6: ROTATING CYLINDER
USP7: RECIPROCATING HOLDERS

- **USP3&7:** این دو روش برای نمونه هایی کاربرد دارند که تغییر pH درطول انجام آزمایش مورد نیاز باشـد، دسـتگاهی که برای این روش به کار می‌رود دارای وسـل هایی اسـت که از مدیا با pH های مختلف پر شـده اسـت و با قرارگرفتن نمونه در این وسل‌ها شـرایط تغییـر pH در محیط معده شـبیه سـازی می‌شـود، این روش بیشـتر بـرای قرص‌های Extended & Sustained Release و Controlled Release کاربرد دارد.

تفـاوت USP3 و 7 در این اسـت کـه در USP3 از لوله‌های اسـتوانه‌ای شـکل اسـتفاده می‌شود ولی در USP7 انواع نگهدارنده قرص جایگزین می‌گردد و ارتفاع ضربـه(height of stroke) در USP3 ۱۰۰ میلـی متـر و در USP7 برابـر بـا ۲۰ میلی متر می‌باشد.

- **USP4:** ایـن روش بـرای نمونه هایـی نظیر ایمپلنت هـا که به مدت زمـان طولانی برای انحلال پذیری نیاز دارند و یـا نمونه‌هایی به دلیل انحلال پذیری کم به حجم زیادی از مدیا نیاز دارند به کار برده می‌شود و خود شـامل دو سیستم open loop و close loop می‌باشد. روش flow-through cell به دلیل سهولت در تغییر pH روشی ایده آل برای تست‌های IV/IVC[1] است.

سیستم close برای تست های انحلال پذیری که به حجم کمی از مدیا و مدت زمان طولانی برای انحلال نیاز دارند کاربرد دارد و سیستم open راه حلی عالی برای تست نمونه هایی است که به دلیل انحلال پذیری کم به حجم بسیار زیادی از مدیا نیاز دارند.

- **USP5:** همانند روش USP2 می‌باشد با این تفاوت که قرص‌ها روی یک صفحه که در انتهای وسل تعبیه شده است قرار می‌گیرند.

- **USP6 :** عملکرد این روش همانند USP1 می‌باشد با این تفاوت که به جای Basket از لوله های استوانه ای شکل در USP6 استفاده می‌شود.

کاربرد USP 5&6 بیشـتر برای پمادها و داروهایی اسـت که از طریق پوست جذب می‌شوند (Transdermal Patches). بیشتر داروهایی که مورد استعمال قرار می‌گیرند برای اثرگذاری نیاز به جذب (s)API[2] در سیستم گوارش دارند تا بتوانند به محل اثرگذاری شان انتقال داده شوند، این فرآیند در بهینه سازی مقدار داروی مورد استعمال در بدن کمک کرده و شامل دو مرحله انحلال پذیری و جذب (نفوذپذیری) می‌باشد.

بـرای درک مراحل فرآیند انحلال پذیری نیاز به توسـعه این روش در محیط مصنوعی داریم. انحلال پذیری فرآیند اسـتخراج API از ماتریس حالت جامد داروی تجویز شده درون مایعات موجود در معده می‌باشد و جذب فرآیند انتقال این مواد از معده به سیستم گوارش است.

آزمایش زمان انحلال پذیری (Dissolution)یک روش مصنوعی برای تشخیص نحوه استخراج API از حالت جامد دارو می‌باشد و می‌تواند اثربخشی انحلال پذیری در محیط طبیعی را نشان دهد ولی نمی تواند هیچ اطلاعاتی را در مورد ماهیت جذب دارو فراهم آورد.

1 IV/IVC: in vitro/n vivo correlation

2 API: active pharmaceutical ingredient (جزء یا ماده فعال دارویی)

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

TYPICAL DISSOLUTION PARAMETER OVERVIEW USP APPARATUS 1 AND 2			
Media	**Media Volume**	**Surfactants (anionic, cationic, neutral)**	**Speeds**
• Evaluate Degassed Vs. Non-Degassed • Acid (HCl 0.1-0.001 N) • Buffers: Acetate (pH 4.1-5.5, 0.05 M), Phosphate (pH 5.8-8.0, 0.05 M) • Simulated Fluid: Gastric Fed and Fasted, Intestinal Fed and Fasted	• 900 mL, 500 mL (for low dosage strengths) • 1000 mL, 2 L or 4 L (for increased sink) • 200 mL or smaller volumes (as justified)	• Cetyl trimethylammonium bromide Cetrimide (CTAB) • Polysorbate (Tween™) 20 - 80 • Polyethoxylated alcohols • Polyoxyethylene sorbitan • N,N-dimethyldodecylamine-N-oxide • Hexadecyltrimethylammonium bromide • Polyoxyl 10 lauryl ether • Nonylphenol ethoxylate (Tergitol™) • Cyclodextrins • Lecithin • Methylbenzethonium chloride (Hyamine®) • Sodium dodecyl sulfate (SDS) • Lauryldimethylamineoxide (LDAO) • Brij® • Triton™ X • Cremophor® • Solutol®	**Paddle** • 50 rpm (preferred for BCS) • 75 rpm (to eliminate coning/ variability) • 25 rpm (for suspensions) • 100 rpm (needs justification for IR, common for ER) **Basket** • 50 - 100 rpm

دمای آزمایش در شرایط فوق در محدوده 0.5 °C ± 37 می‌باشد.

KCS
Kavoush Chemi Sane Co.
Chromatography & Laboratory Accessories Supliers

شرکت کاوش شیمی صانع

تامین کننده انواع دستگاه های HPLC, UPLC, GC ,
ستون، فیلتر و سرنگ از کمپانی های Agilent , Waters
GL Science, Capital HPLC, Phenomenex

GL Sciences
(EXCLUSIVE AGENT)

CAPITAL HPLC Limited
(EXCLUSIVE AGENT)

phenomenex
...breaking with tradition
(OFFICIAL AGENT)

E-mail Address: sales@kavoush.com
Website: www.kavoush.com

آدرس: تهران، بلوار میرداماد، خیابان شنگرف، بن بست یکم، پلاک ۳، واحد٤
تلفکس: ۰۲۱-۲۲۹۲۲۸۰۳ و ۰۲۱-۲۲۲۲۸۳٤٦

تعیین میزان ازت با روش کجلدال[1]

پروتئین‌ها ترکیبات آلی پیچیده‌ای هستند که وزن مولکولی زیادی بین پانصد تا چند میلیون دارند. ساختمان آن‌ها عموما از ۵۳٪ کربن، ۲۳٪ اکسیژن، ۱۶٪ نیتروژن یا ازت، ۷٪ هیدروژن و کمتر از ۱٪ گوگرد و فسفر تشکیل شده است. درارزیابی کیفیت پروتئین موجود درمواد غذایی، معمولا از اندازه‌گیری پروتئین خام[2] اســتفاده می‌شـود. رایج‌ترین روش بــرای اندازه‌گیری کل ازت موجود درخوراک و به تبع آن محاسبه پروتئین خام، روش کجلدال است، که برای اولین بار در سال ۱۸۸۳ توسط دانشمند دانمارکی به‌نام کجلدال ارائه گردید و تاکنون از این روش برای تعیین میزان ازت استفاده می‌شود. در روش کجلدال، اندازه گیری ازت کل به سه مرحله کلی هضم[3]، تقطیر[4] و تیتراسـیون[5] تقسـیم بندی می‌گردد. به منظور برآورد درصد ازت، ابتدا نمونه مورد نظر را توسط اسید سـولفوریک هضم نموده، و ازت موجود به صورت سـولفات آمونیوم $(NH_4)_2SO_4$ تبدیل می‌گردد. سپس ازت موجود در سولفات آمونیوم را به صورت آمونیاک آزاد و توسـط اسـیدبوریک H_3BO_3 به بورات آمونیوم تبدیل نموده و با اسـتفاده از اسیدسولفوریک ۰/۱ نرمال آن را تیتر می‌نماییم و آنگاه با محاسبه اسید مصرفی مقدار ازت بدست می‌آید.

واکنش‌های صورت گرفته در سه مرحله اندازه گیری پروتئین خام:

مرحله هضم	
$H_2So_4\uparrow + 2NaoH \rightarrow Na_2So_4 + H_2O$	(۱)
ازت آلی + $H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$ سولفات‌آمونیوم	(۲)
مرحله تقطیر	
$(NH_4)_2SO_4 + 2NaoH \rightarrow 2\,NH_3\uparrow + Na_2So_4 + 2H_2O$	(۱)
$NH_3\uparrow + H_3BO_3 \rightarrow NH_4H_2BO_3$	(۲)
مرحله تیتراسیون	
$NH_3H_2BO_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + H_3BO_3$	(۱)

هضم

مقداری از نمونه مورد نظر را داخل کاغذ صافی و یا کاغذ سیگار ریخته و وزن نمونه (W) را یاداشت می‌کنیم، قابل ذکر است، میزان نمونه به درصد پروتئین رابطه مســتقیم دارد. جهت تسریع در عملیات هضم، از مخلوط کاتالیز سولفات مس و سولفات پتاسیم (به نسبت ۱به۱۰) اضافه می‌کنیم. بعد از افزودن اسید سولفوریک، لوله را در دستگاه هضم قرار داده و دمای دستگاه را به صورت صعودی تا دمای ۳۰۰°c افزایش می‌دهیم. جهت انجام آزمایش، مدت ۰/۵ الی ۳ ساعت مورد نیاز است.و رنگ سبز مایل به آبی یا سفید محلول، نشان دهنده اتمام واکنش هضم است.

تقطیر

محلول بدسـت آمده از مرحله هضم را بعد از سـرد شـدن با مقداری آب مقطر رقیق کرده و در یک سـمت دستگاه تقطیر قرار می‌دهیم، در سـمت دیگر دستگاه ظرفی حاوی اسـید بوریک ۲٪ و معرف‌های قرمز و سبز را نیز قرار داده و به آرامی مقداری محلول NaOH را به لوله هضم اضافه می‌کنیم. افزودن NaOH به محلول، باعث متصاعد شدن گاز آمونیاک شده و بعد از انجام عملیات تبرید، آمونیاک مایع وارد ظرف بوریک اسـید می‌شـود. زمانی که تغییر رنگ از قرمز به سبز مشاهده شد، بورات آمونیوم حاصل گردیده است.

درآخر جهت اطمینان، لوله‌های دستگاه را با آب مقطرشستشو می‌دهیم.

تیتراسیون

در این مرحله اسید سولفوریک ۰/۱ نرمال را به صورت قطره ای از طریق لوله مدرج بورت به محلول بورات آمونیوم$(NH_4H_2BO_3)$ اضافه می‌کنیم. زمانی که محلول از رنگ سبز به قرمز تغییر رنگ داد، حجم اسید مصرفی(V)را در نظر می‌گیریم. درصد ازت موجود در نمونه از طریق ذیل محاسبه می‌گردد:

$$\%N = 5\times0.0014\times V_{\text{حجم‌اسیدمصرفی}} \,/\, W_{\text{وزن‌نمونه}} \times100$$

%C.P=%N*K
K: ضریب متغیر (بطور متوسط ۶/۲۵ درنظر گرفته می‌شود).
%N: درصد ازت موجود در نمونه
%C.P: درصد پروتئین خام

در این راسـتا شرکت فرآزما، با بیش از ۲۰ سـال پیشینه درخشان، ارائه دهنده انواع دستگاه‌های مورد نیاز جهت تعیین میزان پروتئین خام مواد غذایی ازجمله دستگاه کجلدال و تقطیر اتوماتیک، ودستگاه‌های هضم به همراه هود و اسکروبر است.

