آزمایشگاه برتر

ماهنامه اختصاصی سنجش و اندازه گیری | سال دوم | شماره سیزدهم | بهمن و اسفند ماه ۱۳۹۵ | ۱۲۰۰۰ تومان | ISSN:2476-6623

FT-IR

سیستم طیف سنج تبدیل فوریه مادون قرمز

دستگاه جذب اتمی

مشکلات کاربران در
دستگاه های جذب اتمی (قسمت اول)

آماده سازی نمونه

کاهش سایز نمونه‌ها- آسیاب‌ها (قسمت چهارم)

PHARMAC

شرکت مهنافرآیند
MAHNA FARAYAND

PHARMA TEST

تجهیزات آزمایشگاهی، تحقیقاتی، QA/QC و بهینه سازی فرآیندهای تولیدی

شرکت مهنا فرآیند با بیست سال سابقه همکاری با مراکز تحقیقاتی، دانشکده های داروسازی و صنایع داروسازی و زیست فناوری، تامین کننده لوازم، تجهیزات و خدمات بهبود کیفیت و بهینه سازی فرآیندهای تحقیق و توسعه داروسازی از جمله موارد زیر:

۱-لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی برای انواع اشکال جامد داروئی و فرآورده های تزریقی استریل و بیو دارو (R&D, Formulation and Method Development).

۲-انواع دستگاههای پارتیکل کانتر هوا و مایع و آئروسل فتومتر و اندازه گیری نفوذ پذیری فیلترهای هپا (Filter Integrity Testing)

۳-انواع نمونه بردار، سواب و تجهیزات کنترل میکروبی هوا (Microbial Air Sampler) و اعتبار بخشی (Cleaning Validation) و (Cleanroom Classification) برای سالنها و محیط های تمیز

۴-تامین قطعات یدکی، تعمیرات و خدمات کالیبراسیون و IQ,OQ,PQ در زمینه های مذکور

۵-خدمات مهندسی، ممیزی فنی و کیفی و بهینه سازی فرآیندهای داروسازی

آدرس : تهران، خیابان شریعتی ، خیابان خواجه عبدا... انصاری ، خیابان ابوذر غفاری پلاک ۱۲ ، طبقه دوم
تلفن : ۲۰- ۲۲۸۸۰۴۱۹ و ۲۲۸۶۰۸۷۱ - ۰۲۱ فاکس : ۲۲۸۶۱۶۰۱ -۰۲۱
www.mahnafarayand.com info@mahnafarayand.com Email:fasadeghi@dpimail.net

REK

ریتا ایلیا کیش

ارائه تجهیزات آزمایشگاهی ، تحقیقاتی و صنعتی

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

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 GPC،HPLC،UPLC،UPLC/MS
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 | پلاک۱ | ساختمان آژند نور | طبقه اول | واحد۱۲
تلفن: ۸۸۱۷۶۸۷۱ | فکس: ۸۸۱۷۶۸۸۳
پست الکترونیکی: info@mehranalyze.com

آزمایشگاه برتر

ماهنامه اختصاصی سنجش و اندازه‌گیری | سال دوم | شماره سیزدهم | بهمن و اسفند ماه ۱۳۹۵ | ۱۲۰۰۰ تومان | ISSN:2476-6623

سرمقاله ۵

FT-IR ۸
سیستم طیف سنج تبدیل فوریه مادون قرمز

ولتاژ شکست دی الکتریک ۱۲
اندازه‌گیری ولتاژ شکست دی الکتریک روغن‌های عایق الکتریکی به روش الکترودهای VDE

دستگاه جذب اتمی ۱۶
مشکلات کاربران در دستگاه‌های جذب اتمی (شعله و کوره گرافیتی) و نحوه رفع ایراد - قسمت اول - شعله

نقطه ذوب ۲۰
معرفی دستگاه نقطه ذوب دیجیتال Hanon

الکتروشیمی تجزیه‌ای ۲۳
الکتروشیمی تجزیه‌ای: نیازها و کاربردها

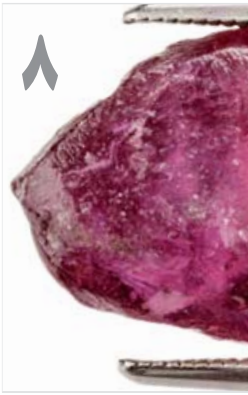
Doctor Test ۲۶
تشخیص کیفی H_2S و مرکاپتان (Doctor Test) در محصولات نفتی ASTM D 4952

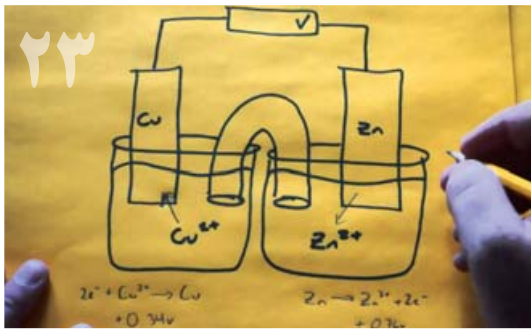
آماده سازی نمونه ۲۸
کاهش سایز نمونه‌ها - آسیاب‌ها (قسمت چهارم)

واکنش زنجیره‌ای پلیمراز ۳۰
واکنش زنجیره‌ای پلیمراز: تکنیک‌های PCR و Real time PCR و کاربرد آنها

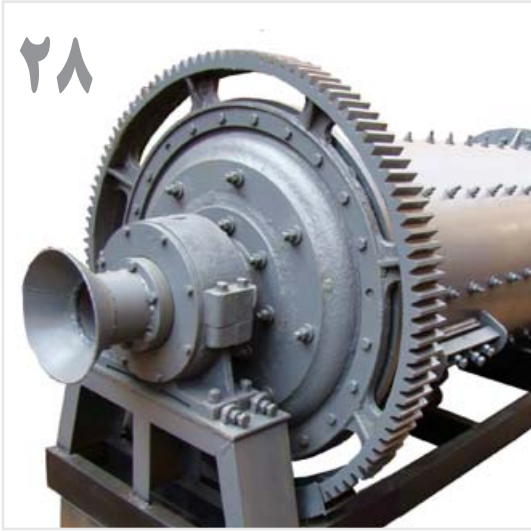
سنگ مردار و زاج سفید ۳۴
بررسی غلظت آلومینیوم، آهن و سرب در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید

برترین‌ها ۳۹
برندگان نوبل پزشکی/فیزیولوژی ۲۰۱۲
چگونه سلول‌های بالغ را به سلول‌های بنیادی تبدیل کردند؟





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 | شماره ۴۹ | طبقه اول
تلفن های تماس:
۰۲۱-۸۸۹۰۹۷۸۱-۸۸۸۹۲۳۵۰-۰۹۳۸۴۰۸۴۷۹۴
فکس: ۰۲۱-۸۸۸۹۲۲۴۴۰
نشانی سایت:
www.azmayeshgahbartar.ir
info@azmayeshgahbartar.com



به کانال تلگرام نشریه بپیـــــوندید

@azmayeshgahebartar

۰۹۳۸۴۰۸۴۷۹۴

و مطالب نشریه را بر روی تلفن همراه خود داشته باشید

raitec

شرکت مهندسی – بازرگانی رایتک پویا

کابینت های نگهداری سیلندرهای گاز پرفشار

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 ۱۹۵۰

تلفن: ۰۲۱ – ۸۸ ۳۵ ۲۰ ۲۵

سرمقاله

ماه اسفند و روزهای پایانی سال بگونه‌ای پر شتاب‌تر از سایر روزها و ماه‌ها می‌گذرند که گویی مشتاق نو شدن و سال جدید باشـند. پایان یافتن سال یادآور مجموعه‌ای از فرصت‌هاست. فرصت‌هایی که غنیمت شمرده شدند و آنهایی که از دسـت گریختند. یادآور آرزوهایی که تبدیل به خاطره شـدند و آنهایی که دردور دست‌ها ماندند. برخی روزهای سرشـار از خنده و غم و بسـیاری از روزهـای معمولی. روزهایی معمولـی که آنگونه که باید شکرگذارشـان نبودیم. روزهایی معمولی که هیچ اتفاق غمناکی فاجعه بار و غمناکشان نکرد.

در سـال گذشـته همواره کوشـیدیم تا با کمال احترام زمانی که به خواندن نشریه اختصاص می دهید را اجر نهیم. تـلاش کردیم در انتخـاب و ویرایش مطالب بـه گونه‌ای عمل کنیم کـه در کمترین زمانی که به خواندن نشـریه اختصـاص خواهیـد داد، بیشـترین مطالب ممکـن را در اختیارتـان قراردهیم. همواره سـعی کردیم در ویراستاری نشریه جملات را بگونه کوتاه‌سازی کنیم تا در عین حالی که به مفهوم وفادار مانده باشیم، حداقل زمان شـما را برای انتقال مطلب صرف کنیم. تلاش کردیم در طراحی و انتخاب تصاویر با دقت بیشـتری عمل کنیم تا عناصر بصری نشریه در انتقال مفهوم همراه باشند. توضیحات فوق و تلاش‌های صورت گرفته به معنای موفقیت ما در این مهم نیست ولی تمام توان خود را (هرچند اندک) بکار بستیم. امید داریم تجارب ما بیشتر شود و در این راه پله‌های موفقیت را بیابیم.

از آنجا که شما مخاطبان گرامی این نشریه دارای مشغله و مسئولیت‌های فراوانی هسـتید، احترام به زمان شـما باور و وظیفه اصلی ماسـت. همچنین تلاش داشته‌ایم تا مطالبی از صنایع و گرایش‌های مختلف آزمایشـگاهی ارائـه نماییم تا طیف‌هـای متفاوت خوانندگان سـهم محتوای مخصوص به خود را داشـته باشـند. نکته اصلی این است که مطالب ارائه شده در این نشریه بیانگر تمامی محتواهای علمی و کاربردی در خصوص هر مطلب نیست، بلکه به عنوان مقدمه‌ای جامع، آغازگری است برای خوانندگان علاقه‌مند به هر مطلب.

همواره علاقه‌مند شنیدن نظرات و پیشنهادهای شما بزرگواران هستیم و از هر فرصتی برای ارتقاء مشتاقانه استقبال می‌نماییم.

پیشاپیش شروع سـال جدید را، که دریایی بی‌انتها از فرصت‌هاست، به شما بزرگواران تبریک می گوییم. امیدواریم سال جدید را در تقویم عمر خود با عنوان سال برآورده شـده آرزوهای بزرگتان علامت‌گذاری کنید. سالی که در پایانش سهم آرزوهای دور از دسترستان ناچیز باشـد. ما در نشریه "آزمایشگاه برتر" آرزومندیم هرچه بهتر و مفیدتر بتوانیم خدمتگزار شما سروران گرام باشیم.

زهره طاهری مسلک
مدیـر مسئـول

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

آرین تجهیز آزما

LABORATORY & RESEARCH EQUIPMENT

Arian Tajhiz Azma

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

LABORATORY & RESEARCH EQUIPMENT

Arian Tajhiz Azma

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

آرین تجهیز آزما

LABORATORY & RESEARCH EQUIPMENT

Arian Tajhiz Azma

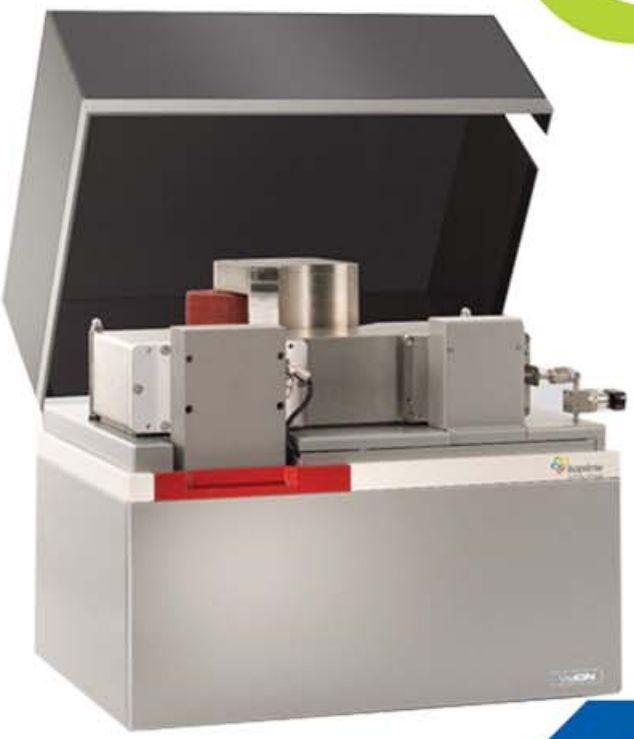
isoprime

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 صنایعی همچون نفت و گاز

غذا ودارو، کشاورزی و شیمیایی

Arian Tajhiz Azma

LABORATORY & RESEARCH EQUIPMENT

شـرکت آرین تجهیز آزما

تهران- خیابان سهروردی شمالی-بالاتر از شـهید بهشتی-خیابان کوروش

پلاک ۳۴ - طبقه اول

صندوق پستی:۱۹۱-۱۶۳۵۵

تلفـن:۴-۸۸۵۱۸۶۲۱

فکـس:۸۸۵۱۶۳۲۰

www.ariantj.com

Info@ariantj.com

سیستم طیف سنج تبدیل فوریه مادون قرمز

مقدمه

طیف سنجی مادون قرمز یکی از پر کاربردترین روش‌ها در شناسایی کیفی مولکول‌های مختلف، تعیین ساختار مولکولی گونه‌های مختلف (مخصوصا گونه‌های آلی) و شناسایی گروه‌های عاملی موجود در ساختار یک گونه می‌باشد.(شکل۱)

پرکاربردترین نوع، دستگاه‌های مادون قرمز تبدیل فوریه یا FT-IR هستند که توانایی دارند تا محدوده طیفی را با استفاده از سیستم تداخل سنج (Interferometer) به طور همزمان به نمونه تابانده و سپس آن را تجزیه و تحلیل نمایند.