[1] Kjeldah [2] Crude Protein [3] Digestion [4] Distillation [5] Titration

شرکت فرآزما
شرکت فرآزما وارد کننده تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی
نماینده انحصاری کمپانی Hanon در ایران
تلفن: ۸۸۹۷۲۱۵۶ | ۸۸۹۷۳۸۶۶
Sales@farazmaco.com

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

CDR s.r.l
Food analytical
آنالایزرهای رومیزی و پرتابل جهت کنترل کیفیت شیر ، روغن و مواد غذایی
TOPS
هات پلیت و همزن مغناطیسی
شوف بالن های ۱و ۳و۶ خانه
همزن مکانیکی و هموژنایزر
کنترلرهای دما
Hanon
Hanon Instruments
هضم وتقطیر وتیتراسیون کجلدال اتوماتیک ونیمه اتوماتیک
سوکسله اتوماتیک و نیمه اتوماتیک
اسپکتروفتومتر UV-VIS / VIS
نقطه ذوب اتوماتیک
اتورفراکتومتر
پلاریمتر
سیزدهمین نمایشگاه
صنایع غذایی اصفهان
۲۷ الی ۳۰ بهمن
سالن شماره ۱
غرفه 126B
CLEAN INSTRUMENTS
pH Meter
EC Meter
Do Meter
Dissolved Ozone Tester
Free Chlorine Tester
Selecta Lab
Laboratory Supplies
انواع سانتریفوژ، میکروفیوژ و میکروهماتوکریت
یخچالدار، ایستاده ، رومیزی با سرعت وحجمهای مختلف
میکروپروسسوری با صفحه نمایش LCD یا LED و بدون ذغال
شرکت فرآزما
www.farazmaco.com
Email:info@farazmaco.com
تلفن: ۸۸۹۷۳۸۶۶ فکس: ۸۸۹۸۲۵۱۳
SENTEK
ELECTROCHEMICAL
SENSORS
بافر و محلولهای استاندارد
الکترودهای PH، اکسیژن متر ، هدایت سنج ، انتخاب یونی مرجع(رفرانس) ، اکسیداسیون و احیا(ORP)
TIANLONG
Bring Technology to Life
اندازه گیری میزان آلودگی سطوح

دانشگاه پیام نور استان تهران

آزمایشگاه های تخصصی دانشگاه پیام نور استان تهران با تکیه بر دانش و تجربه کادر علمی متخصص و کارشناسان مجرب و داشتن مجهزترین و پیشرفته‌ترین تجهیزات آزمایشگاهی اختصاصی و عمومی امکان ارائه خدمات حرفه‌ای به محققان، دانشجویان، اساتید، صنایع، بخش‌های پزشکی و داروسازی و ...را فراهم نموده است.

خدمات تخصصی قابل ارائه

انواع تجزیه‌های دستگاهی

آنالیزهای کمی و کیفی

(زمین شناسی ،زیست،شیمی ، نانو ذرات و..)

اجرای طرح‌های تحقیقاتی و مطالعاتی

انجام کلیه آزمایشات مورد نیاز پروژه‌های صنعتی-دانشگاهی

کارگاه‌های فنی و مهندسی پیشرفته و مجهز

آزمایشگاه‌های فنی مهندسی

نمونه دستگاه‌ها

- سرعت سنج (UVP)
- قاب بارگذاری، اتاقک محیطی و فک مخصوص (UTM)
- ویکترینو۲ (Vectrino II)
- متراکم کننده غلتکی
- دستگاه سه محوره دیجیتالی

آزمایشگاه‌های تخصصی زمین شناسی

نمونه دستگاه‌ها

- X-Ray Diffraction Spectrometer (XRD)
- X-Ray Fluorescence Spectrometer (XRF)
- Polarizing Microscope

آزمایشگاه آنالیز دستگاهی

نمونه دستگاه‌ها

- HPLC (Agilent)
- Double-Beam UV/Vis Spectrophotometer (Shimadzu)
- Gas Chromatography (GC) Agilent
- FTIR (Shimadzu)
- Flame Photometer (BWB XP)

آزمایشگاه‌های تخصصی علوم زیستی

نمونه دستگاه‌ها

- Microplate - Elisa Reader(SCO)
- Gel Documentation System (Bio Rad)
- RT PCR (Bio Rad)
- Fluorescence Spectroscopy(SCINCO)

تهران - میدان فردوسی - خیابان سپهبد قرنی - خیابان شهید فلاح پور - پلاک ۲۷ - دانشگاه پیام نور استان تهران - کد پستی : ۱۵۹۹۹۵۸۵۱۵

تلفن : ۲۵۲-۸۸۸۰۰-۰۲۱ و ۸۴۲۳۳۱۰۱-۰۲۱ نمابر: ۸۸۸۰۰۲۵۳

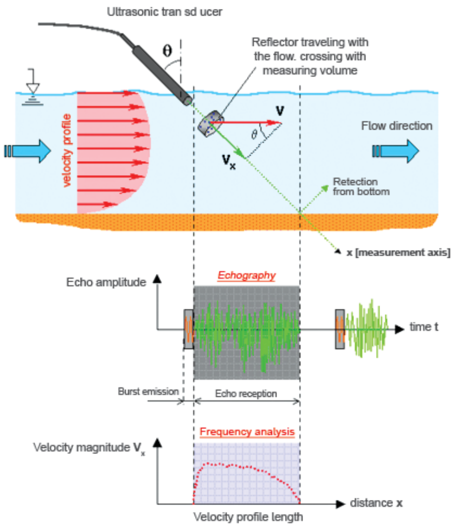
اندازه‌گیری سرعت لحظه‌ای در سیالات با استفـــاده از امــواج اولتـــراسونیک

۱- UVP[1]، ابزار اندازه‌گیری سرعت لحظه‌ای در سیال

این ابزاردقیق آزمایشــگاهی، توسط بخش فنی و مهندسی دانشــگاه پیام نور، برای آزمایشگاه تحقیقاتی هیدرولیک، در مرکز تهران شمال تهیه شده است. این ابزار، در داخل کشور تنها در اختیار این آزمایشگاه می‌باشد.

UVP به عنوان یک پروفایلر، قادر اســت ســرعت‌های لحظه‌ای جریان سیال را به‌دســت آورد. از این سرعت‌های لحظه‌ای، ضمن اســتخراج ســرعت‌های متوســط جریان در مجرای انتقال سیال، ترم‌های آشــفتگی[2] برای محیط نیز به‌دست می‌آینــد. این مشــخصه‌ها برای ســیال در حــال حرکت، پارامترهایــی هســتند که به‌عنــوان ابــزار، در تحلیل طیف گسترده‌ای از مطالعات تحقیقاتی آزمایشگاهی و صحرایی، مورد اســتفاده قرار می‌گیرند و این خود سبب می‌شود تا این وســیله را به‌عنوان ابزار دقیق قدرتمنــدی در فعالیت های تحقیقاتی سیالاتی و هیدرولیکی مطرح سازد.

اســاس کار ایــن دســتگاه، اندازه‌گیــری پروفیل ســرعت لحظه‌ای جریان، با اســتفاده از ارسال امواج اولتراسونیک اســت. از کاربردهای UVP میتوان بــه اندازه‌گیری جریان درکانال‌های آب، اطراف کشــتی ها، پمپ‌هــا، توربین ها، سیستم‌های زهکشی و مواردی از این قبیل اشاره نمود.



شکل ۱ . نحوه اندازه گیری یک بعدی سرعت جریان با استفاده از سنسور UVP

این ابزار، بســته به تعداد سنســورهای مورداستفاده، می‌تواند برای برداشت سرعت در فضای یک بعدی، دو بعدی و سه بعدی مورد اســتفاده قرار گیرد. همچنین با تعداد بیشــتری سنسور، قابلیت برداشــت اطلاعات در یک شبکه و به صورت همزمان را نیز دارد. به‌عنوان مثال با اســتفاده از ۲۰ سنســور و به طور همزمان می‌توان یک میدان جریان را با معلوم ســاختن ۱۰۰ مولفه سرعت، برداشت و تعیین نمود.

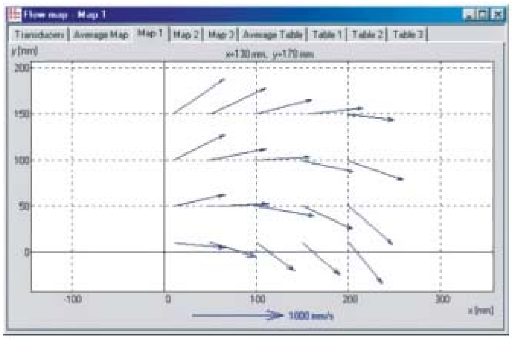
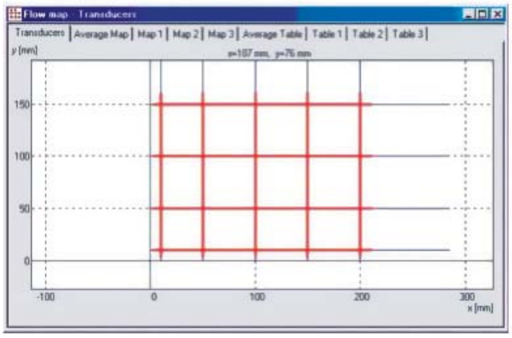
شکل (۱)، تصویر شماتیک نمونه‌ای از قرارگیری سنسور و برداشت یک بعدی سرعت‌های لحظه‌ای در امتداد سنسور، و از آن حصول سرعت در راستای حرکت جریان را نشان می‌دهد. حوضه تاثیر سنسور حداکثر تا سه متر پیشتر از محل قراگیری سنسور می‌باشد.

در شکل (۲) تصویر سمت راست نحوه قرارگیری سنسورها به صورت یک شبکه و تصویر چپ بردارهای سرعت برداشت شده در فضای دوبعدی در آن شبکه را به تصویر کشیده است.

دکتر حمیدرضا شیبانی
رییس بخش فنی و مهندسی
دانشگاه پیام نور و عضو هیأت علمی
سازمان مرکزی

[1] Ultrasound Velocity Profile
[2] Turbulence parameters

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

شکل ۲ . شبکه اندازه گیری سرعت لحظه‌ای در فضای دو بعدی ، با استفاده از UVP

۲- مزایای استفاده از UVP نسبت به سایر روش‌ها اندازه‌گیری سرعت

ابزارهـای دقیق مشـابه‌ای برای اندازه گیری سـرعت های لحظه‌ای مورد اسـتفاده قرار می گیرنـد، از این ابزارها می تـوان به مواردی چون ADV[1]، PIV[2]، LDA[3] و ... اشـاره کرد. اگرچه هریک از این وسـایل توانمندی و کارایی های خاص خود را دارند، اما در مقام مقایسه می توان به مزایایی از UVP نسبت به ابزارهای مشابه، به صورت تیتروار، اشاره نمود.

۱- سنسـور این ابزار می‌تواند خارج از دیواره مخزن یا کانال حاوی سـیال قرار گیرد، بنابراین از ایجاد هرگونه اغتشـاش و آشـفتگی جلوگیری می نماید. همچنین این قابلیت، امکان قرار دادن سنسـور پشـت هرگونه مانع در مسیر جریان و اندازه گیری پروفیل سرعت را فراهم می‌کند. و همچنین با توجه به کوچک بودن سنسور (معمولا حدود ۸ میلیمتر)، میتوان سنسور را مثلا در محیط های مانند محیط متخلخل جاسازی نمود و برداشت سرعت در محیط را ممکن ساخت.