تداخل سنج، اساس نموداری از شدت نسبت به زمان (طیف قلمرو زمان) است. و کاربر اغلب به طیفی که نموداری از شدت نسبت به فرکانس (طیف قلمرو فرکانس) باشد توجه خواهد داشت. یک عمل ریاضی که تبدیل فوریه (FT) خوانده می‌شود، توانایی آن را دارد که فرکانس‌های جذبی منفرد را از تداخل سنج مجزا نموده و طیفی معادل آنچه با طیف سنج تفکیکی بدست می‌آید، حاصل نماید. این نوع از دستگاه‌ها، طیف سنج مادون قرمز- تبدیل فوریه خوانده می‌شوند.

دستگاه‌های تبدیل فوریه مزایای زیادی به همراه دارند از جمله: سرعت بسیار بالا، تفکیک (Resolution) بسیار بالا (کمتر از $0.1\ cm^{-1}$) اندازه‌گیری‌های صحیح، حساسیت بسیار مناسب، تکرار پذیری خوب.

شکل-۱

برخی از مزیت‌ها در انتخاب سیستم‌های طیف سنج مادون قرمز- تبدیل فوریه

کار نرم افزاری با برخی از سیستم‌های FTIR ساده می‌باشد (User Friendly) وکاربر نیاز به صرف زمان زیاد جهت یادگیری نرم افزار دستگاه ندارد، همچنین ممکن است این سیستم‌ها مجهز به نرم افزار پیشرفته ای باشند (مثلا نرم افزار OMNIC) که علاوه بر تست سلامت دستگاه قادر به حذف پیک‌های بخار آب و دی اکسید کربن موجود در هوا باشد و حتی این دستگاه‌ها جهت حذف آب و دی اکسیدکربن مجهز به نم گیرهای بسیار قوی در محفظه نمونه بوده که به راحتی قابل تعویض می‌باشد.

سیستم نوری دستگاه باید کاملاً ایزوله باشد، از هرگونه آسیب وارده ناشی از مواد شیمیایی خورنده موجود در هوای آزمایشگاه محفوظ بماند.

دستگاه‌هایی نظیر NICOLET مجهز به سیستمی می‌باشند که تداخل سنج را به صورت اتوماتیک در راستای پرتوی نوری قرار می‌دهد، در نتیجه خطای احتمالی ناشی از لرزش دستگاه و یا جابجا شدن تداخل سنج حذف می‌گردد، و سیستم همیشه در وضعیت نوری بهینه قرار می‌گیرد.

بسیاری از دستگاه‌های طیف سنج تبدیل فوریه ی مادون قرمز در محدوده عدد موجی $8300\text{-}350\ cm^{-1}$ فعالیت دارند و در بین آن‌ها سیستم‌هایی وجود دارند که تا عدد موجی $11000\ cm^{-1}$ (وحتی بالاتر) را نیز پوشش می‌دهند و در صورت نیاز با انتخاب لامپ تنگستن/هالوژن نیز به محدوده mid-IR تا مرئی قابل تغییر می‌باشند.

ریتاایلیاکیش
شرکت ریتا ایلیا کیش
مریم پورآذر
کارشناس فنی

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

در سیستم‌های پیشرفته FTIR ، امکانات و قابلیت‌های زیر وجود دارد:

- در صورت نیاز به محدوده ی وسیعتر می‌توان از شکافنده پرتو XT-KBr/Ge استفاده نمود.
- امکان تجهیز به پرتوی خارجی (External Beam) مانند میکروسکوپ مادون قرمز وجود دارد.
- قابلیت اتصال سیستم FTIR به دستگاه TGA و بررسی گازهای خروجی از TGA مقدور می‌باشد.
- قابلیت‌های سیستم‌های: Vis Spectrometer, FTIR ,FT Raman, TGA
- ماژول اتصال به دستگاه کروماتوگرافی گازی GC-IR (شکل۲)

شکل-۲

- گستره طیفی بسیار بالا : Mid-IR/Near-IR /Visible: 27000 to 20 cm^{-1}
- دقت نوری کمتر از 0.09 cm^{-1}
- نسبت سیگنال به نویز ۱: ۵۵۰۰۰ در یک دقیقه اسکن
- مجهز به دو منبع نوری در داخل دستگاه: Polaris Mid-IR: 7800 – 350 cm^{-1}
  و لامپ : Tungsten- Halogen Near IR/Vis : 27,000 – 2000 cm^{-1}
- قابل ارتقاء به دو منبع نوری دیگر به صورت خارجی
- مجهز به آشکار ساز DLaTGS و آینه سه موقعیتی آشکارساز جهت پوشش دادن سه آشکار ساز با صحت آینه ± 0.2 nm
- اجزای نوری دارای پوشش طلا جهت به حداقل رساندن جذب رطوبت و کدر شدن
- مجهز به چرخه استاندارد داخلی شامل استانداردهای لازم جهت کالیبراسیون دستگاه و تائیدیه نتایج
- مجهز به چرخه میرایی Attenuation
- قابلیت ارتقا سیستم به پلاریزان و فیلترهای داخلی
- قابلیت ارتقا سیستم به تعویض کننده خودکار شکافنده پرتو ABX و مجهز کردن سیستم به سه شکافنده پرتو

روش آماده سازی نمونه

بر حسب حالت فیزیکی نمونه، می‌توان یکی از روش‌های ذیل را جهت آماده سازی نمونه استفاده نمود:

- طیف جامداتی که در یک حلال شفاف نسبت به مادون قرمز حل نمی شوند، غالبا با پاشیدن آن در یک ماتریس مایع یا جامد به دست می‌آید. اگر از ماتریس جامد استفاده شود، فرآیند قرص سازی (Pelleting) خواهد بود و در صورت استفاده از ماتریس مایع، مُل (Mull) به وجود خواهد آمد.
- قرص سازی: متداولترین روش آماده سازی نمونه‌های جامد، قرص سازی با KBr (یا سایر هالیدهای فلزات قلیایی) است. نمک‌های هالیدی خاصیت جریان سرد را دارند و چنانچه پودری از آن‌ها تحت تاثیر فشار کافی قرار بگیرند به صورت یک قرص شیشه ای شفاف یا مات در می‌آیند که نسبت به مادون قرمز شفاف است. از این خصلت می‌توان برای آماده سازی نمونه‌های جامد استفاده نمود. بدین ترتیب که مقدار بسیار ناچیز از نمونه جامد (حدود یک میلی گرم یا کمتر) را که کامل پودر شده را با نسبت ۱ به ۱۰۰ با KBr کاملا خشک مخلوط کرده و سپس مقداری از آن‌ها را در قالب فلزی مخصوص ریخته و با دستگاه پرس هیدرولیک تحت فشار (۵ تا ۸ تن بر سانتی متر مربع) قرار داد تا یک قرص شفاف به دست آید. بهترین قرص‌ها (و در نتیجه بهترین طیف ها) زمانی به دست می‌آیند که KBr استفاده شود و ماده جامد مورد نظر کاملا خشک باشد و فرآیند قرص سازی تحت خلاء انجام شود. این روش بهترین طیف‌ها را در طیف سنجی مادون قرمز ایجاد می‌کند، به نحوی که طیف‌های مرجع برای گونه‌های مختلف با استفاده از این روش به دست آمده و در پایگاه‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌های طیفی (Spectral Libraries) قابل دسترسی می‌باشند. (شکل۳)

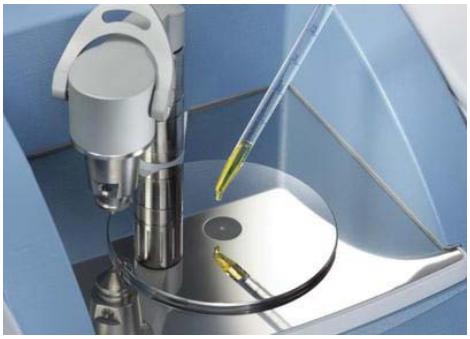
@azmayeshgahebartar \ 09384084794

شکل-۳

- مایعات و محلول ها: همانطور که اشاره شد، اکثر ترکیبات در محدوده مادون قرمز دارای جذب هستند، لذا یافتن یک حلال مناسب که در کل محدوده مادون قرمز شفاف باشد و جذبی از خود نشان ندهد، تقریبا امری غیر ممکن است و از یک حلال خاص فقط می‌توان در یک محدوده خاص از ناحیه مادون قرمز استفاده کرد. این موضوع حتی در مورد سلول‌ها (پنجره‌های ورود و خروج نور آن‌ها) هم صدق می‌کند و تنها می‌توان از ترکیب‌های خاصی برای پنجره‌ها استفاده نمود که در این ناحیه جذب ندارند. متداولترین پنجره ها، پنجره‌هایی از جنس هالیدهای فلزات قلیایی (اولین گروه از عناصر در جدول تناوبی مثل سدیم، پتاسیم و سزیم) مثل سدیم کلرید (NaCl) و پتاسیم برمید (KBr) می‌باشند که به رطوبت بسیار حساس هستند. به همین دلیل باید دقت کرد که حلال‌های مورد استفاده کاملا خشک و عاری از آب باشند.

برای طیف گرفتن از یک مایع خالص (بدون رقیق سازی) عموما یک قطره از آن را بین دو قرص NaCl یا KBr ریخته و به صورت یک فیلم نازک در می‌آورند و سپس اقدام به گرفتن طیف می‌نمایند. این روش برای محلول‌ها (مایع رقیق شده یا جامد حل شده در مایع) هم قابل کاربرد است، ولی عموما از سلول‌های خاصی استفاده می‌شود. این سلول‌ها قابلیت باز و بسته شدن دارند و پنجره‌های آن‌ها نیز از جنس NaCl یا KBr می‌باشد و طبق قانون بیر-لامبرت برای افزایش میزان جذب نمونه می‌توان با استفاده از فضا گیر طول مسیر عبور نور از نمونه را افزایش داد.

- جهت نمونه‌های گازی، براحتی با تزریق نمونه در سل گازی (فلوسل)، می‌توان نمونه را به دستگاه معرفی نمود. پیک‌های تیز طیف حاصل از این سیستم به محققین اجازه می‌دهد تا حالت‌های ارتعاشی فاز گازی را مطالعه نمایند.
- بوسیله سیستم ATR زمان استحصال طیف به چند ثانیه کاهش یافته و به راحتی می‌توان کلیه نمونه‌های جامد، مایع و خمیری شکل را با همان دقت روش کلاسیک آنالیز نمود. انواع ماژول‌های ATR به کریستال الماس، Ge، ZnSe و Si با قابلیت‌های تک برخوردی یا چند برخوردی آماده عرضه می‌باشند. با استفاده از کتابخانه طیف‌های ATR نیز می‌توان طیف به دست آمده را با طیف‌های مرجع مقایسه نمود و گزارش مربوطه را چاپ نمود.(شکل ۴)



شکل-۴

نرم افزار

نرم افزار سیستم‌ها بهتر است دارای ابزارهای مورد نیاز جهت تفسیر و ویرایش نتایج بدست آمده باشد، که در ذیل به پاره ای از آن‌ها اشاره می‌گردد:

- قابلیت اجرا تحت ویندوز Vista ،XP و ورژن‌های جدیدتر
- قابلیت اجرای فرامین، تنظیم پارامترهای اولیه و نیز تغییر منوها و Toolbar بر حسب نیاز کاربر
- تصحیح خط زمینه Baseline به صورت اتوماتیک و دستی، خط Blank و Straight، مشتق اول و دوم، جمع و تفریق طیفی به صورت دستی و اتوماتیک و Curve Fitting
- تصحیحات ATR شامل: نوع کریستال، انعکاس، نوع و زاویهٔ ضریب انکسار
- جستجوی طیفی: ایجاد کتابخانه با رزولوشن بالا، جستجو تک یا چند ناحیه از طیف، تفسیر طیف، مدیریت کتابخانه طیف، استفاده از کتابخانه جامع شامل اطلاعات جامع از تجربیات اثبات شده دانشمندان و محققین که این امکان را برای کاربر فراهم می‌سازد تا از این اطلاعات به نحو احسن بهره مند گردد. این اطلاعات شامل تعیین گروه‌های عاملی، آنالیز کیفی، مفاهیم شیمی فیزیک مانند چرخش HCl همراه با تئوری و محاسبات مربوطه، دو تایی شدن ارتعاش آمونیاک می‌باشد که به صورت بسیار ساده بیان شده است تا کارشناس مفاهیم پیچیده شیمی فیزیک را به راحتی درک نماید.
- امکان کاربری نرم افزارهای الحاقی جهت مشاهده رفتار و مسیر یک واکنش نسبت به زمان از مادهٔ اولیه تا محصول را به صورت سه بعدی دارا باشد.