۲- نمایش آنی پروفیل سرعت، امکان تحلیل و بهینه سازی شرایط را فراهم می کند.

۳- از آنجـا که پروفیل سـرعت به صورت خطی و لحظه ای اندازه گرفته می شـود، زمان اندازه گیری به مقـدار قابل توجهی کاهش می یابد و همچنین امکان اندازه گیری یک میدان چند بعدی از جریان سیال ایجاد میشود.

۴- از آنجا که فرکانس داپلر مستقیما به مقدار سرعت وابسته است، این ابزار نیاز به کالیبراسیون ندارد.

۵- تنظیمات پیچیده برای قرار دادن سنسور و اندازه گیری پروفیل سرعت مورد نیاز نیست.

۶- این ابزار انعطاف پذیری بالایی برای تنظیم پارامترهای مختلف اندازه گیری را دارا میباشـد. در این روش برای دسـتیابی به بهترین نتیجه، طیف وسیعی از پارامترهای مختلف اندازه گیری، قابل تغییر و تنظیم هستند.

۷- با توجه به قابلیت تنظیم تعداد کانالهای اندازه گیری در بازه وسیع ، میتوان دامنه گسترده ای از سرعت و فاصله مورد اندازه گیری را تنظیم نمود.

۸- طراحی محکم و جمع و جور دستگاه و سبک وزن بودن آن، امکان استفاده ی آسان از آن را، در شرایط مختلف فراهم می نماید.

۳- ویژگی‌های سنسور ابزار

سنسـورهای این دسـتگاه در ۵ فرکانـس ۰/۵ مگاهرتز، ۱ مگاهرتز، ۲ مگاهرتـز، ۴ مگاهرتز، ۸ مگاهرتز موجود می‌باشـند. برای اندازه‌گیری سرعت‌های بالا از سنسور با فرکانس‌های بالاتر و برای اندازگیری در فواصل زیاد از سنسورهای با فرکانس پایینتر استفاده می‌شود.دانشگاه پیام نور با توجه به نیازهای آزمایشگاهی خود فرکانس‌های ۰/۵ و ۲ مگاهرتز را تهیه نموده است. در شکل(۳) نمایشی از شکل سنسورها و در جدول (۱) مشخصات فنی مربوط به هر سنسور قید شده است.

از برخی ویژگی‌های سنسورها می‌توان موارد زیر را نام برد.

۱- حساسیت

۲- پوشش فولاد ضد زنگ

۳- ابعاد حداقل پوشش

۴- ابعاد نسبتا کوچک و ایجاد قابلیت برای جاسازی مناسب

۵- طول کابل از ۱ تا ۴ متر

شکل ۳ . نمایشی از انواع سنسور UVP

[1] Acoustic Doppler Velocimeter
[2] Particle Image Velocimetry
[3] Laser Doppler Anemometry

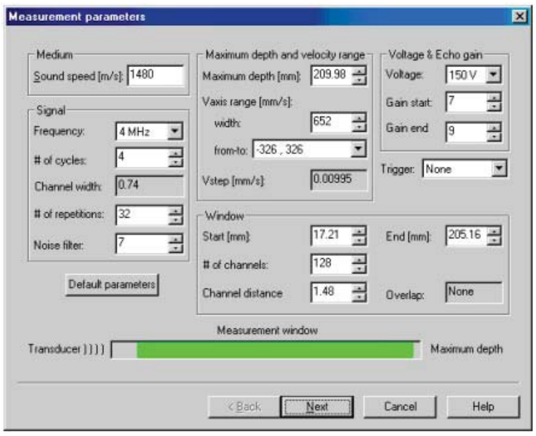
@azmayeshgahebartar \ 09384084794

Frequency [MHz]	Spatial resolution [mm]	P_{max} [mm]	V_{range} maximum [mm/s]	V_{range} resolution [mm/s]	Sampling rate time [msec]	Sampling rate rate [Hz]
0.5	5.92	3'000	365.1	1.43	129.7	7.7
		21	51'930	202.9	0.9	1'097
1	2.96	3'000	182.5	0.71	129.7	7.7
		11	51'034	199.4	0.5	2'155
2	1.48	3'000	91.3	0.36	129.7	7.7
		6	49'333	192.7	0.2	4'167
4	0.74	3'000	45.6	0.18	129.7	7.7
		3	46'250	180.7	0.1	7'813
8	0.37	3'000	22.8	0.09	129.7	7.7
		1.7	40'988	160.1	0.1	13'847

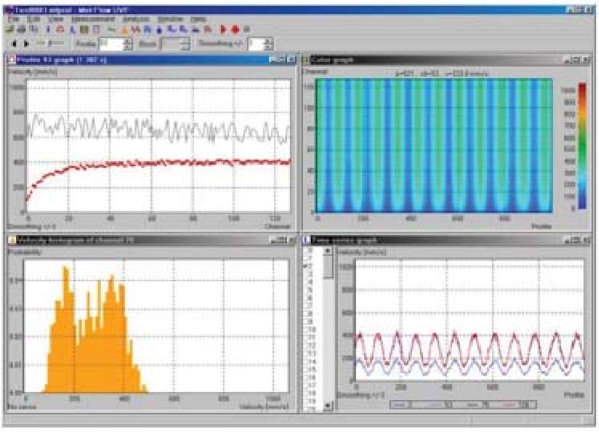
جدول ۱. محدوده برداشت سرعت و مشخصات فنی برای هر سنسور

۴- ویژگی‌های نرم افزار ابزار

UVP نرم افزار پردازش کننده مخصوص خود را دارد. اطلاعات محیط از طریق پنجره های این نرم افزار به محیط داده می شـود و همزمان با آزمایش و بعد از آن، نتایج سـرعت های لحظه ای و دیگر مشـخصه های موردنیاز تحلیل جریان، با کمک نرم افزار قابل استخراج است. در شـکل (۴) یکی از پنجره‌های ثبت اطلاعات ورودی و شـکل (۵) نمونه‌ای از پنجره های اطلاعات خروجی یا همان نتایج آزمایش اسـت. به مواردی از قابلیت های نرم افزاری این ابزار در زیر اشاره می شود.



شکل ۴ . پنجره تنظیم وثبت اطلاعات ورودی.



شکل ۵ . پنجره های نمایش گرافیک اطلاعات خروجی

۱- کنترل از راه دور UVP-DUO از کامپیوتر میزبان از طریق شبکه LAN
۲- قابلیت انتخاب کانالهای اندازه گیری از ۱۰ تا ۲۰۴۸.
۳- ذخیره سطح اکو و امکان مشاهده در مشخصات داده ها.
۴- نمایش گراف‌های سرعت و اغتشاش، جداول میانگین، واریانس و چولگی.
۵- نمایش سرعت در هر کانال.
۶- امکان ویرایش نامحدود تمام داده ها.
۷- انطباق کامل با دستورات و منوهای ویندوز.
۸- امکان زوم روی گرافها.
۹- امکان تنظیم مقیاس گراف برحسب میلیمتر یا تعداد کانال‌ها.
۱۰- امکان پرینت و پیش نمایش تمام جداول و نمودارها.
۱۱- اکسپورت تمام نتایج به صورت تکست یا فایلهای CSV.
۱۲- اکسپورت تمام نتایج به صورت تک پلات.

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

کاهش سایز نمونه‌ها- آسیاب‌ها (قسمت سوم)

در دو مقاله قبلی بحث‌های مربوط به تجهیزات آماده‌سازی نمونه را با معرفی آسیاب‌ها شروع کرده و آسیاب‌های مهمی که اغلب کاربرد آزمایشگاهی داشتند را معرفی کردیم. در ادامه بحث‌های مربوط به آسیاب‌ها را با معرفی مدل‌هایی ادامه می‌دهیم که می‌تواند در مقیاس‌های بزرگتر مورد استفاده قرار گیرد.

به دلیل اینکه کاربرد اصلی آسیاب‌های معرفی شده در این بخش صنایع مربوط به مواد معدنی است، معرفی مقیاس سختی که در این زمینه کاربرد دارد لازم به نظر می‌رسد. مقیاس Mohs برای مواد معدنی، مقیاسی از سختی است که به صورت مقاومت مواد مختلف در برابر سایش را از طریق توانایی مواد سخت‌تر به خراشیدن مواد نرم‌تر نشان می‌دهد. این تعریف یکی از چندین تعاریف سختی در علم مواد است. این مقیاس که در سال ۱۸۲۲ توسط Frederich Mohs ارائه شد، به صورت سختی نسبی مواد معدنی مختلف (عدد ۱ مربوط به نرم‌ترین ماده و عدد ۱۰ مربوط به سخت‌ترین ماده) تعریف می‌شود. سختی در برابر خراش مربوط به شکستن پیوندهای شیمیایی در مواد، ایجاد ترک‌های میکرو در سطح ماده یا جایگذاری اتم‌ها (در فلزها) می‌باشد. به طور کلی مواد معدنی با پیوند کوالانسی جزو سخت‌ترین مواد و پیوندهای یونی، فلزی و واندروالس جزو مواد نرم به حساب می‌آیند. در این مقیاس ۱۰ ماده به عنوان مرجع انتخاب شده که سختی مواد نسبت به آنها سنجیده می‌شود. در جدول زیر مواد رفرنس با سختی نسبی آنها آورده شده است.

Mohs hardness	Mineral	Chemical formula	Absolute hardness
10	Diamond	C	1600
9	Corundum	$Al_2SiO_4(OH^-,F^-)_2$	200
8	Topaz	Al_2O_3	400
7	Quartz	SiO_2	100
6	Orthoclase feldspar	$KAlSi_3O_8$	72
5	Apatite	$Ca_5(PO_4)_3(OH^-,Cl^-,F^-)$	48
4	Fluorite	CaF_2	21
3	Calcite	$CaCO_3$	9
2	Gypsum	$CaSO_4{\cdot}2H_2O$	3
1	Talc	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	1

آسیاب‌های غلتکی

از آسیاب‌هایی که کاربردهای متنوعی در صنایع مختلف دارد می‌توان به آسیاب غلتکی اشاره کرد. علاوه بر کاهش سایز، فرآیند غلتک‌کاری پرکاربردترین فرآیند شکل‌دهی فلزات می‌باشد. دارای ویژگی تولید بالا و کنترل دقیق محصول نهایی است که به دو صورت گرم و سرد انجام می‌گیرد. در صنایع مختلف پلیمری (مانند صنعت لاستیک) جهت تولید پیوسته نوار یا ورق‌های نازک لاستیکی از دستگاه کلندرینگ استفاده می‌شود که با تعداد غلتک‌های مختلف آن می‌توان برای فرآیند شکل‌دهی استفاده کرد.

Sarmad Teb Co.
شرکت سرمد طب
مهندس فرید شیخ حسنی
مدیر محصول بخش Sizing

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

برای پخش رنگدانه در بستر برخی از رنگ‌ها و جوهرها مانند جوهر چاپ، جوهر UV، جوهر شیشه از آسیاب‌های سه غلتکی استفاده می‌شود که دلیل آن نیروی برش بالای آن برای باز کردن توده رنگ و پخش آن در بستر است. در زمینه‌های مربوط به کشاورزی نیز از این آسیاب استفاده می‌شود. از کاربردهای عمده آسیاب غلتکی در زمینه کشاورزی نیز می توان به آسیاب کردن گندم اشاره کرد.