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

آزمایشگاه شرکت صنایع غذایی طبیعی کشتزار سبز خوانسار

شماره پروانه: ۵۲۸۲/۸۴/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

اندازه‌گیری ولتاژ شکست دی الکتریک روغن‌های عایق الکتریکی به روش الکترودهای VDE

مقدمه

از این روش برای تعیین ولتاژ شکست دی الکتریک مایع‌های عایق الکتریکی استفاده می‌شود. این روش برای روغن‌های پایه معدنی و هیدروکربنها که به عنوان حد واسط عایق و خنک کننده در کابل‌ها، ترانسفورمرها و دستگاه‌های مشابه استفاده می‌شوند، به کار می‌رود و همچنین با اصلاحاتی برای آزمون سیال‌های سیلیکونی نیز مناسب است. امّا برای آزمایش مایعاتی که دارای ویسکوزیته‌ی بالای (SUS 100) cSt 19 هستند، مناسب نخواهد بود. این روش آزمایش برای روغن‌های عایقی که تصفیه فیزیکی و آبگیری نشده‌اند و توسط فروشنده‌ها در تانکر کامیون‌ها، واگن‌ها و بشکه‌ها، فرستاده می‌شوند، توصیه نمی‌گردد. روش الکترودهای VDE برای آزمایش و تعیین ولتاژ شکست روغن‌های آبگیری شده، گاززدائی شده و فیلتر شده که در تجهیزات الکتریکی پر می‌شوند، به کار می‌رود. شایان ذکر است این روش به تأثیرات زیان آور رطوبت مخصوصاً موقعی که فیبرهای سلولزی در روغن موجود باشد، حساسیت بالایی داشته و به منظور کارهای تحقیقاتی آزمایشگاهی در زمینه مقاومت دی الکتریکی روغن‌ها، در سیستم‌های عایق، مفید است.

ولتاژ شکست دی الکتریک

ولتاژ شکست دی الکتریک برای مایعات عایق به عنوان شاخصی از میزان توانایی ایستادگی بدون نقص آن‌ها در برابر فلشهای الکتریکی، اهمیت دارد. این آزمایش برای تعیین وجود مواد زاید مانند آب، مواد خارجی، فیبرهای مرطوب سلولزی و یا اجزاءهادی در مایع، به کار می‌رود. اگر یکی از این مواد بطور قابل ملاحظه در روغن وجود داشته باشد، مقادیر مقاومت دی الکتریک پایین بدست می‌آید. به هر حال، مقادیر بالای ولتاژ شکست دی الکتریک، عدم وجود همه مواد اضافی را نشان نمی دهد. این آزمون صرفاً معین می‌نماید که غلظت مواد زاید موجود در مایع مابین الکترودها، به اندازه‌ای بزرگ نیست که روی ولتاژ شکست متوسط مایع، موقع آزمایش با این روش، تأثیر قابل توجهی بگذارد.

دستگاه‌ها

۱.ترانسفورمر: ولتاژ مصرفی می‌تواند بطور آماده از ترانسفورمر افزاینده که از منبع برق متناوب تجاری با ولتاژ پایین انرژی می‌گیرد، تهیه گردد.

۲.وسیله قطع جریان: ترانسفورمر آزمایش باید به یک وسیله‌ی قطع کننده‌ی جریان اتوماتیک مجهز شود، چرا که طولانی شدن مدت جریان در هنگام شکست، باعث کربنیزاسیون مایع و گرم و حفره‌دار شدن الکترودها و در نتیجه باعث افزایش مقاومت الکترودها و ظرف آزمایش و بالا رفتن زمان آزمایش می‌شود.

۳.کنترل کننده ولتاژ: سرعت افزایش ولتاژ باید ۰/۵ kV/s±٪۲۰ باشد. کنترل ولتاژ می‌تواند توسط اتو ترانسفورمر با سرعت متغیر انجام گیرد.

شرکت ارم شیمی آذربایجان

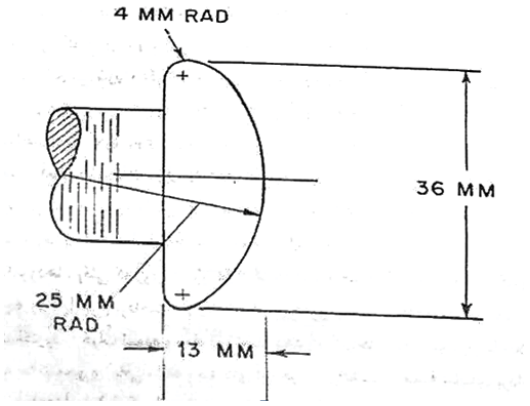
مهندس شاهرخ غفاری ایلخچی
مدیر کنترل کیفی

مهندس وحید پسوده
مسئول آزمایشگاه

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

۴. ولتمتر: ولتاژ باید توسط یک از روشهایی که در استاندارد IEEE شماره‌ی ۴، مشخص شده است، اندازه‌گیری شود.

۵. الکترودها: الکترودها باید از جنس برنجی جلا داده‌شده، با دماغه‌های کروی، از نوع VED باشد. طرحی از الکترود در شکل ۱ نشان داده شده است. الکترودها باید بر روی محور افقی و مقابل هم قرار گیرند.



شکل ۱- الکترود VDE

۶. ظرف آزمایش: ظرف آزمایش دارای الکترودهایی است که بطور محکم تثبیت شده‌اند و سطوح کروی آنها درست مقابل هم قرار می‌گیرند. ظرف باید طوری ساخته شود که فاصله بین صفحات الکترودها و جداره داخلی آن کمتر از ۱۳ mm نباشد. وقتی که فاصله الکترودها ۱ و ۲ میلی متر است، به ترتیب سل با ظرفیت ۰/۵ و ۰/۹۵ لیتر مناسب می‌باشد. جنس ظرف باید از ماده‌ای با مقاومت دی الکتریک بالا بوده و نباید توسط هیچ یک از پاک کننده‌ها یا مایعات آزمایش مورد حمله قرار گیرد. ظرف آزمایش نباید رطوبت و یا مایع آزمایش شونده را جذب کند. قسمت فوقانی ظرف باید حداقل ۲۵ mm و یا ۱ in از قسمت فوقانی الکترودها، بالاتر باشد. سل آزمایشی به پروانه‌ی دو پره‌ای با اندازه ی حدود ۳۵ mm، که پره‌ها با سطح افق زویه ۲۰ میسازند، مجهز شده است. پروانه با سرعت ۳۰۰ rpm الی ۲۰۰ می‌چرخد و موقعیت آن، در زیر لبه‌ی پایینی الکترودها به نحوی است که روغن را به طرف ته ظرف به چرخش در می‌آورد. در شکل ۲ دستگاه اندازه گیری و در شکل ۳ نیز ظرف آزمایش و الکترودها نشان داده شده اند.

شکل ۲- دستگاه اندازه‌گیری ولتاژ شکست روغن عایق الکتریکی

شکل ۳- ظرف آزمایش و الکترودها

تنظیم و نگهداری الکترودها و ظرف آزمایش

۱. فاصله الکترودها: اگر ولتاژ با دامنه مناسب وجود داشته باشد فاصله‌ی الکترودها هنگام آزمایش باید ۲ mm و یا ۰/۸ in باشد و اگر ولتاژ در حدود ۵۰ kV باشد فاصله الکترودها ۱ mm خواهدبود. این فاصله توسط گیج‌های فولادی پهن، برو و نرو، با ضخامت‌های مخصوص(۰/۰۳±) تنظیم شود. فاصله بین الکترودها باید بعد از هر بار جلا دادن، خشک کردن و پاک کردن که امکان دارد الکترودها جابجا شوند و نیز در آغاز هر روز آزمایش بازرسی شود.

۲. پاک کردن الکترودها و ظرف آزمایش: الکترودها و ظرف آزمایش باید توسط زر ورق تازه پاک شوند. باید دقت نمود که از تماس الکترودها، ظرف و یا گیج‌های پاک شده، با انگشتان دست جلوگیری شود. بعد از تنظیم فاصله، ظرف باید توسط حلال خشک هیدروکربنی، مانند کروزین و یا استون، آبکشی شود. حلال با نقطه جوش پایین نباید به کار برده شود چون تبخیر آن موجب سرد شدن ظرف و کندانس شدن رطوبت بر روی آن می‌شود. اگر چنین اتفاقی روی دهد، ظرف باید به آرامی گرم شده و رطوبت آن قبل از استفاده بخار شود. باید دقت شود که انگشتان با ظرف و الکترودها، هیچگونه تماسی نداشته باشند. بعد از آنکه ظرف به خوبی تمیز شد، توسط روغن مورد آزمون که تازه، خشک و فیلتر شده است، شستشو داده می‌شود. نهایتا آزمایش ولتاژ شکست بر روی این نمونه روغن به روشی که در این مقاله بیان شده است، انجام می‌گیرد. اگر ولتاژ شکست روغن در شرایط خوب اندازه گیری شود و مقادیر بالایی نیز بدست آید، ظرف را می‌توان برای آزمایش نمونه بعدی آماده در نظر گرفت ولی اگر مقادیر پایینی بدست آمد، ظرف باید دوباره به خوبی پاک شده و آزمایش با روغن تمیز و خشک تکرار شود.

۳. استفاده روزمره: در آغاز هر روز آزمایش، باید الکترودها را از نظر آلودگی، حفره‌دار بودن و فاصله بررسی نموده و سپس ظرف آزمایش با روغن خشک و تمیز پر شده و آزمایش انجام می‌شود.

۴. جلا دادن الکترودها: اگر روی الکترودها خراشهای ریز و حفره دیده شود، باید الکترودها را در آورده و با استفاده از پارچه نرم و یا چرخ پرداخت نرم، پرداخت داده شوند. این عمل اگر بصورت شدید انجام شود ممکن است الکترود را خراب نموده و ابعاد آنرا تغییر دهد. در مراحل صاف نمودن و یا جلا دادن باید دقت شود که

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

وجـه الکترودها به حالت محوری باقـی بماند و لبه‌های آن چرخش نکنند. همه‌ی بقایای پرداخت بایستی قبل از آن که الکترودها دوباره به ظرف آزمایش برگردانده شـوند از سطح آنها تمیز شوند. این عمل می‌تواند بـا پاک نمودن مکرر الکترودها بوسـیله کاغذ زر ورق تازه و حلال مناسب (مانند اتر) و سپس با آبکشی نمودن با حلال خشک، و یا توسـط پاک نمودن به روش التراسونیک انجام شود. بعد از آنکه الکترودها در داخل ظـرف در جای خود قرار گرفتند، آنها را به روش ذکر شده در قسمتهای قبلی پاک نموده و فاصله آنها تنظیم می‌شود.

۵. نگهـداری ظـرف آزمایش: وقتی کـه ظـرف آزمایش مورد استفاده قرار نمی گیرد آن را با روغن خشک، فیلتر شده و نو پر نموده و می‌پوشانند.

نمونه برداری

نمونـه برداری از روغـن مورد آزمون با اسـتفاده از وسـیله‌ی نمونه بـرداری از نوع مایع و مطابـق با روش اسـتاندارد ASTM D923 انجام می‌شود. نمونه باید در یک بطری تمیز و خشک نگهداری شده و تا زمان انجام آزمایش از برخورد مستقیم نور محافظت شود.

توجـه: برای آزمایش مرجع ۲ لیتر نمونه و بـرای آزمایش روزمره ۱ لیتر نمونه باید در دسترس باشد.

پر کردن ظرف آزمایش

ولتاژ شکست دی الکتریک ممکن است توسط ناخالصی‌های موجود در داخل روغن بطور چشمگیری کاهش یابد. به این علت نمونه آلوده، دور ریختـه شـده و ظرف آزمایش قبل از پر کـردن نمونه در داخل آن چند بار با روغن مورد آزمون آبکشـی می‌شود. تکان دادن سریع ظرف آزمایش مناسب نیست چرا که ممکن است مقادیر زیادی هوا به داخل مایع وارد شـود. بعد از آن ظرف آزمایش باید به آرامی توسط روغن مورد آزمون، به منظور جلوگیری از گیر کردن هوا در آن، پر شود. روغن باید تا ارتفاعی در ظرف آزمایش پر شود که از قسمت بالایی الکترودها حداقل ۲۰ mm یا ۰/۸ in بالاتر باشد.

قبـل از اعمال ولتـاژ، نمونه به مـدت ۲ الی ۳ دقیقه بـه حال خود گذاشته می‌شـود تا هوای داخل آن آزاد شـود و اندازه‌گیری‌ها نیز با فواصل زمانی حداقل ۱ دقیقه انجام می‌گیرند.

دمای آزمایش

حین انجام آزمایش دمای نمونه بایستی با دمای ظرف آزمایش و دمای اتاق یکسان بوده و در هر حالتی نباید دمای آن کمتر از ۲۰°C (۶۸° F) باشد. آزمایش در دمای پایین تر از دمای اتاق، نتایج متفاوت و نامطلوبی می‌دهد.

دستور کار

۱- سـرعت افزایـش ولتاژ: ولتاژ باید ازصفر آغاز شـده و با سـرعت ۰/۵ kV/s±٪۲۰ افزایش یابد تا اینکه شکسـت اتفاق افتد و مقدار ولتاژ یادداشت می‌شـود. گاهاً دشارژ آنی اتفاق می‌افتد که باید از آن صرفنظر نمود.

۲- بـرای تعیین ولتاژ شکسـت دی الکتریکی، سـل را با روغن مورد آزمایش پر نموده و پنج بار ولتاژ شکسـت آنـرا اندازه‌گیری کنید. ولتاژ شکسـت که بدین ترتیب بدسـت می‌آید باید در ملاک سازگاری پایدار که بعداً توضیح داده خواهد شد قرار گیرد. اگر پنج مقدار در این ملاک بودند میانگین آنها به عنوان ولتاژ شکست دی الکتریک نمونه گزارش می‌شـود. اگر مطابق این ملاک نبود، سـل را دوباره پـر نموده و پنج بار دیگر ولتاژ شکسـت اندازه‌گیری می‌شود، میانگین ۱۰ شکست به عنوان ولتاژ شکست دی الکتریک نمونه گزارش می‌شود. هیچ کدام از شکست‌ها نباید حذف شوند.

ملاک سازگاری پایدار معیار سازگاری آماری

۱- میانگیـن و انحراف اسـتاندارد پنج ولتاژ شکسـت را به روش زیر محاسبه کنید:

$$\bar{X} = 1/5\sum_{i=1}^{5} X_i \quad , \quad s = \frac{5}{\sqrt{1/4[\Sigma_{i=1} X_i^2 - 5\bar{X}^2]}}$$

که در آن:

$\bar{X}$: میانگین پنج مقدار

X_i: ولتاژ شکست برای هر مورد

s: انحراف استاندارد

اگر نسـبت بزرگتر از ۰/۱ بود، احتمال می‌رود که انحراف استاندارد پنج شکست بیش از حد بوده و بنابراین احتمالاً خطای میانگین آنها نیز بیش از حد باشد.