در فرآیند کاهش سایز با مسائل مختلفی از جمله بهبود ویژگی محصول، بازده بالای نمونه و مصرف کم انرژی روبه رو هستیم که آسیاب غلتکی پاسخگوی همه نیازها در زمینه‌های مختلف شیمیایی، دارویی، غذایی و معدنی است. این دسته از آسیاب‌ها برای کاهش سایز هر نوع ماده شکننده‌ای به طور همگن در محدوده ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ میکرومتر می‌تواند بهترین گزینه باشد. برای دست‌یابی به اندازه کمینه مورد نظر عواملی مانند سطح غلتک، نسبت سرعت غلتک‌ها و فاصله بین غلتک‌ها موثر است. از مهمترین خوراک دهنده‌ها به این دسته از آسیاب‌ها می‌توان به خوراک دهنده چرخشی (برای مواد گرانولی) و لرزشی (برای مواد پودری) اشاره کرد که خوراک دهی را به طور ثابت می‌توانند انجام دهند. عمل خوراک‌دهی به روی غلتک و فاصله بین دو غلتک انجام می‌گیرد.

این نوع از آسیاب‌ها متناسب با طراحی و کاربرد به دسته‌های مختلفی تقسیم‌بندی می‌شوند. در این بخش به معرفی دو دسته مهم از آسیاب‌های غلتکی می‌پردازیم.

آسیاب‌های دو غلتکی

این نوع از آسیاب برای خرد کردن هر نوع ماده شکننده از قبیل سنگ معدن، سنگ آهک، سرامیک، آلومینیوم اکسید، شیشه و مواد مختلف با سختی بیش از ۸/۵ در مقیاس Mohs می‌توان استفاده کرد. در زمینه‌های مختلفی مانند متالورژی، زمین‌شناسی، صنایع شیمیایی و معادن مختلف می‌توان از این آسیاب استفاده کرد.

عمل خردایش با استفاده از نیروی فشار و برش بین دو غلتک که در جهت خلاف هم می چرخند انجام می‌گیرد. نرمی نهایی مواد آسیاب شونده با تنظیم فاصله بین غلتک‌های چرخان تعیین می‌شود. یکی از غلتک‌های چرخان ثابت بوده و غلتک دیگر قابلیت جابه جایی و تنظیم فاصله را دارد. غلتک‌های چرخان توسط تسمه‌های V به حرکت در می‌آیند. آسیاب‌های دو غلتکی در دو نوع آزمایشگاهی و صنعتی ارائه شده است. در مدل آزمایشگاهی دستگاه دارای قیف ورودی مواد و جعبه جمع‌آوری مواد آسیاب شده می‌باشد. اما در سری صنعتی که قابلیت نصب در واحدهای تولیدی را دارد، سیستم آسیاب بدون قیف ورودی، جعبه جمع‌آوری و سایر محافظ‌های مربوط به آزمایشگاه است. در مدل آزمایشگاهی قسمت حفاظ بالای غلتک‌ها باز شده و در نتیجه امکان مشاهده و تمیز کردن داخل آسیاب را فراهم می‌آورد و از آلودگی نمونه‌های بعدی جلوگیری می‌شود.

برای آسیاب کردن مواد مختلف با جنس و سختی‌های مختلف، غلتک با جنس‌های گوناگونی از قبیل استیل، تنگستن کاربید و آلومینیوم اکسید ارائه شده‌است.

از ویژگی های این دسته از آسیاب‌ها می‌توان به:

- استفاده راحت و تنظیم آسان اندازه مواد خروجی
- موتور پرقدرت برای آسیاب کردن مواد مختلف
- اندازه مواد ورودی از حدود ۱۲ تا ۲۰ میلی متر
- نرمی نهایی مواد خروجی از ۰/۲ تا حدود ۱۵ میلی متر
- خروجی بالای نمونه آسیاب شده از ۵۰ کیلوگرم تا ۶ تن در ساعت

آسیاب‌های تک غلتکی

با استفاده از این آسیاب‌ها می‌توان مواد شکننده، نرم تا نیمه سخت را با نسبت ۵: ۱ خرد کرد. عمل خردایش بین یک غلتک چرخان و یک دیواره خرد کننده قابل تنظیم با نیروی فشار و برش انجام می‌پذیرد. نمونه از باریکترین فاصله بین غلتک و دیواره عبور می‌کند. طراحی ناهموار دیواره خرد کننده این توانایی را در آسیاب تک غلتکی فراهم آورده تا هر نوع مواد بتواند از این آسیاب عبور کند در حالی که در آسیاب دوغلتکی این قابلیت وجود ندارد. در این مدل فرآیند خوراک دهی نیز بهبود پیدا کرده مخصوصا در مورد مواد مرطوب که اساسا دلیل اصلی طراحی صفحه طرحدار آسیاب بوده است. نرمی نهایی مورد نظر با تنظیم فاصله بین غلتک و دیواره آسیاب کننده تعیین می‌شود.

آسیاب تک غلتکی آزمایشگاهی دارای قیف ورودی مواد، جعبه جمع‌آوری مواد آسیاب شده و سیستم کنترل است. برای بررسی و تمیز کردن محفظه آسیاب در سری آزمایشگاهی، قیف ورودی مواد باز می‌شود.

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

از ویژگی های این نوع از آسیاب ها می توان به:

- استفاده راحت و تنظیم آسان اندازه مواد خروجی
- موتور پرقدرت برای آسیاب کردن مواد مختلف
- اندازه بزرگ مواد آسیاب شونده تا ۳۰۰ میلی متر
- نرمی نهایی مواد خروجی از ۵ تا ۶۰ میلی متر
- خروجی بالای مواد آسیاب شده از ۵۰۰ کیلوگرم تا حدود ۱۰ تن در ساعت

آسیاب های چکشی

این نوع از آسیاب‌ها برای خردایش مواد نرم تا نیمه‌سخت با درجه سختی ۲ تا ۵ در مقیاس Mohs مناسب می‌باشد. کاربرد معمول این آسیاب‌ها برای خرد کردن ذغال، سنگ آهک، سرباره و به خصوص مواردی که نمونه‌های زیادی برای پیش خردایش وجود داشته باشد است. ویژگی اصلی این آسیاب‌ها ظرفیت بالای آنها می‌باشد. آسیاب چکشی بر اساس طراحی به سه دسته ۱) آسیاب چکشی مستقیم ۲) آسیاب چکشی پیش خرد کننده و ۳) آسیاب چکشی پیش خرد کننده-الک کننده تقسیم بندی می شوند.

عوامل مختلفی روی کارآیی آسیاب چکشی تاثیر دارد که از آن عوامل می‌توان به ضخامت چکش و سرعت تیغه‌های چکش، توان ورودی، اندازه الک و تمیز بودن آسیاب اشاره کرد.

سرعت چرخش تیغه‌ها و ضخامت چکش، روی بازده و مصرف انرژی آسیاب تاثیر دارد به طوری که چکش نازک باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی و افزایش سرعت خردایش می‌شود. با افزایش رطوبت نمونه توان مورد نیاز افزایش پیدا می کند. در خردایش مواد زیستی و گیاهی مقدار رطوبت نمونه، دانسیته، خواص کششی و برشی نمونه باید در نظر گرفته شود.

این آسیاب از موتور مرکزی و چکش آویزان تشکیل شده است. عمل خردایش در دیواره محفظه آسیاب با ضربه های وارد شده از طرف چکش انجام می‌شود. مواد تا زمانی که به اندازه کافی ریز شده و از توری قرار داده شده خارج شود در محفظه آسیاب نگه‌داری می‌شود. توری‌های مختلف برای اندازه مواد مختلف طراحی شده‌اند. اندازه ذرات به آسانی با تغییر سرعت گردش چکش، شکل چکش و اندازه و شکل الک قابل کنترل است. با برداشتن قیف ورودی مواد و محفظه می‌توان به راحتی آسیاب را تمیز کرد. از این آسیاب در زمینه‌های مختلف صنعتی استفاده می‌شود. به طور مثال می‌توان به کاهش اندازه مواد مختلف (شیمیایی، پلاستیک و لاستیک)، جدا کردن لاستیک از سیم به کار رفته در لاستیک، در فرآیندهای مربوط به چوب و در بسیاری از فرآیندهای صنعتی دیگر اشاره کرد.

سرعت خوراک دهی در این دسته از آسیاب‌ها باید به دقت کنترل شود چون ممکن است باعث مسدود شدن آسیاب شود. همچنین به دلیل سرعت بالای چرخش، آسیاب چکشی در معرض آسیب با اشیاء خارجی از قبیل سنگ یا فلز در خوراک ورودی است و قبل از ورود نمونه باید بررسی های لازم انجام شود.

این آسیاب به دلیل گرمای تولید شده ناشی از گردش چکش، برای موادی از قبیل چربی، رزین و مواد دارویی حاوی صمغ مناسب نیست.

از ویژگی های این آسیاب می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- داشتن موتور قدرتمند برای خردایش مواد
- هزینه نگهداری پایین نسبت به سایر روش‌ها
- مقدار آلودگی کم نمونه به فلز
- نصب و کاربری راحت و به صورت پیوسته
- اندازه ورودی مواد تا ۵۰ میلی متر
- نرمی نهایی مختلف از ۲ تا ۳۰ میلی متر
- خروجی بالای نمونه تا ۱۰۰۰ کیلوگرم در ساعت

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

دانا آزمون
تهران- خیابان دماوند- خیابان اقبال- کوچه پتراکو- پلاک ۶- واحد۱
تلفن: ۳۳۳۴۷۲۲۰ - ۳۳۳۴۶۷۱۵ تلفکس: ۳۳۳۴۶۲۱۷
www.danaazmoon.com info@danaazmoon.com
انواع pH متر، کنداکتیویتی متر، TDS متر، شوری سنج، اکسیژن متر، یون متر، ترمومتر و میلی ولت متر (ORP)
ELMETRON
دستگاه‌های کنترل کیفی محصولات لبنی لاکتواستار، کرایوسکوپ، سانتریفوژ و...
FUNKE GERBER since 1904
انواع اسپکتروفتومترهای UV/VIS دو پرتویی، تک پرتویی، اسپکتروفتومترهای نانو، کوت، هولدر و...
MAPADA
UV/VIS SPECTROPHOTOMETER MANUFACTURER
انواع pH متر، کنداکتیویتی متر، TDS متر، شوری سنج، اکسیژن متر، یون متر، ترمومتر و میلی ولت متر (ORP)
RUOSULL TECHNOLOGY
انواع رفراکتومترهای دستی، رومیزی و دیجیتال با قابلیت تصحیح دمایی (بریکس، شوری، ضریب شکست و ...)
انواع پلاریمتر چشمی و دیجیتال
DANA
TOPS
ISO 9001 Certified
انواع پمپ های خلاء روغنی در حجم های مختلف. انواع روغن پمپ
BLACK GOLD
JB
JUST BETTER
انواع پمپ های خلاء روغنی در حجم‌های مختلف . انواع روغن پمپ
VALUE

بایدها و نبایدها در استقرار سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه بر اساس ISO/IEC 17025 در آزمایشگاه‌های آزمون

در یک دهه گذشته با توجه به افزایش رقابت در بازارهای جهانی، نقش استقرار و اجرای صحیح سیستم‌های کیفیت در حفظ و ارتقا کیفی محصولات به عنوان یک مزیت رقابتی بیش از گذشته مورد توجه تولیدکنندگان قرار گرفته است. در این عرصه استقرار سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه بر اساس ISO/IEC 17025 به عنوان استاندارد پایه کیفیت اندازه گیری و کالیبراسیون در فرآیندهای کنترل کیفیت محصولات نقش کلیدی ایفا نموده است. در این مقاله در جهت بهینه‌سازی طراحی، استقرار و اجرای سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه پیشنهاداتی ارائه می‌شود.

با افزایش آگاهی و الگوبرداری از شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های موفق بین المللی و همگام با آنها، آزمایشگاه‌های سطح کشور در صنایع مختلف نیز در مسیر استقرار و اجرای سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه بر مبنای ISO/IEC17025 حرکت نموده اند و موج بزرگی از تقاضاهای استقرار این استاندارد و دریافت گواهینامه در سطح آزمایشگاه‌های کشور به خصوص آزمایشگاه‌های آزمون ایجاد گردید. از مزایای این حرکت نوین افزایش آگاهی و کسب دانش، بهبود مهارت و ارتقا عملکرد و اخذ گواهینامه معتبر بین المللی می‌باشد. این رویکرد علاوه بر بهبود سیستم‌های کنترل کیفیت در برخی موارد برای تولیدات داخل ایجاد مزیت رقابتی در بازارهای بین المللی کرده است. اما متاسفانه در بسیاری از موارد در هر یک از مراحل طراحی، استقرار، اجرا و اخذ گواهی از هدف اصلی استقرار این استاندارد که حصول اطمینان از تولید نتایج دقیق و صحیح می‌باشد، غافل شده و بعضا ناآگاهانه با صرف هزینه‌های بسیار گزاف با طراحی و اجرای غیر اقتصادی این سیستم اقدام به انجام فعالیت‌های غیر ضروری و دریافت گواهی استاندارد مدیریت کیفیت آزمایشگاه در دامنه‌های بسیار گسترده نموده اند.

نکته مهجور واقع شده عدم نگاه استراتژیک به رویکرد طراحی، استقرار، اجرا و اخذ گواهینامه می‌باشد که لازم است پیش از ورود به مرحله استقرار این سیستم، سوالات زیر توسط تصمیم گیرندگان آزمایشگاه و در صورت لزوم با همراهی مدیران سازمان تولیدی که آزمایشگاه بخشی از آن سازمان می‌باشد به صورت شفاف و صریح پاسخ داده شود:

۱- هدف از استقرار و اجرای این سیستم چیست؟

۲- با استقرار و اجرای این سیستم کدام نقاط ضعف شناسایی شده پوشش داده می‌شود؟

۳- با استقرار و اجرای این سیستم چه فرصت‌هایی در محیط بیرونی به دست می‌آید؟

۴- با استقرار و اجرای این سیستم کدام تهدیدات محیط بیرونی کاهش می‌یابند؟

۵- ارزش افزوده اجرای این سیستم چه بوده و در صورت نبود این سیستم چه ریسک‌هایی آزمایشگاه و سازمان تولیدی را تهدید می‌کند؟

پاسخ هریک از سوالات فوق، نقش کلیدی در مشخص نمودن مسیر حرکت آزمایشگاه و سازمان در استقرار و اجرای سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه دارند و بر اساس این پاسخ‌ها باید در خصوص جاری سازی استاندارد و یا صرفنظر کردن از آن تصمیم گیری شود؛ چه بسا عدم شفافیت پاسخ‌ها ضمن صرف هزینه‌ها و منابع گزاف، سازمان‌ها را در ادامه مسیر استقرار، اجرا، اخذ گواهینامه و نگهداری با چالش‌های جدی روبرو نماید.

پس از تصمیم گیری در خصوص اجرای استاندارد و قبل از طراحی، آزمایشگاه باید دامنه و عمق اجرای استاندارد در سطح کلی آزمایشگاه و هریک از آزمون‌ها را تعیین نماید.

بدیهی است اجرای الزامات مدیریتی و فنی استاندارد جهت بهبود عملکرد و ارتقا کیفی آزمایشگاه بسیار مفید می‌باشد ولی بدون در نظر گرفتن نیاز داخلی و خارجی آزمایشگاه و یا سازمان حرکت در جهت طراحی و جاری سازی استاندارد برای کلیه آزمون‌ها به صرف اخذ گواهینامه رویکرد صحیح نبوده و در طولانی مدت ضمن تحمیل هزینه‌های گزاف سایر منابع غیر مالی آزمایشگاه را نیز اتلاف می‌نماید؛ لذا نکته سنجی طراحان سیستم آزمایشگاه در اجرای موازی دو رویکرد ذیل کلید موفقیت و استفاده بهینه از منابع می‌باشد:

۱- ارزیابی نیاز داخلی و خارجی آزمایشگاه و تعیین دامنه آزمون‌ها جهت جاری سازی استاندارد و اخذ گواهینامه

۲- بررسی نیاز داخلی جهت حصول اطمینان از عملکرد صحیح و دقیق آزمایشگاه در آزمون‌های خارج از دامنه و تعیین چگونگی اجرای الزامات مدیریتی و فنی در آزمون‌های خارج از دامنه با توجه به نیاز عملیاتی آزمایشگاه

به زبان ساده، آیا کلیه الزامات استاندارد و یا الزامات خاص مراجع اعتباردهی مانند شرکت در آزمون‌های مهارت (Proficiency Tests) با توجه به نیاز عملیاتی آزمایشگاه برای یک آزمون مورد نیاز است؟ برای مثال آیا لازم است برای یک آزمون غیر روتین که در سال احتمال درخواست آن کمتر از تعداد انگشتان یک دست است کلیه الزامات اجرا و گواهی اخذ گردد؟

به نظر نگارنده آفت اصلی اجرای سیستم‌ها و استانداردها، اسیر شدن در چارچوب‌های آنهاست و جهت رفع این آفت نیاز مبرم به فرهنگ سازی و نهادینه شدن نگرش "به خدمت گرفتن سیستم‌ها" با توجه به نیاز کسب و کار وجود دارد. بهترین راه حل، الگو برداری از شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های موفق بین المللی و آشنایی با رویکرد ایشان می‌باشد. بسیاری از آزمایشگاه‌های معتبر جهانی با اجرای استاندارد ضمن بهبود عملکرد و فرآیندهای داخلی خود، سیستم مدیریت آزمایشگاه را در سطح کلان ارتقا داده ولی در گسترش دامنه آزمون‌های تحت استاندارد و دریافت گواهینامه، در جهت حفظ منافع کوتاه مدت و بلند مدت، تصمیم منطقی اتخاذ نموده اند.

فراموش نکنیم: هدف اصلی اجرای کلیه استانداردها از جمله استاندارد مدیریت کیفیت آزمایشگاه، بهبود مستمر عملکرد بوده و این هدف متعالی نباید با دریافت گواهینامه در دامنه گسترده جایگزین گردد.

پگاه منتظری
مسئول سیستم کیفیت
آزمایشگاه شرکت پتروشیمی پارس

شرکت پتروشیمی پارس

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

FCC

شرکت فراسر شیمی

Farasar Chimie Co.

LAUDA scientific

ویسکومتر کینماتیک همراه با PVS

قابلیت کنترل اتوماتیک ۸ Measuring Stnad: به صورت همزمان

ویسکومترهای اتوماتیک سری PVS اندازه گیری ویسکوزیته نسبی، ویسکوزیته کاهش یافته، ویسکوزیته ذاتی، میانگین وزن مولکولی و طول زنجیره پلیمر

- اندازه گیری ویسکوزیته کینماتیک و تغییرات آن با دما، شاخص ویسکوزیته روغن های معدنی، افزودنی ها و مخلوط های آن ها بر اساس استانداردهای ASTM و ISO
- فعالیت آنزیم ها: تعیین فعالیت مقدار مشخصی از آنزیم در واکنش و تأثیر زمان بر خواص مولکول های بیولوژیکی محلول
- صنایع سلولز: اندازه گیری طول زنجیز مواد پایه برای تولید کاغذ و صنایع نساجی و تعیین تغییرات طول زنجیر پلیمر ناشی از تأثیر آب در مراحل مختلف فرایند.
- دارای قابلیت شستشو و خشک کردن کپیلاری ها
- قابلیت اندازه گیری ویسکوزیته در غلظت های مختلف از یک همزن مغناطیسی و یک دوزیمت که از طریق نرم افزار کنترل می شود.

Cleaning module VRM

برای شستن و خشک کردن اتوماتیک ویسکومترهای کاپیلاری کاربرد دارد. هر VRM4 می تواند به دو Stand ویسکومتر متصل شود و از یک یا دو حلال مختلف به طور جداگانه استفاده نماید.

ویسکومتر کینماتیک همراه با iVisc

پیشرفت کمپانی Lauda در زمینه ساخت ویسکومتر کینماتیك منجر به رونمایی از ویسکومتر جدید iVisc در سال ۲۰۱۰ شده است.

- مجهز به سنسور Near IR بسیار دقیق که زمان عبور را حتی برای مایعاتی که سطح محدب یا مقعر آن ها به سختی تشخیص داده می شود به دقت اندازه گیری می نماید.
- دارای پورت USB جهت اتصال به کامپیوتر و کنترل از طریق نرم افزار توانمند iVisc با قابلیت کنترل همزمان دو دستگاه
- قابل استفاده در صنایع پلیمر، پتروشیمی، دارویی، غذایی...

اندازه گیری پارامترهایی از قبیل K-Value ، ویسکوزیته ذاتی، جرم مولکولی، طول زنجیره پلیمر یا پروتئین و...

ویسکومتر DuoVisc

دارای قابلیت اندازه گیری ویسکوزیته به صورت اتوماتیک در دو دمای مختلف مطابق با استانداردهای

ISO 3104 و ASTM D2270, ASTM D445, ISO2909

- دارای دو سیستم کنترلی کاملا مستقل
- بسیار دقیق برای اندازه گیری Viscosity Index
- کم حجم جهت اندازه گیری Intrinsic Viscosity

ارائه کننده انواع سیستم های آزمایشگاهی، تحقیقاتی و صنعتی
در زمینه صنایع نفت ، گاز ، پتروشیمی ، داروئی، غذایی، شیمیایی، سلولزی و ...

آدرس: تهران، خیابان دکتر شریعتی، بالاتر از چهار راه حقوقی، نبش کوچه مشایخی، ساختمان جواهری، طبقه سوم تلفن: ۴۰ -۷۷۵۰۵۰۳۹ ، فکس ۷۷۵۲۶۶۸۰

باکتری‌های پروبیوتیک و اهمیت آنها

تعریف پروبیوتیک

فرآورده‌هـای پروبیوتیکی حاوی باکتری‌های مفیدی هسـتند که پس از مصرف در روده سـاکن می‌شـوند و اثرات مفیدی در سـلامتی انسـان برجای می‌گذارند. اصطلاح پروبیوتیک که ریشـه لاتین probiotic دارد، به معنی "برای زندگی" اسـت و سازمان جهانی بهداشت، این اصطلاح را به "ارگانیسم‌های زنده‌ای" اطلاق می‌کند که در صورت مصرف به میزان لازم، اثرات "سـلامت زایی" موثری برای میزبان خود دارند. در به یک تعریف (WHO) و سـازمان جهانی بهداشت (FAO) سال ۲۰۰۱ سـازمان جهانی غذا و کشاورزی مشترک رسیدند "پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که تجویز مقادیر کافی آن موجب بروز اثرات مفید بر سلامت میزبان خواهدبود.