۲- ملاک دیگر: دامنه‌ی ۵ شکسـت را محاسـبه نمایید (کوچکترین شکست را از بزرگترین شکست کم کنید) و این مقدار را در ۳ ضرب کنید. اگر مقدار بدسـت آمده از ولتاژ شکسـتی که بعد از کوچکترین شکست وجود دارد بزرگتر باشد احتمال دارد که انحراف استاندارد بیش از حد باشد و بنابراین خطای میانگین آنها نیز احتمالاً بیش از حد خواهد بود.

گزارش

گزارش باید شامل نکات زیر باشد:

۱- روش آزمایش استفاده شده

۲- ولتاژ شکست متوسط و ولتاژ شکست هر اندازه گیری با دقت ۱ kV

۳- اگـر آزمایش صرفاً جهت تعیین بالا یا پایین‌تر بودن مقاومت دی الکتریکی از یک حد مشـخص، انجام می‌گیـرد نتیجه باید بصورت یکی از حالات زیر گزارش شود:

الف) «قبول» اگر همه پنج ولتاژ شکست اندازه گیری شده از مقداری که از پیش تعیین شده بزرگتر باشد.

ب) «مـردود» اگـر همه‌ی پنج ولتاژ شکسـت اندازه گیری شـده از مقداری که از پیش تعیین شده کمتر باشد.

۴- دمای تقریبی روغن هنگام آزمایش

۵- فاصله الکترودها

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

عوامل مؤثر بر ولتاژ شکست دی الکتریک روغن عایق

عوامل مؤثر بر ولتاژ شکست دی الکتریک روغن به قرار زیر می‌باشند:

۱- درجه یکنواختی میدان الکتریکی

۲- سطح الکترودها

۳- حجم روغنی که تحت فشار الکتریکی قرار دارد

۴- مدت زمانی که روغن تحت فشار الکتریکی قرار می‌گیرد

۵- دمای روغن (مخصوصاً زمانیکه تغییرات دما به حدی باشد که بر روی درجه‌ی اشباع شدن رطوبت نسبی مایع اثر بگذارد)

۶- تمایل به ایجاد گاز روغن موقع قرار گرفتن در میدان الکتریکی (زمان زیر بار قرار گرفتن در ترانسفورماتور)

۷- غلظت گازهای حل شـده در روغن (مخصوصاً اگر درجه‌ی اشـباع شدن با سرد شـدن ناگهانی افزایش یابد و با افزایش فشار کاهش یابد و امکان تشکیل حباب‌های گازی وجود داشته باشد.)

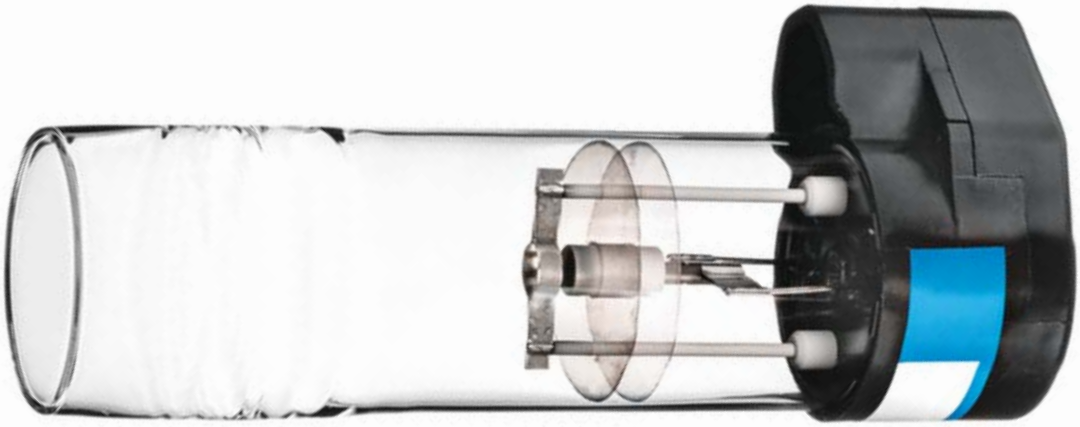
۸- ناسازگاری اجزای تشکیل دهنده ساختمان دستگاه الکتریکی

۹- سرعت جریان

به علت وجود تأثیرات عوامل فوق، مقادیر اندازه‌گیری شده برای ولتاژ تخریب دی الکتریک با استفاده از این روش، ممکن است با عمل (هنگام کارکرد روغن) مطابقت نداشـته باشـد. به این دلیل از روش افزایش پله‌ای ولتاژ و اندازه‌گیری ولتاژی که تخریب در آن صورت می‌پذیرد استفاده شده و یا پایین‌ترین ولتاژ شکست به جای مقدار متوسط ولتاژ شکست گزارش می‌شود.

منابع و مراجع

1. ASTM D877- Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage of Insulating Liquids Using Disk Electrodes
2. ASTM D923 Standard Practices for Sampling Electrical Insulating Liquids
3. IEC 60156:1995- Insulating liquids - Determination of the breakdown voltage at power frequency - Test method
4. IEC 60457 Method of sampling insulating liquids
5. ASTM D1816- Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage of Insulating Liquids Using VDE Electrodes



مشکلات کاربران در دستگاه‌های جذب اتمی (شعله و کوره گرافیتی) و نحوه رفع ایراد - قسمت اول - شعله

۱-حساسیت

- میزان حساسیت خیلی بدتر از حد انتظار است.
- کاربران با تغییر نمونه و عنصر نمی‌توانند حساسیت لازم را بدست آورند.
- کاربران نمیتوانند حد شناسایی بر روی عنصر مورد نظر را با توجه به توصیه شرکت سازنده بدست آورند.

۲- دقت

- حساسیت قابل قبول، اما دقت خیلی پایین است.

۳-noise شدید

- نتایج بدست آمده صحیح می‌باشد اما سیگنال‌ها دارای noise بوده و باعث پایین آمدن دقت می‌شود.

۴-صحت نتایج

- دستگاه گزارش صحیحی از آنالیز ارائه نمی‌کند.

۵-ظرفیت پذیرش نمونه ضعیف می‌باشد

- می‌بایست ظرفیت پذیرش نمونه بهبود پیدا کند.
- مشعل دستگاه خیلی سریع مسدود می شود.

ضعیف بودن حساسیت در دستگاه‌های جذب اتمی شعله

بخش Atomization (شعله)

- مسدود شدن نبولایزر (دندانه دار شدن شعله)
- کثیف بودن مشعل
- شکسته شدن Impact bead

بخش Optimization

- ضعیف بودن Optimization دستگاه
- تنظیم بخش اپتیک و استفاده از طول موج و شکاف نور مناسب
- استفاده از مشعل با سایز مناسب
- مزاحمت‌های شیمیایی و محیطی

آماده سازی استانداردها و نمونه‌ها

- میزان جذب بلانک بالاتر از حد مجاز
- آیا استانداردها به طور صحیح آماده شده است؟
- آیا نمونه‌ها به طور صحیح آماده شده است؟ یونیزاسیون کاهش پیدا کرده و به دلیل پایین بودن فشار استیلن و خروج استون از داخل کپسول استیلن

Tajhiz Shimi Company
نوآور بهان تجهیز شیمی
مهندس سعید قاسم جهرودی
مدیر علمی و فنی

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

Noise شدید در دستگاه‌های جذب اتمی شعله

بخش Atomization شعله

- کثیف بودن مشعل (دندانه دار شدن شعله)
- تنظیم نبودن Impact bead
- شرایط Impact bead
- ثابت نبودن بخش Mixer در داخل چمبر

بخش Optimization

- تنظیم مشعل
- ضعیف بودن Optimization علی الخصوص بر روی لامپ‌هالوکاتد
- درست نبودن جریان اعمال شده به لامپ
- بالا بودن فلوی گاز نبولایزر
- کثیف بودن بخش اپتیک
- خلوص گاز

آماده سازی استانداردها و نمونه‌ها

- کامل نبودن هضم نمونه‌ها و وجود ذرات معلق در حلال

ضعیف بودن دقت در دستگاه‌های جذب اتمی شعله

بخش Atomization (شعله)

- کثیف بودن مشعل
- تنظیم Impact bead
- شرایط Impact bead
- ثابت نبودن بخش mixer در داخل چمبر

بخش Optimization

- تنظیم کردن مشعل
- ضعیف بودن Optimization
- میزان فلوی نبولایزر زیاد است
- خلوص گاز

آماده سازی استانداردها و نمونه‌ها

- حذف کردن اطلاعات حافظه دستگاهی و اقدام مجدد

بایدها و نبایدها در بخش Atomization شعله

باید	نباید
برای هرآنالیز شرایط اپتیمیم بودن را چک نمایید	پذیرفت که سیستم هنوز در شرایط اپتیمیم باقی مانده است
بطور دقیق مکانیسم مکش نبولایزر و نحوه عملکرد آن را چک و مشاهده کنید	پذیرفت سرعت جریان و شرایط دیگر مکش نمونه و نبولایزر همچنان از قبل مناسب باقی مانده‌است
چک و تنظیم Impact bead انجام شود	
چک و خواندن جذب حلال انجام پذیرد	
شست و شوی بین دو نمونه و در آخر هر آنالیز صورت گیرد	
شست و شوی هماهنگ با حلال مناسب نمونه باشد	ازحلال آب استفاده کرد
تمیز کردن مشعل وSpray chamber به طور مرتب صورت گیرد	
شرایط Impact bead را بررسی و بازرسی کنید	
پیروی و بکاربردن اطلاعات تجزیه‌ای پیشنهاد شده درCook Book	

تنظیم مشعل

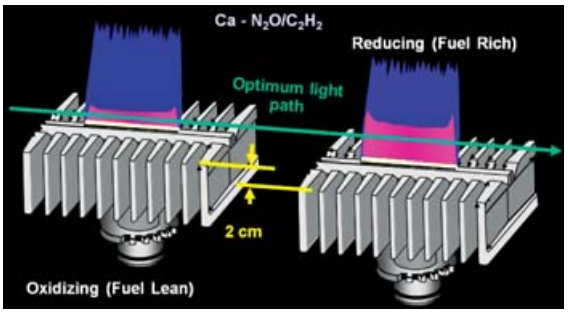
مشعل

موقعیت مشعل به لحاظ افقی-عمودی و عدم وجود زاویه در مشعل باید تنظیم شود.

با استفاده از یک کارت ویزیت و قراردادن به طور عمودی روی شعله و دیدن نور لامپ‌هالوکاتد می‌توانید از عبور نور به داخل شعله مطمئن شوید.

تنظیم کردن ارتفاع مشعل(هنگامی که نمونه به داخل مشعل مکیده می‌شود ارتفاع مناسب و درست باعث افزایش میزان سیگنال می‌گردد)

نوع مشعل متناسب به شعله هوا-استیلن و یا اکسید ازت-استیلن (شکاف ۱۰ و ۵ سانتی متر) انتخاب می‌گردد.



@azmayeshgahebartar \ 09384084794

بررسی اپتیمایز بودن شعله اکسید ازت / استیلن

مقدار استیلن باید افزایش یابد

میزان مخلوط دو گاز مناسب است

باید مقدار فلوی استیلن کاهش یابد

تمیز کردن بخش Optimizer

تمیز کردن مشعل

- پولیش نمودن مشعل با پولیش فلزی از قبیل Brasso

تمیز کردن چمبر اسپری

- شستن با محلول ظرفشویی
- چک کردن Impact bead به لحاظ قرارگیری در موقعیت و یا تعویض آن

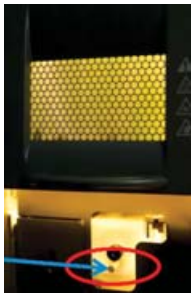
رفع مسدود بودن نبولایزر

- باز کردن کامل بخش نبولایزر، شست و شو، بستن و وصل قطعات روی دستگاه

قرار دادن و تنظیم Impact Bead در دستگاه جذب اتمی واریان

پیچ نگهدارنده bead را در جهت عقربه‌های ساعت به طورکامل باز کنید bead را در محل خود قرار دهید به طوری که قسمت گوی شکل، جلوی ورودی نمونه باشد(Venturi)و فاصله گوی تا ورودی نمونه (Venturi)به اندازه ۰/۱ میلی متر (ضخامت کاغذ) و سپس پیچ نگه دارنده را محکم کنیم.

چگونه Impact Bead را تنظیم کنیم تا حساسیت در حداکثر باشد؟



با استفاده از تنظیم کننده bead در قسمت بیرونی چمبر می‌توان با چرخاندن پیچ در جهت عقربه‌های ساعت bead را نزدیکتر به نبولایزر قرار داد.

طبق نمودار جهت اغلب کارها، این تنظیمات برای دریافت سیگنال و دقت بهتر صورت می‌گیرد.

تنظیمات بخش Atomization

جهت اغلب آنالیزها به روش شعله ای

- قرار دادن Mixing Paddle.
- تنظیم کردن Impact bead جهت حساسیت بیشتر.
- استفاده از لوله مکنده باریک(کاپیلاری تیوب).

جهت بالابردن حساسیت در آنالیزها

- خارج کردن Mixing paddle.
- دور کردن Impact bead ازنبولایزر با تغییر پیچ تنظیم کننده.
- استفاده از لوله مکنده Wide bore (با قطر داخلی بزرگتر).

جهت نمونه‌هایی با TDS بالا

- قرار دادنMixing paddle.
- تنظیم Impact bead با گرداندن۰/۵-، یک دور جهت عقربه‌های ساعت (به سمت نبولایزر)جهت ایجاد حساسیت مناسب.
- استفاده از لوله مکنده Wide bore (با قطر داخلی بزرگتر).

توصیه‌هایی مهم در پایان روز کاری دستگاه جذب اتمی شعله ای

۱- قبل از خاموش کردن شعله چند دقیقه آب مقطر را از طریق لوله مکنده به داخل شعله هدایت کنید.

۲- اجازه دهید تا مشعل سرد شود.

۳- مشعل را خاموش نموده و با آب داخل آن را بشویید.

۴- مشعل را خشک کنید و بر روی دستگاه نصب نمایید.

@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
Monochromator based absorbance و Sensitive Luminescence

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: ۷۲ - ۸۸ ۳۳ ٤٤ ۶۲ دور نگار: ۸۸ ۰۰ ۲۳ ۱۰

www.farayand.com ceo@farayand.com

معرفی دستگاه نقطه ذوب دیجیتال Hanon

نقطه ذوب

حرارت دادن به جسـم جامد، موجب افزایش جنبش مولکول‌ها شـده و فاصله‌ی بین آن‌ها به مرور زیاد می‌شـود تا جایی که مولکول‌ها آزادانه حرکت می‌کنند ،بدین ترتیب جسم جامد ذوب شده‌است. دمایی که ذوب شدن در آن رخ می‌دهد، نقطه ذوب نام دارد. در این دما فشاربخار مایع تشکیل شده و فشار بخار جامد درحال ذوب باهم برابرند، به‌عبارتی فاز مایع و جامد در حال تعادل هستند .از آن جایی که تعادل برقرار است، در زمان ذوب شدن درجه حرارت ثابت می‌ماند.

عوامل تاثیر گذار بر نقطه ذوب

- **وجود ناخالصی:** ناخالصی موجب کاهش نقطه ذوب می‌شود(مواد خالص تر دامنه ذوب کمتری دارند).
- **ترکیب دوماده:** دمای نقطه ذوب ترکیب دو ماده، پایین تر از نقطه ذوب مواد اولیه است.
- **گرمای زیاد:** گرمای بیش از اندازه به جسم جامد، موجب تجزیه شدن آن شده و دمای تجزیه جایگزین دمای ذوب محسوب می‌شود.

فشار بخار بالا: فشار بخار بالا موجب تصعید جسم در نقطه ذوب یا قبل از آن می‌شود.

تعیین نقطه ذوب

دمای ذوب را عمدتا به دو روش لوله‌ی تیل و دستگاه‌های میکروسکوپی تعیین می‌کنند:

روش تعیین نقطه ذوب	نوع روش	توضیحات
لوله‌ی تیل	بسیار ساده و ابتدایی	دارای خطای اندازه گیری
دستگاه‌های میکروسکوپی	بسیار دقیق و حساس	خطای اندازه گیری ناچیز

دستگاه تعیین نقطه ذوب

تعیین نقطه ذوب مواد یکی از اطلاعات مفید درمطالعه مواد جامد اسـت که کاربرد فراوانی در تعیین خلوص و شناسایی آن‌ها دارد. دستگاه تعیین نقطه ذوب، با عملکرد سریع و آسان، برنامه‌ی دمایی مورد نظر را با دقت و تکرارپذیری فراوان اجرا می‌کند. پس از وارد کردن دمای ابتدایی و انتهایی و سرعت گرمایش، با زدن کلید دستگاه به صورت کاملا اتوماتیک شروع به کار نموده و پس از تعیین نقطه ذوب می توان دمای ابتدا و انتها، سرعت گرمایش، تاریخ، زمان و میزان نقطه ذوب و حتی در صورت نیاز نموداری ساده را بر روی نمایشگر یا پرینتر مخصوص مشاهده کرده. همچنین دستگاه قابلیت فیلمبرداری از روند ذوب شدن مواد و لحظه‌ی آغازین ذوب دارد. برای تعیین نقطه ذوب ، یک اشـعه با طول موج ثابت به نمونه تابیده میشـود، اما اشـعه به فتوسـل دستگاه نمیرسد، ولی در هنگام ذوب، اشعه از نمونه عبور کرده و به فتوسل می تابد. دستگاه دمای اندازه گیری شده در هنگام برخورد اشعه به فتوسل را به عنوان نقطه ذوب معرفی می نماید.

دستگاه نقطه ذوب دیجیتال Hanon

کمپانیHanon، یکی از تولیدکنندگان معتبر در زمینه دسـتگاه‌های نقطه ذوب اسـت.در این راسـتا شـرکت فرآزما به عنوان نماینده انحصاری این کمپانی درایران، این مسئولیت را عهده دار است.در اینجا به معرفی ویژگی های دستگاه‌های نقطه ذوب دیجیتال پرداخته می‌شود:

مدل	توضیحات
MP120	دامنه دما: ۵درجه بالاتر از دمای محیط تا 400˚C دارای ۸ برنامه جهت افزایش دما بصورت خطی / دارای صفحه LCD لمسی
MP470	دامنه دما : از دمای محیط تا 400˚C با قابلیت تنظیم شیب مجهز به دوربین و قابلیت ضبط تصاویر / دارای خروجی USB ,SD Card ,RS232

شرکت فرآزما
شرکت فرآزما وارد کننده تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی
نماینده انحصاری کمپانی Hanon در ایران
تلفن ۸۸۹۲۷۱۵۶ | ۸۸۹۲۷۸۶۶
Sales@farazmaco.com

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

هات پلیت واستیرر

شوف بالن های آنالوگ و دیجیتال

TOPC

Made in Korea

نماینده انحصاری در ایران

هموژنایزر

همزن های مکانیکی

شرکت فرآزما

www.farazmaco.com

Email:info@farazmaco.com

تلفن: ۸۸۹۷۳۸۶۶ فکس: ۸۸۹۸۲۵۱۳

هات پلیت ها و شوف بالن های چند خانه

جار تست

FAAS&GFAA&VGA
(PG Instrument)

AFM
(Nanosaurf)

HPLC
(Schambeck SFD GmbH)

دانشگاه پیام نور استان کرمان

UV-Vis
(GBC Scientific equipments)

خدمات قابل ارائه:

آزمون‌ها و تجزیه‌های دستگاهی

اجرای طرح های تحقیقاتی و مطالعاتی

آزمایشات مورد نیاز پروژه‌های

صنعتی و دانشگاهی

آزمایشگاه‌های تخصصی دانشگاه پیام نور استان کرمان با تکیه بر دانش و تجربه کارشناسان، تجهیزات آزمایشگاهی اختصاصی و عمومی، امکان ارائه خدمات حرفه‌ای به محققان، دانشجویان، اساتید، صنعتگران، کشاورزان و ... را فراهم آورده است.

Flame photometer
(Jenway)

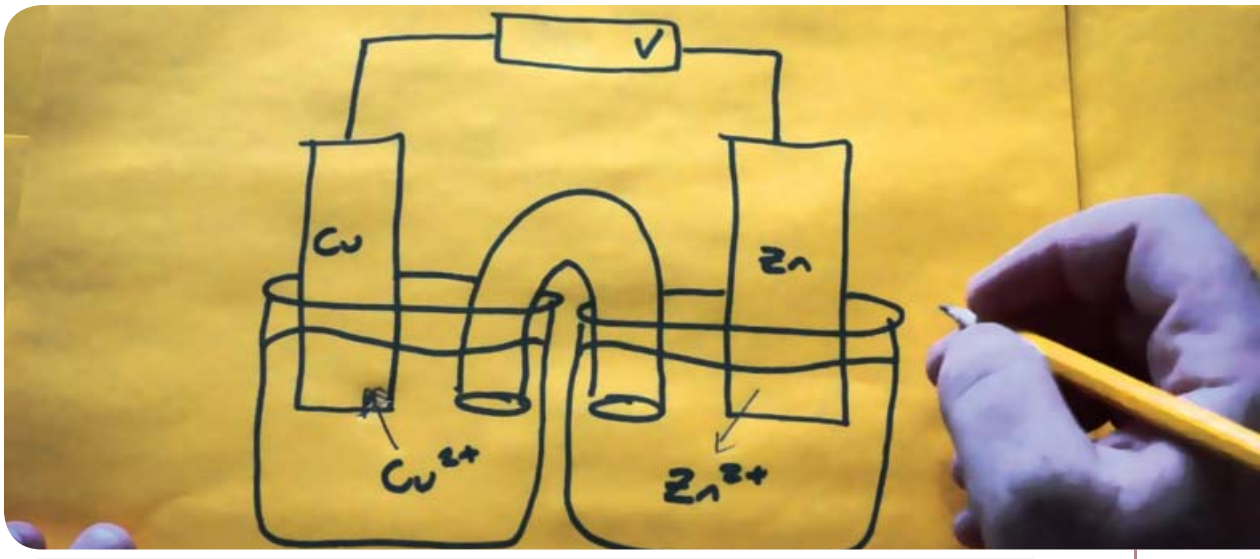
Autolab
(Metrohm)

FTIR
(Jasco)

Particle size analyzer
(Brookhaven)

STM
(Nanosaurf)

کرمان | بزرگراه امام خمینی (ره) | میدان پژوهش
دانشگاه پیام نور کرمان | صندوق پستی ۳۵۱-۷۶۱۷۵
تلفن: ۶-۲۴۶۹۸۵۲-۰۳۴۱ | تلفکس: ۲۴۷۶۶۲۴-۲۴۶۹۸۶۴-۰۳۴۱
پست الکترونیک: Mohadesi@pnu.ac.ir



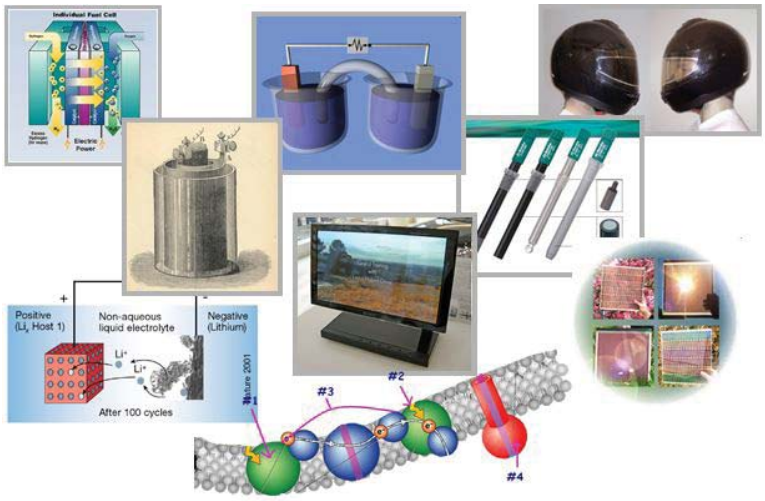
الکتروشیمی تجزیه‌ای: نیازها و کاربردها

رشد سریع جمعیت جهان - حدود ۸۰ میلیون نفر در سال- منجر به افزایش بسیار زیاد مصرف انرژی و منابع و تولید کالاها و مواد شیمیایی برای مشتریان می‌شود. تخمین زده می‌شود کلاً ۱۷ میلیون ترکیب شیمیایی در بازار وجود داشته باشد که بیش از ۱۰۰ هزار مورد از آنها در مقیاس بزرگ صنعتی تولید می‌شود. مقدار زیادی از این ترکیبات وارد محیط زیست می‌شوند و بایستی مورد اندازه گیری قرار گیرند. مواد وارد شده به محیط زیست در بین اجزای سازنده محیط زیست نظیر آب، خاک، سنگ و هوا و نیز در بین ارگانیسم‌های زنده موجود در آنها توزیع می‌شوند. اثرات مربوط به فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست پیچیده هستند و به روش‌های تجزیه‌ای حساس و وسایل تجزیه‌ای قدرتمند نیاز دارند. تنها اگر نوع و مقدار این آلوده کننده‌ها را بدانیم، می‌توانیم از محیط زیست و ساکنان آن محافظت نماییم. این نیاز به استانداردهای پذیرفته شده بین المللی دارد، که در آن محدوده مجاز معرفی و روش‌های آزمون تعریف می‌شوند. از طرفی تجزیه دارویی با استفاده از شیمی تجزیه، با فراهم آوردن اطلاعاتی برروی ماهیت، محتوی، کیفیت، خلوص و پایداری محصولات دارویی، ایمنی داروها را تضمین می‌نماید. همچنین شیمی تجزیه این اطمینان را حاصل می‌کند که مشتریان غذا و نوشیدنی‌های بهداشتی و ایمنی را در انطباق با الزامات قانونی بدست می‌آورند. اطلاعات غذایی، قابلیت ردیابی مواد غذایی و حفاظت در برابر تقلب چالش‌های بعدی هستند. از نقطه نظر فرآیند، شیمی تجزیه از تولید کننده به منظور بهبود عملکرد و بهینه سازی کیفیت از طریق ارائه ابزار قدرتمند، کارآمد و حساس حمایت می‌کند. علاوه براین، پلیمرهای سنتزی و پلاستیک‌ها اجزای لاینفک زندگی مدرن هستند. به‌خاطر خواص فیزیکی و ساختاری، پلاستیک‌ها و پلیمرها تقریباً تمام جنبه‌های فعالیت انسانی شامل هواپیماها و خودروها، تمام اقسام بسته‌بندی، لوازم و محصولات پزشکی، الکترونیک و موارد بیشمار دیگر را در اختیار دارند.، به‌طوری‌که به نظر می‌رسد که بدون پلاستیک‌های با کیفیت و با تکنولوژی بالا، اکثر محصولاتی که امروزه در هر لحظه از زندگی مورد استفاده قرار می‌گیرند، بسیار متفاوت باشد. پلیمریزاسیون فرآیند مورد نیازی است که در آن مواد خام با خلوص بالا تحت تأثیر واکنش‌های پیچیده قرار می‌گیرند و به پلیمرها، رزین‌ها، لاستیک‌ها و صمغ‌ها تبدیل می‌شوند. برای اطمینان از تولید محصولات با ویژگی‌های مطلوب، لازم است مواد و فرآیندها به همراه کل زنجیره تولید، تحت نظارت و کنترل باشد.. این مورد نیز باعث می‌شود که استفاده از تکنیک‌های تجزیه‌ای ویژه و بسیار دقیق اجتناب‌ناپذیر باشد.