در ابتدای قرن بیستم اینطور تصور می‌شد که پروبیوتیک‌ها با بهبود توازن میکروبی (microbial) روده‌ای و جلوگیری از باکتری‌های بیماریزا و سم ساز منافعی برای بدن میزبان داشته باشند. امروزه بررسی‌های مفصل و ثبت شده‌ای در حال انجام است که تأثیرات ویژه پروبیوتیک‌ها را شامل: کاهش بیماری‌های تورم مزمن روده (chronic intestinal inflammatory diseases)، پیشگیری و درمان بیماری‌های اسهال از (pathogen-induced diarrhea)، عفونت‌های دستگاه ادراری و تناسلی (urogenital infections)، گروهی از آلرژی‌ها (atopic diseases) و سـندرم روده تحریک پذیر (Irritable bowel syndrome) و التهاب مزمن روده‌ای (Inflammatory Bowel Diseases) مورد تحقیق قرار داده‌اند.

متداول ترین گونه‌های مورد استفاده در محصولات پروبیوتیک مربوط به گروه باکتری‌های لاکتوباسیل هستند که شامل نژادهای خاصی از جنس‌های Bifidobacterium می‌شود. لازم به ذکر است که میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک بر اساس منشا انسانی، حیوانی و محیطی تقسیم می‌شوند که فقط گونه‌های دارای منشا انسانی برای تولید محصولات پروبیوتیک قابل مصرف هستند.

در سال‌های اخیر تحقیقات زیادی در اروپا و سپس در آمریکا بر روی پروبیوتیک‌ها و نقش آن‌ها در سلامتی انسان انجام شده‌است. نتایج این تحقیقات نشان دهنده اثرات مثبت غذاهای پروبیوتیک و یا مکمل‌های پروبیوتیک در سلامتی انسان است. برمبنای این پژوهش‌ها، کارخانجات تولید لبنیات اقدام به اضافه کردن باکتری‌های پروبیوتیک به برخی از مواد لبنی کردند از جمله کارخانجات پیشگام در زمینه تولید این محصولات کارخانه Danone در اروپا است که وقتی شیر تخمیر شده با باکتری لاکتوباسیل و همچنین ماست پروبیوتیک را تولید کرد مورد استقبال فراوان مصرف کنندگان قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصله از تحقیقات انجام شده در آینده ممکن است شاهد استفاده از پروبیوتیک‌ها در تولید سبزیجات، گوشت‌های تخمیر شده نیز باشیم.

دسته بندی محصولات پروبیوتیک

خاصیت پروبیوتیک، مشخصه مواد غذایی حاوی این باکتری‌ها بوده و محصولات حاوی باکتری‌های پروبیوتیک به دو صورت مصرف می‌شوند:

۱- به صورت مکمل‌های غذایی به شکل پودر، شربت ، قرص و کپسول

۲- بـه صورت مواد غذایی غنی شـده بـا پروبیوتیک‌ها. اگر در تولید هرگونه فرآورده لبنی تخمیری همچون ماسـت و دوغ، از باکتری‌های پروبیوتیکی استفاده شود، محصول حاصل را پروبیوتیک می‌نامند.

مریم شفقی
کارشناس ارشد شیمی
حوزه معاونت غذا و دارو

دانشگاه
علوم پزشکی تبریز

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

اصولا مواد غذایی پروبیوتیک باید حاوی میکروارگانیسم هایی با ویژگی‌های زیر باشد:

- میکروارگانیسم‌های آن در دسته پروبیوتیک ها طبقه بندی شده باشند؛ یعنی جزء فلورمیکروبی طبیعی روده انسان باشند.
- به صورت زنده و فعال و به تعداد کافی به روده برسند.
- نسبت به اسید معده و نمک های صفراوی در روده کوچک مقاوم باشند.
- توانایی اتصال به سلول‌های اپیتلیال روده را در رقابت با پاتوژن ها داشته باشند.
- توانایی تولید ترکیبات ضد باکتری‌های مضر مثل تولید اسید لاکتیک، باکتریوسین و غیره را داشته باشند.

اهمیت استفاده از محصولات پروبیوتیک

در افراد سالم، مصرف محصولات پروبیوتیک حاوی باکتری‌های مفید، مانند بیفیدوباکتریوم‌ها و لاکتوباسیل‌ها، می‌تواند مزایای فیزیولوژیکی به همراه داشته باشد. پروبیوتیک‌ها در حفظ تعادل و ثبات میکروبیوتای روده نقش مهمی دارد. همانطور که می‌دانیم روده بزرگ حاوی مجموعه‌ای از باکتری‌های مضر و مفید می‌باشد، اما میزان باکتریهای مفید بایستی حداقل ۸۵ درصد کل میکروارگانیسم‌های روده را تشکیل بدهند، تا سلامت میزبان تضمین شود. فلور میکروبی روده وابستگی زیادی به ماده غذایی مورد استفاده شخصی دارد، بنابراین می‌توان فلور میکروبی روده را تغییر داد و میکروب‌های مفید را جایگزین انواع مضر آن کرد. پروبیوتیک‌ها به تحریک رشد باکتری‌های مفید روده و یا به کاهش بیماری زایی میکروب‌های مضر کمک می‌کنند و اثربخشی آنها تا زمانی است که پروبیوتیک مصرف شود.

از آنجاییکه بسیاری از عوامل مثل استفاده ازآنتی بیوتیک‌ها برای درمان بیماری‌ها، اشعه درمانی، آب درمانی، شیمی درمانی، استفاده از آب کلردار، غذاهای حاوی ترکیبای دارویی و استفاده از الکل، حساسیت‌های غذایی، عمل جراحی، آسیب های فیزیکی، استرس‌های شدید، توکسین‌های محیطی و حساسیت‌های ژنتیکی می تواند سبب از بین رفتن میکروب های مفید موجود در بدن فرد شود و با غالب شدن میکروب های مضر در روده، فرد دچار امراض و بیماری هایی مثل اسهال، پوکی استخوان، افزایش کلسترل خون، کاهش قدرت پاسخ گویی بدن به تحریکات خارجی و... خواهد شد. گرچه، اگر محیط باکتری های طبیعی روده به کلی از بین رفته باشد، مصرف مکمل‌های پروبیوتیک نیز نمی تواند جایگزین محیط باکترایی طبیعی روده شود، اما تحقیقات نشان داده اند چنانچه در اثر مصرف زیاد آنتی بیوتیک ها و یا ابتلا به عفونت‌های مختلف باکتری‌های مفید روده تحلیل رفته باشد دراین صورت مصرف مکمل‌های پروبیوتیک به محیط میکروبی طبیعی روده کمک می‌کند تا خود را بازسازی کند. البته اگر شرایطی که منجر به تحلیل رفتن محیط باکترایی روده شده است ادامه داشته باشد، اثر مصرف مکمل‌های پروبیوتیک، کوتاه مدت خواهد بود.

اثرات مفید محصولات پروبیوتیک

۱-کاهش مقاومت لاکتوز. چرا که (LAB) باعث تبدیل لاکتوز به اسید لاکتیک می‌گردد.
۲-جلوگیری از سرطان کولون، روده باریک، کبد و پستان.
۳-کاهش کلسترول خون و میزان جذب آن از روده (با تجزیه صفرا در روده)
۴-کاهش فشار خون.
۵-بهبود و تقویت سیستم ایمنی و جلوگیری از عفونت‌ها.
۶-درمان و پیشگیری از اسهال حاد.
۷-کاهش التهابات روده‌ای.
۸-کاهش آلرژی غذایی و یا اگزما در کودکان.
۹-بهبود جذب مواد معدنی و ویتامین‌ها.
۱۰-بهبود علایم نشانگان روده تحریک پذیر و کولیت (ورم مخاط روده بزرگ)
۱۱-جلوگیری از رشد و تکثیر باکتری‌های مضر.
۱۲-درمان و پیشگیری ازعفونت‌های مخمری مهبل، اسهال مرتبط با مصرف آنتی بیوتیک‌ها، آفت دهان، پوسیدگی دندان‌ها، ورم مهبل (واژنیت)، پای ورزشکاران، عفونت‌های قارچی، برفک (کاندیدیاز دهانی).
۱۳-بهبود عمل گوارش و جذب مواد غذایی.
۱۴-کمک به ساخت ویتامین‌های گروه B و K

نقش باکتری‌های پروبیوتیک در بهبود بیماری سندرم روده تحریک‌پذیر Irritable Bowel Syndrome (IBS)

پروبیوتیک‌هامی‌توانند در درمان سندرم روده تحریک‌پذیر (IBS) مفید باشند. مصرف روزانه حداقل ۱۰ میلیون تا ۱۰۰ میلیون باکتری برای دستیابی به نتایج بهتر توصیه شده‌است. برخی تحقیقات اثربخشی پروبیوتیک‌ها در بهبود علائم سندرم روده تحریک‌پذیر را نشان داده‌اند. هرچند تحقیقات بیشتری برای ارائه پیشنهادات شفاف دربارهٔ تأثیرات مفید پروبیوتیک‌ها مورد نیاز است. در حال حاضر ماست‌هایی به نام ماست پروبیوتیک تولید می‌شود که می‌تواند در کاهش علائم سندرم روده تحریک‌پذیر مؤثر باشند. از مارس ۱۹۸۲ محصولاتی با نام سین‌بیوتیک نیز وارد بازار شده‌اند که حاوی پروبیوتیک و پربیوتیک می‌باشند. سین‌بیوتیک‌ها در واقع ترکیبی از پروبیوتیک و پربیوتیک هستند و می‌توانند در بهبود علائم سندرم روده تحریک‌پذیر بسیار مؤثر باشند. در ترکیب‌این محصولات علاوه بر باکتری، نوعی قند به نام فروکتواولیگوساکارید وجود دارد. یکی از علل ایجاد سندرم روده تحریک‌پذیر می‌تواند برهم خوردن بالانس باکتری‌ها در روده باشد. محصولات سین‌بیوتیک پس از رسیدن به روده فعالیت خود را آغاز می‌کنند؛ باکتری‌ها شروع به بازسازی فلور نرمال نموده و فروکتوالیگوساکارید نیز که مواد غذایی اختصاصی باکتری‌های مفید روده‌هاست، شرایط رشد را برای باکتری‌های مفید مهیا می‌کند. سین‌بیوتیک‌ها نوع اسهالی آی‌بی‌اس را با بازسازی فلور نرمال و نوع یبوستی آی‌بی‌اس را با افزایش حرکات روده بهبود می‌بخشند.