الکتروشیمی، جداسازی، اسپکتروسکوپی و کمومتریکس شاخه‌های اصلی شیمی تجزیه محسوب می‌شوند که هرکدام جایگاه مهمی دارند. از بین این شاخه‌ها، الکتروشیمی نقش بسیار گسترده و رو به رشدی را ایفا می‌کند. تمام واکنش‌های شیمیایی اساساً ماهیت الکتریکی دارند، زیرا الکترون‌ها در تمام انواع پیوندهای شیمیایی (به راه‌های گوناگون) دخالت دارند. اما الکتروشیمی بیش از هر چیز بررسی پدیده‌های اکسایش- کاهش است. روابط بین تغییر شیمیایی و انرژی الکتریکی، هم از لحاظ نظری و هم از لحاظ عملی حائز اهمیت است. کاربردهای متعددی به‌ویژه در صنعت دارد نظیر باتری‌ها و پیل‌ها، کنترل خوردگی، پوشش‌های فلزی، استخراج و خالص سازی فلزاتی نظیر آلومینیوم و مس، صنایع کلروآلکالی، صفحات نمایش الکتروکرومیک و سنسورهای مختلف.

دکتر عبدالحمید هاتفی مهرجردی
عضو هیأت علمی
دانشگاه پیام نور استان کرمان

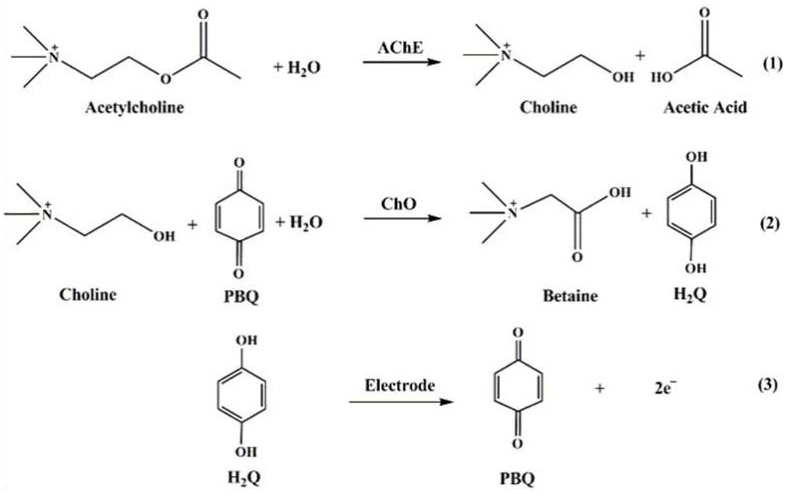
@azmayeshgahebartar \ 09384084794



علاوه‌براین نقش اساسی الکتروشیمی تجزیه‌ای در زمینه محیط زیست قابل انکار نیست. به عنوان مثال می‌توان از بازیافت مواد شیمیایی مضر با روش تبدیل الکتروشیمیایی آلودگی‌های گازی به مواد بی‌اثر، سنسورهای تشخیص و اندازه‌گیری آلودگی، انعقاد و شناورسازی الکتروشیمیایی، الکترودیالیز، گندزدایی و حذف بو از آب‌ها، پیل‌های خورشیدی و پیل‌های سوختی نام برد.

کاربرد پیشرفته الکتروشیمی تجزیه‌ای در ساخت زیست حسگر الکتروشیمیایی

یک نمونه از کاربردهای پیشرفته الکتروشیمی تجزیه‌ای که در دانشگاه پیام نور مرکز سیرجان انجام شده است. مربوط به ساخت زیست حسگر الکتروشیمیایی است که قادر به اندازه‌گیری مقادیر بسیار اندک ماده‌ای سمّی بنام کاربارِیل است که به عنون حشره‌کش در محیط رهاسازی و وارد چرخه محیط زیست می‌شود. این ماده هیچگونه فعالیت الکتروشیمیایی ندارد و به راحتی احیا یا اکسید نمی‌شود، اما می‌تواند فعالیت آنزیمی استیل کولین استراز تثبیت شده در سطح الکترود طلا را کاهش دهد. این آنزیم، استیل کولین را طبق واکنش (۱) به کولین و استیک اسید تبدیل می‌کند و کولین حاصله توسط آنزیم کولین اکسیداز تثبیت شده بر طبق واکنش (۲) به بتایین اکسید نموده، الکترون‌های آزاد شده توسط آنزیم دوم به واسطه انتقال الکترون نظیر بنزوکینون منتقل می‌شود و آن را احیا می‌نماید. واسطه احیا شده که در فاصله چند نانومتری از آنزیم‌ها قرار گرفته، به سطح الکترود طلا با پتانسیل آندی، مطابق واکنش ۳ منتقل می‌شود و با از دست دادن الکترون‌های خود سیگنال الکتریکی یعنی جریان را به‌وجود می‌آورد.



با افزودن حشره‌کش کاربارِیل به محلولی که زیست‌حسگر در آن قرار گرفته، فعالیت آنزیم اول و در نتیجه محصول کولین حاصله کاهش یافته، واسطه کمتری احیا شده و در نتیجه در سطح الکترود انتقال الکترون کمتری اتفاق می‌افتد و لذا سیگنال الکتریکی کاهش می‌یابد. در نتیجه نمودار کاهش سیگنال جریان بعنوان تابعی از غلظت حشره کش رسم می‌شود و بدین‌وسیله منحنی کالیبراسیون برای اندازه‌گیری کمّی این ماده آلوده‌کننده محیط زیست حاصل می‌شود.

@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)

ELMEIRON®

دستگاه‌های کنترل کیفی محصولات لبنی لاکتواستار، کرایوسکوپ، سانتریفوژو...

FUNKE GERBER since 1904

انواع اسپکتروفتومترهای UV/VIS دو پرتویی، تک پرتویی، اسپکتروفتومترهای نانو، کوت، هولدر و...

MAPADA
MAPADA INSTRUMENTS
UV/VIS SPECTROPHOTOMETER MANUFACTURER

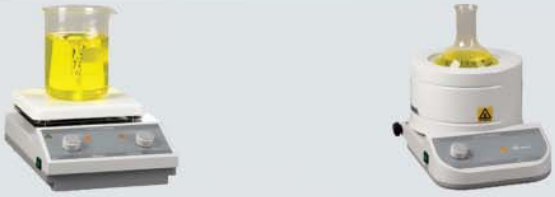
انواع pH متر، کنداکتیویتی متر، TDS متر، شوری سنج، اکسیژن متر، یون متر، ترمومتر و میلی ولت متر (ORP)

RS
RUOSULL TECHNOLOGY

انواع رفراکتومترهای دستی، رومیزی و دیجیتال با قابلیت تصحیح دمایی (بریکس، شوری، ضریب شکست و...) انواع پلاریمتر چشمی و دیجیتال

DANA

انواع هات پلیت، هات پلیت استیرر، شوف بالن ساده و دارای استیرر، همزن های مکانیکی، هموژنایزر، جار تست، اجاق سوکسله



TOPS®
ISO 9001 Certified

انواع پمپ های خلاء روغنی در حجم های مختلف. انواع روغن پمپ

JB
JUST BETTER

انواع پمپ های خلاء روغنی در حجم‌های مختلف. انواع روغن پمپ

VALUE®

تشخیص کیفی H_2S و مرکاپتان (Doctor Test) در محصولات نفتی ASTM D 4952

هدف

هدف از تـــدوین این دستورکار تشریح چگونگی انجام آزمـــون جهت تشخیص کیفی H_2S و مرکاپتان، (Doctor Test) در محصولات نفتی می‌باشد.

دامنه کاربرد

تشخیص کیفی هیدروژن سولفید و سولفور مرکاپتان در فرآورده‌های مایع هم از دیدگاه عملیاتی برای مواد حدواسط و هم از لحاظ تایید فرآورده نهایی حائز اهمیت است.

ترکیبات مرکاپتان (Mercaptan) یا Thiols با فرمول عمومی R-S-H که R نشـانگر یک بنیان آلیفاتیک یا حلقوی است، بوی ناخوشـایند داشـته و بر روی الاستومرهای سیستم سوخت تاثیر نامطلوب دارند. این ترکیبات به سبب داشتن گروه عاملی S-H دارای خاصیت اسیدی هستند. آن‌ها خورنده بوده و همچنین اثر خورندگی بر روی مواد ساختمانی سیستم‌های سوخت دارند. بدین جهت اسـت که طبق جدول تعیین مشـخصات شـرکت ملی پالایش نفت، مقدار بیشینه مرکاپتان در مورد فرآورده بنزین موتور 5 ppm و در مورد نفت سفید 10 ppm تعیین شده است.

(شیمیدانی به‌نام زایس Zeise برای نخستین بار این ترکیبات را برای گیراندازی جیوه سنتز کرد و نام Mercaptan را بر روی آن‌ها نهاد که مشتق از دو واژه Mercury و Captane به معنای گیرانداز جیوه می‌باشد).

غلظت مرکاپتان‌ها در نفت خام خیلی کم اسـت ولی صفر نیسـت، این ترکیبات طی عملیات پالایـش از ترکیبات گوگرددار به وجود می‌آیند و همانطوری که در جدول ۱ نشان داده شده در برش‌های سبک ظاهر می‌شوند.

Nature of Cut (Temperature interval °C)		Mercaptan Sulfur %	Total Sulfur %	Mercaptan Sulfur % / Total Sulfur
Crude Petroleum		0.0110	1.8	0.6
Butane		0.0228	0.0228	100
Light Gasoline	(20-70 °C)	0.0196	0.0240	82
Heavy Gasoline	(70-150 °C)	0.0162	0.026	62
Naphtha	(150-190 °C)	0.0084	0.059	14
Kerosene	(190-250 °C)	0.0015	0.17	0.9
Gas Oil	(250-370 °C)	0.0010	1.4	<0.1
Residue	(370 + °C)	0	3.17	0

جدول ۱) توزیع مرکاپتان در برش‌های نفت خام سبک عربستان

H_2S بـا گازهای حاصل از منبع نفت خام یافت می‌شـود و به صورت حل شـده نیز به میزان کمتـر از 50 ppm وزنی در نفت خام موجود می‌باشـد، اما بیشـتر H_2S طی عملیات پالایش از جملـه hydrodesulfurization، catalytic cracking و thermal cracking یا به وسیله تخریب حرارتی ترکیبات هیدروکربنی گوگرددار طی فرآیند تقطیر ایجاد می‌شود.

آرش اکبری نوشاد
کارشناس ارشد شیمی کاربردی

رئیس آزمایشگاه تجزیه و ویژه
شرکت پالایش نفت تبریز

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

در دهه ۱۹۵۰ نفت‌های خام خورنده به صورت ترش (Sour) و غیرخورنده‌ها به صورت شیرین (Sweet) دسته‌بندی می‌شدند. نفت‌های خام که بیشتر از 6 ppm سولفید هیدروژن حل شده داشتند به‌نام Sour شناخته می‌شدند. چراکه بیش از این مقدار H_2S با تشکیل رسوبات سولفید آهن pyrophoric موجب ایجاد خوردگی در دیواره‌های مخازن ذخیره می‌شود. همچنین وجود H_2S در مایعات نفتی افزون بر بوی بسیار ناخوشایند می‌تواند موجب خوردگی در ادوات نهایی مصرف کننده فرآورده نفتی شده و معمولاً اثر خود را در آزمایش خوردگی تیغه مس (STM D 130) نمایان می‌کند.

مراجع

ASTM D 4952 & UOP Method 41 or IP - 30

تعاریف

- UOP = Universal Oil Product
- IP = Institute of Petroleum
- ASTM= American Society for Testing and Materials

شرح اقدامات

وسایل مورد نیاز

- چوب پنبه(لاستیکی)
- لوله آزمایش و یا سیلندر مدرج درب دار ۲۵ الی ۱۵۰ میلی‌لیتری

مواد و محلول‌های لازم

- دکتر سولوشن (Doctor Solution):

۱۲۵ گرم هیدروکسید سدیم (NaOH) را در یک لیتر آب دیونیزه حل کرده سپس ۶۰ گرم ازاکسید سرب (lead oxide (litharge را اضافه نموده و برای مدت ۱۵ دقیقه به شدت به هم بزنید؛ سپس به مدت یک شبانه روز به حالت سکون گذاشته و پس از آن محلول را مورد استفاده قرار دهید، البته در صورت نیاز محلول فوق را به‌وسیله Asbestos فیلتر کنید تا صاف شود و در ظرف درب بسته نگهداری نمائید. (محلول حاصل sodium plumbite می‌باشد.)

- گل گوگرد
- کادمیم کلراید: ۱۰۰ گرم کادمیم کلراید را در 10mL اسید کلریدریک 11N حل کرده و با آب دیونیزه به یک لیتر برسانید.

روش آزمایش

- ۵ میلی لیتر از دکتر سولوشن را داخل لوله آزمایش و یا سیلندر درب دار مدرج بریزید.
- ۱۰ میلی لیتر از نمونه را روی آن اضافه کنید.
- درب سیلندر فوق را گذاشته و به مدت ۱۵ ثانیه به شدت بهم بزنید؛ اگر رسوب سیاه مشاهده شد، نشانه وجود H_2S در محیط است و در غیراین‌صورت با اطمینان از عدم وجود H_2S به صورت زیر عمل کنید:
- به سیلندر فوق مقداری گوگرد (مقدار ناچیز) اضافه کنید، آنقدر کم باشد که لایه مابین هیدروکربن و دکتر سولوشن پوشانیده نشود.
- درب سیلندر را گذاشته و به مدت ۱۵ ثانیه به شدت بهم بزنید و یک دقیقه فرصت دهید تا مخلوط ساکن شود، محتویات سیلندر را بررسی نموده و مطابق بند ۵-۴ این دستور العمل گزارش کنید. واکنش‌های انجام یافته در صورت وجود H_2S و RSH به ترتیب زیر می‌باشد.

$$Na_2PbO_2+H_2S \longrightarrow PbS_{(Black)}+2NaOH$$

$$Na_2PbO_2+2RSH \longrightarrow (RS)2Pb_{(Red\ \&\ Brown)} + 2NaOH$$

$$(RS)_2Pb+S \longrightarrow RSSR + PbS$$

- در صورت وجود H_2S با محلول کادمیم کلرید، H_2S را از محیط خارج نمایید و سپس آزمایش Doctor Test را بر روی نمونه شسته شده انجام دهید.

گزارش

- اگر سولفور هیدروژن در محیط ظاهر شد آنرا Present گزارش کنید.
- اگر سولفور هیدروژن در محیط ظاهر نشد آنرا Free گزارش کنید.

در صورت عدم وجود H_2S و یا خارج‌سازی آن به وسیله محلول کادمیم کلرید

- اگر ذرات گوگرد در میان دو فاز به صورت رسوب قهوه‌ای یا قرمز رنگ ظاهر شد نمونه دارای غلظت بالایی از مرکاپتان است و وجود مرکاپتان را Positive گزارش کنید.
- اگر در میان دو فاز، رسوب قهوه‌ای کم رنگ تشکیل شود نمونه دارای مقدار کمی مرکاپتان است و وجود مرکاپتان را Positive گزارش کنید. اگر رنگ محتویات سیلندر(لایه گوگردی) بدون تغییر باقی ماند، ماده مورد نظر مرکاپتان نداشته و Negative گزارش کنید.

نکته: اگرچه در تست متد، حد آستانه تشخیص مرکاپتان مشخص نشده است ولی طی تجربیات و آزمایش‌های گوناگونی که با استفاده از استانداردهای مرکاپتان و تعیین کمی آن به‌وسیله روش ASTM D 3227 به عمل آمده است؛ حد آشکارسازی در مورد مرکاپتان از 3 ppm به بالا می‌باشد. یعنی اگر در Doctor Test ذارت گوگرد در میان دو فاز به صورت جزئی به رنگ نارنجی در آمد و یا به سمت قرمز-قهوه‌ای تغییر رنگ داد نمونه دارای غلظتی بالاتر از 3 ppm مرکاپتان است ولی اگر ذارت گوگرد در میان دو فاز به همان رنگ زرد گوگردی باقی ماند میزان مرکاپتان نمونه کمتر از 3ppm بوده و به صورت Negative گزارش می‌شود.

کاهش سایز نمونه‌ها- آسیاب‌ها (قسمت چهارم)

در این مقاله بحث‌های مربوط به آسیاب‌ها را با معرفی دو دسته از آسیاب‌های مهم در صنعت به پایان می‌رسانیم.

خرد کننده‌های مخروطی

این دسته از آسیاب‌ها برای خردایش مواد حساس به دما و مواد بسیار سخت از قبیل سنگ معدن آهن مناسب می‌باشند. این آسیاب دارای کارکرد آهسته می‌باشد و همچنین می‌توان مواد خروجی به شکل مکعبی به دست آورد. از مهمترین کاربرد این نوع از خرد کننده‌ها می‌توان به خرد کردن مواد معدنی دراندازه‌های متوسط و ریز اشاره کرد. مواد ورودی بین مخروط که به آهستگی در حال چرخش است و دیسک آسیاب کننده ثابت خرد می‌شود. با چرخش قیف ورودی، شکاف بین مخروط و دیسک ثابت به اندازه مورد نیاز تنظیم می‌شود و می‌توان به نرمی نهایی مورد نظر دست پیدا کرد. به دلیل طراحی ظریف دندانه‌های بخش مخروطی می‌توان به نرمی نهایی کمتر از ۲ میلی متر رسید. این خرد کننده از جنس‌های سخت مثل تنگستن کاربید ساخته می‌شود تا عمر دستگاه افزایش پیدا کند.

همانطور که در شکل مشاهده می‌شود می‌توان عمل خرد کردن و تقسیم کردن نمونه را در یک مرحله انجام داد که با نصب محفظه تقسیم کننده نمونه امکان پذیر می‌شود. این امر برای تسهیل در کارهای آزمایشگاهی انجام می‌شود.

از ویژگی‌های مهم این نوع از آسیاب‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اندازه نمونه ورودی تا ۲۵ میلی متر
- نرمی نهایی قابل تنظیم از ۲ تا ۱۰ میلی متر
- ظرفیت خروجی تا ۲۰۰ کیلوگرم در ساعت

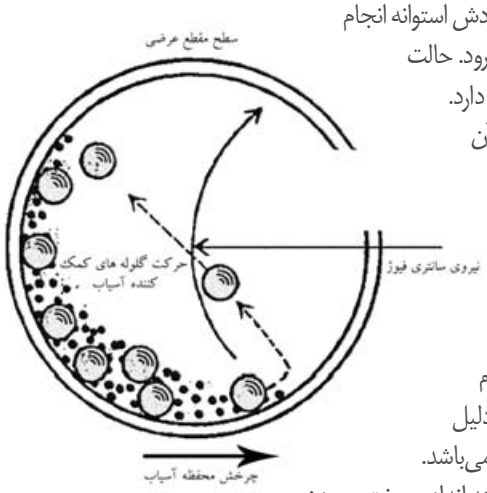
آسیاب‌های گلوله ای بزرگ (Drum mills)

این آسیاب‌ها به شکل استوانه و یا مخروط ناقص افقی می‌باشند که حول محور ثابتی در حال چرخش است. داخل این نوع از آسیاب‌ها گلوله‌های آهنی، فولادی، سرامیکی یا میله‌های فولادی با مقاطع دایره ای یا مربع با اندازه‌های مختلف وجود دارد که به آنها اجسام خرد کننده متحرک می‌گویند. مواد خرد شده ای که از سنگ شکن‌های مرحله اول و دوم حاصل می‌شوند به عنوان خوراک در

Sarmad Teb Co.
شرکت سرمد طب

مهندس فرید شیخ حسنی
مدیر محصول بخش Sizing

@azmayeshgahebartar \ 09384084794



این آسـیاب استفاده می‌شوند. عمل آسیاب کردن بر اثر ضربه، فشار و برش ناشی از گردش استوانه انجام می‌شـود. این دسته از آسیاب‌ها برای خردایش ریز و بسـیار ریز مواد شکننده به کار می‌رود. حالت ناپیوسـته این دسته از آسیاب‌ها علاوه بر کاهش سایز، قابلیت همگن سازی مواد را هم دارد. اندازه نمونه می‌تواند تا ۵ میکرومتر برسـد و مقدار ریز شدن نمونه به زمان آسیاب شدن آن بستگی دارد. بنابراین سرعت کاهش سایز نمونه تابعی از مقدار خروجی آسیاب می‌باشد. جنـس گلوله‌های به کار رفته در این نوع از آسـیاب‌ها بایـد دارای مقاومت زیادی در برابر فرسایش باشد به همین دلیل از گلوله‌های فولادی با درصد بالای کروم و منگنز اسـتفاده می‌شود. در مواردی که مواد نسـبت به آهن حساس باشند یا آسیاب کردن بدون آهن نیاز باشد از گلوله‌های سنگی و سرامیکی استفاده می‌شود. مقدار سایش و خوردگی در گلوله‌های آسـیاب به سختی مواد، سرعت چرخش آسیاب و حد نهایی نرم کردن مواد بستگی دارد. مقدار سایش در آسیاب کردن به حالت تر بیشتر می‌باشد که دلیل آن تماس مداوم گلوله‌ها با رطوبت و در نتیجه پوسته شدن و زنگ زدن سطح گلوله‌ها می‌باشد.

ابعاد و مقدار گلوله هایی که در آسیاب مورد استفاده قرار می‌گیرد به عوامل مختلفی مانند اندازه، سختی و وزن مخصوص نمونه بستگی دارد. به طوری که با افزایش اندازه نمونه ورودی قطر گلوله‌های بزرگتر مورد نیاز می‌باشد، با افزایش سختی قطر آسیاب باید بزرگتر باشد تا گلوله‌ها نیروی ضربه بیشتری به نمونه وارد کنند و با افزایش وزن مخصوص نمونه، تعداد گلوله‌های بیشتری مورد نیاز است.

عوامل موثر برای آسیاب کردن سرعت چرخش و شرایط پر کردن آسیاب می‌باشد. سرعت معمول مورد استفاده بین ٪۷۰ تا ٪۸۰ سرعت بحرانی است. در شرایط خاص سرعت کمتر (تاثیر سایش) و سرعت بیشتر (تاثیر نیروی ضربه) در محدوده بین ٪۶۰ تا ٪۹۰ سرعت بحرانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای خردایش با انرژی بهینه، علاوه بر سـرعت چرخش محیط خردایش و مقدار پرشـدن محفظه خردایش باید در نظر گرفته شـود. مطابق با اسـتانداردهای تسـت شده، حدود ٪۳۵ از حجم آسیاب محتوی گلوله می‌باشد و مواد آسیاب شونده حدود ٪۲۵ محفظه خالی را شامل شود. به بیان ساده تر گلوله‌ها حدود یک سوم از حجم کل محفظه آسیاب یا حدود دوسوم از مواد پر شده در آسیاب را شامل می‌شود.

این آسـیاب‌ها می‌توانند به صورت پیوسـته و ناپیوسته مورد اسـتفاده قرار گیرد. در حالت ناپیوسته نمونه به راحتی از محفظه تعبیه شده به داخل ستون اضافه می‌شود. این نوع آسیاب ها، معمول ترین آسیاب هایی هستند که هم به طریق مرطوب و هم خشک مورد استفاده قرار می‌گیرند. درحالت تر محفظه پر شـونده با درپوش گرفته شـده و شیر تخلیه به آن متصل می‌شود. هنگام تخلیه محفظه در پایین ترین حالت قرار گرفته و شیر تخلیه باز می‌شود. برای حالت خشک هم خالی کردن با باز کردن دریچه تخلیه هنگام چرخش انجام می‌گیرد. از کاربردهای عمده این نوع از آسـیاب‌ها در صنعت سـیمان برای تهیه سیمان پرتلند، در صنایع معدنی مانند کارخانه‌های سرامیک سازی برای خردایش ریزتر مواد معدنی، کارخانه‌های مربوط به مواد شیمیایی و صنایع متالورژی می‌باشد.

متناسب با کاربرد و نیازهای مختلف در زمینه صنعتی و تحقیقاتی، امکانات متنوعی برای آسیاب در نظر گرفته شده که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- استوانه پوشیده شده از سرامیک یا لاستیک برای خرد کردن بدون دخالت فلز
- محفظه آسیاب با پوشش دولایه برای کنترل دمای محفظه با سیستم سرمایش/گرمایش بیرونی
- شفت توخالی با فیلتر برای شـبیه سازی نوسانات تجهیزات کمک کننده خردایش در آسیاب آزمایشگاهی
- سری پیوسته آسیاب با دو شفت توخالی با پره‌های مارپیچ برای تغذیه و تخلیه پیوسته مواد

از ویژگی‌های این آسیاب می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- حجم استوانه از حدود ۵۰ لیتر تا ۴۰۰ لیتر
- سرعت چرخش از ۳۰ تا ۵۰ دور در دقیقه
- حجم مواد آسیاب شونده از ۱۴ لیتر تا حدود ۷۵ لیتر

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

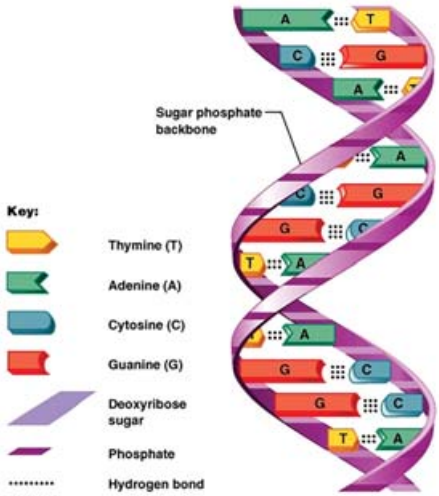
واکنش زنجیره‌ای پلیمراز: تکنیک‌های PCR و Real time PCR و کاربرد آنها

مقدمه

صنایع مختلف اصول گوناگونی برای تصفیه پساب دارند اما همه آن‌ها در این راستا به دنبال راه حلی بهینه می‌باشند. امروزه یکی از تکنیک‌های تصفیه پساب در صنایع، تصفیه بیولوژیکی آب می‌باشد که در شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی تلاش‌های زیادی در این زمینه شده و همچنان هم در حال انجام است تا در واحدهای پتروشیمی موجود در کشور از این تکنیک بهره برداری کنند. در راستای پژوهش در این زمینه آزمایشگاه زیست فناوری نقش بسزایی را ایفا می‌کند. یکی از تکنیک‌هایی که در این بررسی‌ها کاربرد زیادی دارد واکنش زنجیره‌ای پلیمراز (PCR)[1] می‌باشد که توسط دستگاه‌های ترموسایکلر[2] و ریل تایم پی سی آر انجام می‌شود. طی انجام این واکنش قطعه خاصی از ماده ژنتیکی نمونه مورد نظر که در زمینه تصفیه بیولوژیکی، نمونه پژوهشگر، میکروارگانیسم‌های به کار رفته در لجن فعال واحد تصفیه پساب می‌باشد به تعداد میلیون‌ها نسخه تکثیر می‌شود تا در ادامه بتوان بررسی‌های کیفی و کمی را از نظر تنوع ژنتیکی میکروارگانیسم‌های به کار رفته انجام داد به این ترتیب پژوهشگر می‌تواند گونه‌های بهینه از میکروارگانیسم‌های تجزیه کننده ترکیبات آلی سمی موجود در پساب پتروشیمی را تعیین کند.