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

BioTek
Microplate Instrumentation

فرآیند دانش آرین
بیوتکنولوژی، آزمایشگاهی و تحقیقاتی
Farayand Danesh Arian

آخرین دستاورد شرکت BioTek
تلفیقی از سیستم خوانش Multi-Mode و میکروسکوپ دیجیتال برای تصویر برداری سلولی

Cytation™ 3 , Cytation™ 5

Cell Imaging Multi-Mode Reader

ترکیبی بی نظیر **Filter based Fluorescence**
Sensitive Luminescence و Monochromator based absorbance

Synergy™ HTX

Hybird Multi-Mode Microplate Reader

میکرو پلیت اسپکتروفتومتر
ویژه آزمایشگاه‌های تحقیقاتی با استفاده از حجم نمونه 2μl مجهز به سیستم کنترل دما تا ۶۵ درجه سانتیگراد

Epoch™2

Microplate Spectrophotometer

ELISA Washer
Elx 50

ELISA Reader
Elx 800

BioTek نامی آشنا برای محققان و آزمایشگاهیان

فرآیند دانش آرین
بیوتکنولوژی،آزمایشگاهی و تحقیقاتی

تلفن: ۸۸۳۳۴۴۶۲ - ۷۲
دور نگار: ۸۸۰۰۲۳۱۰

ceo@farayand.com
www.farayand.com

معرفی سنسور خمیر کربن اصلاح شده بر پایه نانو کاتالیست Co_3O_4 / SnO_2 جهت اندازه‌گیری داروی دیلتیازم به روش ولتامتری

الکترود خمیر کربن، یکی از الکترودهایی است که به‌طور گسترده از آن برای تهیه الکترودهای اصلاح شده استفاده می‌شود. الکترودهای خمیر کربن از مخلوط پودر گرافیت با انواع ترکیبات آلی نارسانا و غیر محلول در آب (مایعات خمیر کننده[1]) تشکیل می شود. این الکترودها به خاطر خواص بی‌نظیرشان از قبیل جریان باقی مانده کم، دامنه پتانسیل آندی مطلوب، اصلاح پذیری ساده، سطوح قابل تجدید و قیمت ارزان علاقه‌مندان زیادی را به خود جلب کرده‌است. اصلاح سطوح الکترودها باعث می گردد تا در دست گرفتن مستقیم ماهیت شیمیایی سطح آنها، امکان‌پذیر گردد. ترکیباتی که بر سطح الکترود تثبیت می شود، از میان موادی با خواص مبادله کنندگی سریع الکترون در لایه خارجی، کاتالیزوری جهت تسریع واکنش های وابسته به سوبستراهای مورد نظر نوری، کمپلکس کنندگی برای جستجو و جمع آوری آثار مولکول ها و یا یون ها از محلول جهت اندازه گیری آن‌ها، مهار خوردگی، نیمه هادی ها و نظایر این ها انتخاب می‌شود. الکترودهای خمیر کربن اصلاح شده شیمیایی را می توان با وارد نمودن مستقیم مقداری معین از يك تركيب مناسب، به داخل خمیر تهیه کرد. ساخت چنین الکترودهایی، معمولا از اصلاح سایر الکترودهای جامد ساده تر می باشد. در این مقاله به کاربرد سنسور خمیر کربن اصلاح شده با نانوکاتالیست اکسید کبالت و قلع Co_3O_4 / SnO_2 (جهت اصلاح سطح الکترود) جهت اندازه گیری ترکیب دارویی دیلتیازم اشاره می گردد.

دیلتیازم مقدار کلسیم داخل سلول‌های عضلانی قلب را کاهش می‌دهد و باعث کاهش قدرت و سرعت ضربان قلب شده و به از بین بردن آنژین کمک می‌کند. دیلتیازم یک غیر دی هیدروپیریدینی (DHP) می‌باشد که جزء طبقه‌ای از داروهای مسدودکننده کانال کلسیم است و در درمان فشار خون بالا، درد قلبی و برخی از انواع بی‌نظمی استفاده می‌شود. دیلتیازم هم‌چنین یک داروی جلوگیری کننده موثر برای میگرن (جزو داروهای مخدر) و یک ناخالصی رایج در کوکائین است که در بریتانیا کشف شد. دیلتیازم به طور گسترده در جگر توسط سیتوکروم P_4O_5 ایزوآنزیم CYP_3A_4 تجزیه می‌شود.

با توجه به اینکه درحال حاضر، نیاز برای توسعه حسگرهای دیلتیازم با قیمت پائین، انتخاب‌گری بالا و پایدار برای ماتریکس موجود در سیال‌های داروئی و بیولوژیکی وجود دارد. بنابراین استفاده از ترکیب نانو کاتالیست برای تشخیص دیلتیازم از جمله این روش‌های جدید و بهبود یافته می باشد.

روش کاربرد سنسور جهت اندازه گیری داروی دیلتیازم

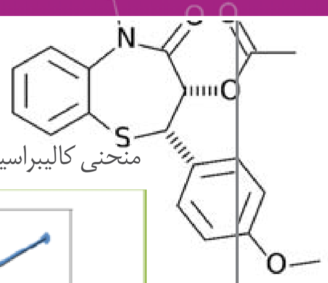
جهت کاربرد سنسور الکترود خمیر کربن اصلاح شده با نانوکاتالیست کبالت و قلع برای اندازه گیری داروی دیلتیازم از روش الکتروشیمیایی استفاده می شود. بدین صورت که نمونه دارو با اعمال پتانسیل بر روی الکترود ترسیب و سپس با اعمال پتانسیل معکوس برهنه سازی شده و به داخل محلول بر گشت و همزمان پیک متناسب با غلظت آن به روش ولتامتری برهنه سازی آندی ثبت می شود.طبق نتایج بدست آمده حد تشخیص (LOD) مقدار ۰۲ / ۱۵ نانو مولار و حد تعیین (LOQ) روش با ۶ بار انداز ه گیری مقدار ۵۰/۱ نانو مولار را نشان می‌دهد.

سیده سمیه عبدالمنافی
کارشناسی ارشد شیمی تجزیه
مدیر ارشد آزمایشگاه تخصصی
شایان گستر آزما

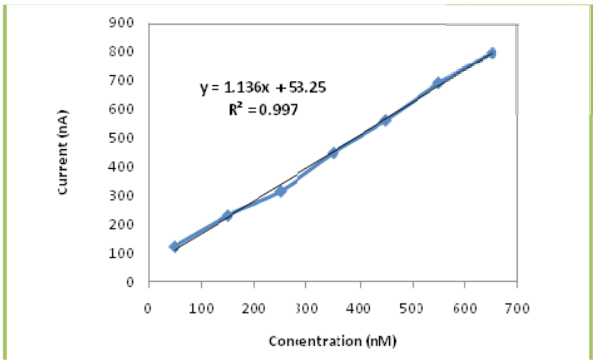
آزمایشگاه تخصصی
شایان گستر آزما

[1] Pasting liquids

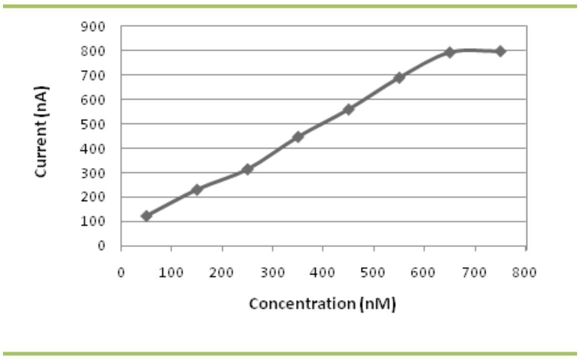
@azmayeshgahebartar \ 09384084794



منحنی کالیبراسیون برای غلظت های ۵۰ تا ۶۵۰ نانوملار دیلتیازم



منحنی کالیبراسیون برای غلظت های ۵۰ تا ۷۵۰ نانوملار دیلتیازم



همچنین جهت بررسی توانایی سنسور جهت اندازه گیری ترکیب دارویی در نمونه های حقیقی ، اندازه گیری هـا در چندین نمونه حقیقی و بیولوژیک انجام شد که نتایج حاصل ریکاوری های خوبی را نشان می دهد.

نتایج اندازه‌گیری دیلتیازم در فرمولاسیون دارویی (قرص) با استفاده از الکترود خمیر کربن اصلاح شده

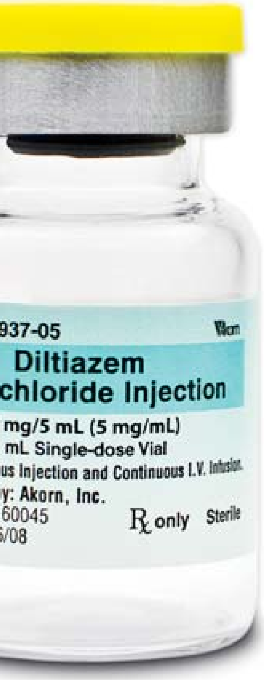
نمونه	مقدار دارو (nM)	مقدار استاندارد اضافه شده (nM)	مقدار به دست آمده (nM)	بازیابی (٪)	انحراف استاندارد نسبی (٪)	درصد خطا (٪)
۱	–	۲۵۰	۲۵۰/۴	٪۱۰۰/۱۶	٪۴/۶	٪۰/۱۶
۲	۳۰۰	–	۳۰۶/۳	٪۱۰۲/۱	٪۴/۵	٪۲/۱
۳	۱۵۰	۱۵۰	۳۰۸/۴	٪۱۰۲/۸	٪۲/۵	٪۲/۸
۴	۳۰۰	۲۵۰	۵۴۶	٪۹۹/۲۷	٪۲/۳۱	٪۰/۷۲۷

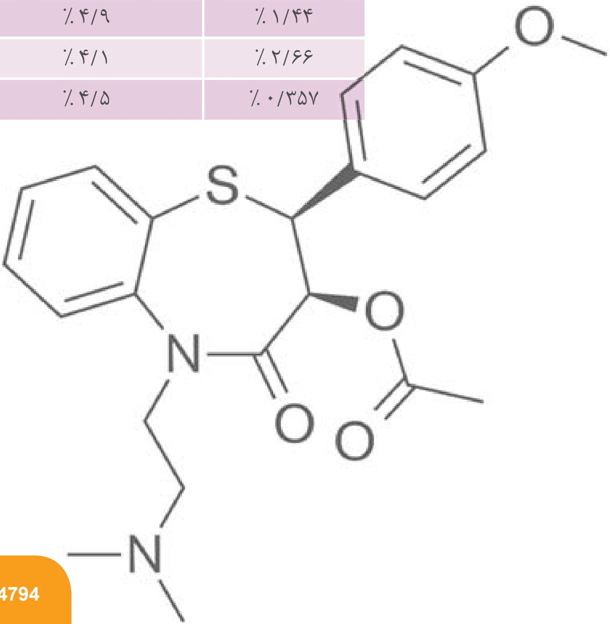
نتایج اندازه‌گیری دیلتیازم در نمونه پلاسما با استفاده از الکترود خمیر کربن اصلاح شده

نمونه	مقدار استاندارد اضافه شده (nM)	مقدار به دست آمده (nM)	بازیابی (٪)	انحراف استاندارد نسبی (٪)	درصد خطا (٪)
۱	۰	۰	–	–	–
۲	۳۵۰	۳۴۰	٪۹۷/۱۴	٪۵/۳	٪۲/۸۵
۳	۴۱۰	۴۱۷	٪۱۰۱/۷	٪۳/۳۹	٪۱/۷
۴	۴۸۰	۴۶۵/۵	٪۹۶/۹۷	٪۵/۵	٪۳

نتایج اندازه‌گیری دیلتیازم در نمونه ادرار با استفاده از الکترود خمیر کربن اصلاح شده

نمونه	مقدار استاندارد اضافه شده (nM)	مقدار به دست آمده (nM)	بازیابی (٪)	انحراف استاندارد نسبی (٪)	درصد خطا (٪)
۱	۰	۰	–	–	–
۲	۲۵۰	۲۵۳/۶	٪۱۰۱/۴	٪۴/۹	٪۱/۴۴
۳	۳۰۰	۲۹۲	٪۹۷/۳۳	٪۴/۱	٪۲/۶۶
۴	۴۲۰	۴۱۸/۵	٪۹۹/۶۴	٪۴/۵	٪۰/۳۵۷





آزمایشگاه شرکت صنایع غذایی طبیعی کشتزار سبز خوانسار
شماره پروانه: ۸۴/۵۲۸۲/و
(همکار غذا و دارو استان اصفهان)
اولین آزمایشگاه تخصصی عسل در ایران
خدمات قابل ارائه
انجام آزمون های شیمیایی عسل
انجام ازمون های میکروبی عسل
اصفهان | خوانسار | شهرک صنعتی | فاز۲
تلفن: ۰۳۱-۵۷۷۶۵۰۲۵
فکس: ۰۳۱-۵۷۷۶۵۰۲۳

ISO/IEC 17025

مشاوره
آموزش

تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۹۰۹۷۸۱-۸۸۸۹۲۳۵۰
مشاوره و پاسخگویی به سوالات ۰۹۹۰۴۵۵۳۲۰۰

برندگان جایزه نوبل شیمی در سال ۲۰۱۰

ریچارد هک (Richard F. Heck) دانشمند آمریکایی، ای- چی نگیشی (Ei-ichi Negishi) و آکیرا سوزوکی (Akira Suzuki) دانشمندان ژاپنی به خاطر یافتن روش‌های جدید برای اتصال اتم‌های کربن به یکدیگر که اکنون به طور گسترده‌ای برای ساختن داروها و در کشاورزی و الکترونیک کاربرد دارند، برنده جایزه نوبل شیمی ۲۰۱۰ شدند.

این جایزه به خاطر نقش‌شان در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ در تولید پیچیده‌ترین ابزارهای در دسترس شیمی‌دانان امروزی، به نام جفت‌شدن متقاطع با کاتالیز پالادیوم (Palladium-catalyzed coupling reaction)، برنده جایزه نوبل شیمی شدند.

به گفته آکادمی علوم سوئد این ابزار به شیمی‌دانان کمک می‌کند تا اتم‌های کربن را به هم متصل کنند، که مرحله‌ای مهم در فرآیند ساختن مولکول‌های پیچیده است و این روش‌ها اکنون به طور گسترده‌ای در سراسر جهان در تولید تجاری مواد دارویی، از جمله داروهای بالقوه ضد سرطان، مولکول‌هایی که در صنعت الکترونیک (خصوصا تولید نمایشگرهای نازک رایانه) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ناگیشی (متولد ۱۹۳۵) و استاد شیمی دانشگاه پوردو در لافایت غربی در ایندیانای آمریکا است، و سوزوکی (متولد ۱۹۳۵) استاد بازنشسته دانشگاه هوکایدو در ساپوروی ژاپن است.

نگاشی پس از برنده شدن جایزه نوبل از ایندیانا در مصاحبه تلفنی با خبرنگاران در استکهلم گفت تلفن کمیته نوبل در بامداد چهارشنبه او را بیدار کرد و این خبر هیجان‌انگیز را به او داد. او افزود از "نیم قرن پیش" رویای بردن جایزه نوبل را در سر داشتم.

او گفت: "جایزه نوبل برای من هنگامی که در دهه ۲۰ زندگی‌ام بودم به رویایی واقعی بدل شد."، و افزود از سهم خود از جایزه نوبل (۱/۵ میلیون دلار) برای ادامه پژوهش استفاده خواهد کرد.

سوزوکی نیز در یک کنفرانس خبری تلویزیونی از دانشگاه هوکایدو گفت او به خاطر دریافت این جایزه مفتخر است و امیدوار است این رویداد جوانان ژاپنی را به کاوش در شیمی تشویق کند. نخست وزیر وقت ژاپن تلفنی با سوزوکی تماس گرفت و به او تبریک گفت.

به گفته آکادمی علوم سوئد تکنیک‌هایی که بوسیله این سه دانشمند ایجاد شد برای تولید مصنوعی مواد ضدسرطانی که در ابتدا در اسفنج‌های دریایی یافت شدند، به کار رفته است. اما هنوز معلوم نیست که آیا این مواد به داروهای قابل کاربرد بدل خواهند شد یا نه.

کلائس گوستافسون عضو کمیته جایزه نوبل گفت این تکنیک‌ها همچنین برای ایجاد آنتی‌بیوتیک‌های جدید که بر باکتری‌های مقاوم موثرند و شماری از داروهای تجاری در دسترس، از جمله داروی ضدالتهابی ناپروکسن به کار رفته‌اند.

گوستافسون گفت: "بر اساس برخی از محاسبات دست کم ۲۵ درصد همه واکنش‌های شیمیایی که در صنعت داروسازی در واقع بر اساس این روش‌ها هستند".

هک آزمایش‌هایش برای استفاده از پالادیوم به عنوان کاتالیزور را از زمانی که در شرکت شیمیایی American در دلاویر در دهه ۱۹۶۰ کار می‌کرد، آغاز کرد. نگیشی در سال ۱۹۷۷ یک گونه دیگر از این روش و دو سال بعد سوزوکی گونه سومی از آن را پدید آورد.

هک، در سال ۱۹۸۹ با درجه استادی از دانشگاه دلاویر (Delaware) بازنشسته شد و برای دوران بازنشستگی به همراه همسرش سوکورو ناردو هک (Socorro Nardo-Heck) به فیلیپین رفت. روش سنتز کربن-کربن در ترکیبات آلی نیز به نام واکنش هک (Heck Reaction) متعلق به این دانشمند است.

سوکورو دو سال پس از دریافت جایزه نوبل توسط هک از دنیا رفت. این زوج فرزندی نداشتند. هک پس از مرگ همسرش به افسردگی دچار شده بود و از سال ۲۰۱۳ نیز پس از اینکه از یک ذات‌الریه شدید جان سالم به در برده بود، بطور مداوم به بیمارستان رفت و آمد داشت. در اثر این بیماری، وی نیمی از نیروی خود را از دست داد. این دانشمند فقید همچنین بر سرطان پروستات پیروز شده بود و برای دیابت، بیماری مزمن انسدادی ریه و زوال عقل جزئی دارو مصرف می‌کرد.

در ماه های آخر عمر هک دو پرستار شخصی در خانه وی از او مراقبت می‌کردند. هک برای تامین مخارج خود به حقوق بازنشستگی ماهانه ۲۵۰۰ دلار تکیه داشت و به دلیل هزینه های بالای پزشکی در اواخر عمر فقیر شده بود. وی پس از یک تهوع شدید در روز شنبه ۹ اکتبر ۲۰۱۵ در مانیل از دنیا رفت.

ستاره بشاش تابان

تامین کننده انواع تجهیزات آزمایشگاهی

Agilent Technologies

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.

PerkinElmer

BRUINS INSTRUMENTS

VDS optilab
Chromatographie Technik GmbH

neuation

- نماینده انحصاری کمپانی VDS آلمان (انواع ستون و لوازم مصرفی کروماتوگرافی)
- نماینده انحصاری کمپانی Bruins آلمان (دستگاه NIR برای استفاده در صنایع غلات،لبنیات و فرآورده های گوشتی)
- نماینده انحصاری کمپانی SpectraLab کانادا (کلیه دستگاه های آزمایشگاهی Refurbished با گواهی شرکت تولیدکننده و ضمانت)
- نماینده کمپانی N-biotek کره،PreeKem چین، Soptop چین، IKA و...
- نماینده انحصاری کمپانی Neuation (انواع سانتریفیوژهای دیجیتال رومیزی،شیکر،استیرر و ...)
- وارد کننده دستگاه های کروماتوگرافی مایع HPLC ، کروماتوگرافی گازی GC، جذب اتمی وICP از کمپانی های Varian ، Perkin Elmer ، Waters ، Agilent

SHIMADZU SpectraLab VARIAN PreeKem BRUKER N-BIOTEK RESTEK IKA ThermoFisher SCIENTIFIC

info@bashash.com www.BashashTajhiz.com دورنما:(۰۲۱) ۶۶۴۲۵۷۰۲ تلفن:۶۶۴۲۵۷۰۲

analytikjena

Kits

Manual Nucleic Acid Isolation

Extraction control

Epigenomic - solutions and kits

Reagents

PCR: Polymerases and master mixes

cDNA synthesis: RT enzymes and reagents

dNTP's, DNA ladders, buffers and additives

Real-time PCR: master mixes

Diagnostics

Human Diagnostics — تشخیص های انسانی

Environmental analysis — آنالیزهای زیست محیطی

Antibodies and proteins — پروتئین ها و آنتی بادی ها

Food quality control — کنترل کیفی مواد غذایی

Diagnostics for tick-born diseases — تشخیص بیماریهای ناشی از گزش کنه

10.811

Biotechnology

5

The NEW qTOWER3

Get in *touch* with high-class qPCR

- سیستم Optic منحصر به فرد با ۸ عدد فیبر نوری و گارانتی ۱۰ ساله
- اسکن سریع (کل پلیت ۹۶ خانه ای در طی ۶ ثانیه) با تکرار پذیری بالا
- منبع نوری شامل ۴ عدد LED قدرتمند و بدون نیاز به گرمایش اولیه
- قابلیت نصب وتعویض سریع ۱۲ کانال رنگی مختلف به انتخاب کاربر
- قابلیت استفاده از ۶ کانال رنگی مختلف به طور همزمان
- فیلتر منحصر به فرد جهت شناسایی پروتئین ها
- عدم نیاز به رنگ زمینه (Refrance color)
- عدم نیاز به کالیبراسیون سالیانه
- حجم نمونه مصرفی ۱۰ تا ۶۰ میکرولیتر

Real time PCR

MADE IN GERMANY

MERCK MILLIPORE

شرکت مبنا طیف به عنوان یک شرکت پویا، همواره سعی در توسعه فعالیت‌های خود و ارائه محصولات متنوع تر به کاربران محترم داشته است. در این راستا اخیرا توانسته محصولات کمپانی Millipore را به سبد محصولات خود بیافزاید.

۱- ممبران ها
۲- فیلترهای سر سرنگی
۳- هازینگها و کارتریج های صنعتی
۴- فیلترهای استریل
۵- سیستم های آب خالص ساز
۶- فیلتر هولدرها
۷- انواع پمپ ها
۸- سیستمهای استریتست
۹- محیط های کشت

1- Membrane Filters
2- Syringe Filters
3- Cartridges & Housings
4- Sterile Filters
5- Water Purification Systems
6- Filter Holders
7- Vacuum & Pressure Pumps
8- Sterility Test
9- Culture Media

BEHAN DANESH | MABNA TAIF

تهران، بلوار نلسون ماندلا (آفریقا)، جنب خیابان گلشهر، پلاک ۱۹۱ تلفن: ۹-۲۶۲۰۳۰۵۸ ، ۸-۲۲۰۲۴۳۲۷ تلفن تهران: ۲۴۵۱۰ ، فکس: ۲۲۰۱۷۳۹۵

SYKAM
CHROMATOGRAPHY
کروماتوگرافی مایع
WTW
a xylem brand
pH متر، مولتی متر و...
Brookhaven Instruments
تعیین اندازه ذرات
و پتانسیل زتا
KEM
تیتراتور های پتانسیومتری
و کارل فیشر
Origalys
پتانسیواستات/گالوانواستات
شرکت سرمد طب
تجهیزات آزمایشگاههای تحقیقاتی و صنعتی
تلفن: ۸۸۸۰۱۱۰۲ (۱۴ خط)
فکس: ۸۸۸۹۰۶۷۰
پست الکترونیکی: info@sarmadteb.com
وب سایت: www.sarmadteb.com