واکنش زنجیره‌ای پلیمراز

PCR مخفف Polymerase chain reaction می‌باشد به معنی واکنش زنجیره‌ای پلیمراز که یک روش آزمایشگاهی برای تکثیر قطعه‌ای از DNA یک نمونه بسیار کوچک ماده ژنتیکی می‌باشد. این فرآیند تحت عنوان تقویت کننده DNA نام دارد و می‌توان به واسطه این فرآیند ژن‌های خاص مورد نظر را آشکارسازی و اندازه‌گیری نمود. DNA از توالی‌های تکرار شونده چهار باز، آدنین، تیمین، گوانین و سیتوزین، تشکیل شده است. این توالی‌ها به واسطه پیوندهای هیدروژنی دو رشته با ساختار مارپیچ دو گانه مانند یک پله مارپیچ تشکیل می‌دهند. در موجودات زنده از جمله میکروارگانیسم‌هایی مانند باکتری‌ها، مخمرها و ویروس‌ها، این توالی‌ها متفاوت و منحصر به فرد می‌باشد.



شکل ۱. طرح شماتیکی از ساختار ژنوم طبیعی

نحوه انجام فرآیند زنجیره‌ای پلیمراز

واکنش زنجیره‌ای پلیمراز (PCR) در دستگاهی به نام ترموسایکلر (thermocycler) طی مراحل و یا چرخه‌های متعددی انجام می‌شود. فرآیند پی سی آر در سه مرحله واسرشت سازی، اتصال آغازگرها و طویل سازی انجام می‌شود. آغاز گرهای

بهناز عباسقلی نژاد اسبقی
کارشناس آزمایشگاه
شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی

مریم صمدایی قادیکلائی
کارشناس آزمایشگاه
شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی

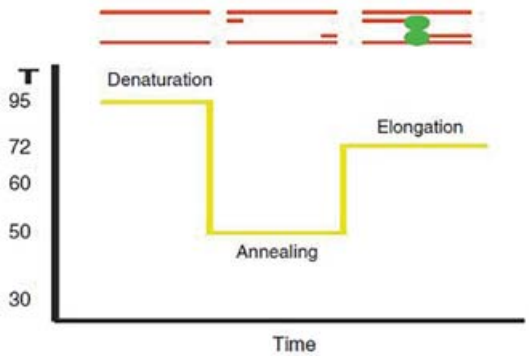
شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی

[1] Polymerase Chain Reaction (PCR)

[2] Thermocycler and real time PCR

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

رو به جلو و روبه عقب توالی‌های کوچکی از بازها هستند که به طور اختصاصی بخش مورد نظر جهت تکثیر از DNA را شناسایی کرده و به آن متصل می‌شوند. آغازگرها عملکردی کاملا اختصاصی دارند و در واقع بخشی از ژن مورد مطالعه می‌باشند. پس از اینکه آغازگرها به هر یک از رشته‌های DNA متصل شدند یک آنزیم DNA (غالبا تگ پلیمراز[1]) از توالی مشخص شده بر روی هر رشته DNA نسخه برداری می‌کند به این ترتیب دو قطعه DNA دو رشته‌ای با هریک از تک رشته‌های قطعه مرجع تشکیل می‌شود و مرحله طویل سازی به پایان می‌رسد. طی ۳۰ تا ۴۰ چرخه، حدود یک بیلیون نسخه از قطعه DNA اصلی تولید می‌شود که از آن‌ها می‌توان در تست‌های متعدد تشخیصی مولکولی استفاده کرد. خلاصه‌ای از مراحل انجام فرآیند به صورت شماتیک در شکل ۲ نمایش داده می‌شود.

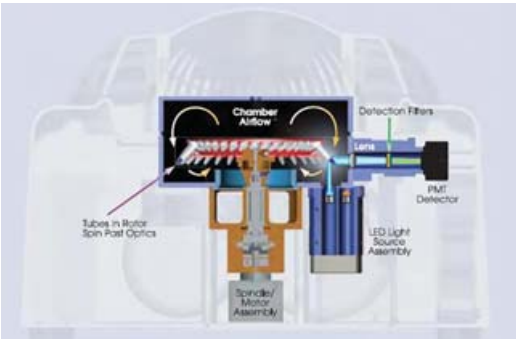


شکل ۲. چرخه دمایی پی سی آر: (۱) به منظور واسرشت سازی دو رشته DNA دما تا حدود C ۹۵ افزایش می‌یابد، (۲) دما برای اتصال آغازگرها به هریک از رشته‌ها به C°۶۵-۴۰ کاهش می‌یابد، (۳) دما در C ۷۲ نگه داشته می‌شود تا یک آنزیم DNA پلیمراز مقاوم به حرارت نسخه برداری از توالی مشخص شده در هر رشته و طویل سازی انجام دهد.

در دستگاه پی سی آرمعمولی اطلاعات پس از پایان فرآیند با به کارگیری تکنیک‌های ژل الکتروفورز بر روی محصول پی سی آر دریافت و بررسی بر اساس اختلاف اندازه قطعات و توزیع اندازه آن‌ها صورت می‌گیردکه به این ترتیب به عنوان یک تکنیک تجزیه‌ای روش پی سی آر معمولی از یک سری مشکلات برخوردار است. این مشکلات عبارتند از: زمان بر بودن، دقت و حساسیت پایین، قدرت تفکیک پایین، غیر خودکار بودن.

ریل تایم پی سی آر

در این تکنیک مقدار محصول در طول واکنش از طریق بررسی روند میزان فلورسانس رنگ‌ها و یا پروب‌هایی که به عنوان شناساگر و گزارشگر واکنش به کار رفته اند پایش می‌شود. درواقع اساس دستگاه ریل تایم پی سی آر مشابه دستگاه پی سی آر معمولی است با این تفاوت که دریافت و پایش اطلاعات در طول انجام فرآیند تکثیر ماده ژنتیکی در زمان حقیقی صورت می‌گیرد.



شکل ۳. طرح شماتیک از ساختار یک نوع دستگاه ریل تایم پی سی آر[2]

در شکل ۳ طرح شماتیک ساختار یک دستگاه ریل تایم پی سی آر را نشان می‌دهد که در آن افزایش و کاهش دمای نمونه توسط جریان سریع هوا در محفظه واکنش صورت می‌گیرد. لوله‌های حاوی نمونه و گزارشگر فلورسنت به همراه واکنش دهنده‌های مورد نیاز به هنگام چرخش پرتوهای برانگیخته کننده و آشکار ساز را از خود عبور می‌دهند و با فاصله زمانی ۱۵۰ میلی ثانیه میزان شدت تابش فلورسانس به طور پیوسته ثبت می‌شود. با

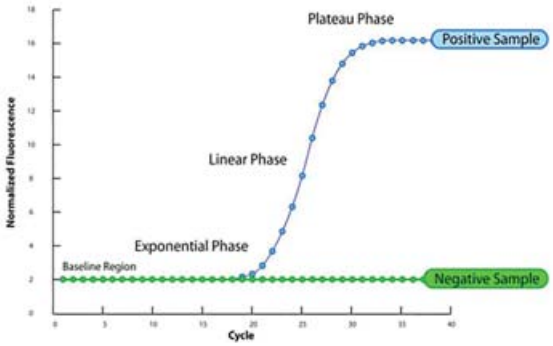
[1] Taqpolymeraz

[2] www.qiagen.com

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

توجه به شکل این دستگاه مجهز به ۶ لامپ LED به عنوان منابع نور متفاوت همرا با ۶ فیلتر آشکار ساز متفاوت بوده و همچنین دارای یک آشکار ساز بسیار حساس فوتومولتی پلایر می‌باشد. این ۶ منبع نور به همراه ۶ فیلتر در واقع ۶ کانال متفاوت را ایجاد می‌کنند که بر اساس نوع گزارشگر فلورسنت به کار رفته تعیین می‌شود که از کدام کانال باید استفاده کرد.

همان گونه که در شکل ۴ مشاهده می‌شود، نتیجه حاصل از پایش در زمان حقیقی واکنش زنجیره‌ای پلیمراز دارای سه فاز اصلی است که در فاز اول آن تغییرات محصول پی سی آر به صورت نمایی بوده سپس در فاز دوم این تغییرات به دلیل مصرف شدن واکنش دهنده‌ها به صورت خطی است و در نهایت در فاز سوم واکنش متوقف شده و تغییری مشاهده نمی شود. در تکنیک ریل تایم پی سی آر می‌توان بررسی‌ها را در فاز اول انجام داد که از دقت بسیار بالایی برخوردار است و به صورت اختصاصی پیش می‌رود ولی در پی سی آر معمولی بررسی‌ها پس از پایان واکنش با استفاده از ژل- الکتروفورز بر روی محصول نهایی که در فاز سوم قرار دارد انجام می‌گیرد و باید توجه شود که اگر برای مدت زیادی محصول پی سی آر نگه داشته شود DNA پی سی آر شده تجزیه می‌گردد و دیگر مناسب نمی‌باشد.



شکل ۴. نمودار بررسی واکنش پی سی آر به صورت لحظه‌ای توسط دستگاه ریل تایم پی سی آر که بر اساس تغییرات شدت فلورسانس نرمالیزه شده بر حسب تعداد چرخه‌ها گزارش داده شده است.

کاربردهای واکنش زنجیره‌ای پلیمراز

از واکنش زنجیره‌ای پلیمراز برای بررسی‌های ژنتیکی مانند دستکاری ژنتیکی، مهندسی ژنتیکی و توالی خوانی ژنتیک گونه زنده به منظور تعیین نوع آن استفاده می‌شود. همچنین کاربرد این روش در تشخیص ژن‌های خاصی مانند ژن‌های مربوط به بیماری، اختلالات ژنتیکی در DNA موجود زنده، شناسایی گونه میکروارگانیسم‌هایی مانند باکتری‌ها، ویروس‌ها و عوامل بیماری زا، تحلیل بیان ژن، تحلیل پلی مورفیسم تک نوکلئوتیدی (single nucleotide polymorphism (SNP) analysis) و اخیرا تشخیص پروتئین با ریل تایم پی سی آر ایمونولوژی است.

دستگاه پی سی آر معمولی با استفاده از تکنیک‌های الکتروفورز می‌تواند در بررسی‌های نیمه کمی و تهیه نمونه خالص از ماده ژنتیکی مورد نظر جهت تعیین توالی و بیان ژن به کار رود حال آن که می‌توان با استفاده از دستگاه ریل تایم پی سی آر طی انجام واکنش پلیمراز در زمان حقیقی، آنالیزهای کمی را بر روی ماده ژنتیکی استخراج شده از نمونه حاوی میکروارگانیسم‌ها انجام داد.

منابع و مراجع

1. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics.Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. St. Louis: Elsevier Saunders; Fifth edition, 2011, Pp 1412-1413.
2. Clarke, W. and Dufour, D. R., Editors (2006). Contemporary Practice in Clinical Chemistry, AACC Press, Washington, DC.Pp 135-137.
3. KubistaM, Andrade J M, BengtssonM, et al. The real-time polymerase chain reaction. Molecular Aspects of Medicine. 2006;27:95-125.
4. Ben-Dov, E., Brenner, A. &Kushmaro, A. Quantification of Sulfate-reducing Bacteria in IndustrialWastewater, by Real-time Polymerase Chain Reaction(PCR) Using dsrA and apsA Genes.MicrobEcol (2007) 54: 439.

آزمایشگاه تخصصی سموم

شرکت کیمیا آزما جم

Kimiya Azma Jam Co.

خدمات آزمایشگاهی:

۱-کنترل فیزیکو شیمیایی کلیه سموم دفع آفات نباتی فرموله شده وتکنیکال ،شناسایی و اندازه گیری مواد همراه و ناخالصی های سموم

۲-آنالیز هورمون های کشاورزی، روغن های مورد مصرف کشاورزی وترکیبات بیولوژیک

۳-آنالیز انواع کودها

۳-سنجش باقیمانده سموم (در محصولات کشاورزی،آب،پساب ،خاک هوا و..)، سنجش فلزات سنگین ، مایکوتوکسین ها، آنالیز ترکیبات دارویی وگیاهی و اسانس ها

خدمات آموزشی:

- برگزاری دوره های آموزشی کرو ماتوگرافی

خدمات فنی:

-فروش،نصب راه اندازی آموزش و تعمیر سیستمهای دستگاهی کرو ماتو گرافی و آنالیتیکال

خدمات مشاوره ای:

پروژها و طر ح های دانشجویی

تجهیز و راه اندازی آزمایشگاههای

دارای گواهینامه تایید صلاحیت وآزمایشگاه همکار سازمان ملی استاندارد ایران

دارای گواهینامه تایید صلاحیت وآزمایشگاه همکار سازمان حفظ نباتات کشور

تهران، میدان رسالت، خیابان هنگام، خیابان فرجام شرقی، بعد از چهارراه حیدرخانی، پلاک ۷۰۰، طبقه زیر همکف، واحد۱A

تلفن: ۷۷۲۴۶۷۵۱-۷۷۲۴۶۷۵۰-۰۲۱ فکس:۷۷۲۲۱۹۲۷-۰۲۱ همراه: ۱۳۸۶۵۴۶-۰۹۱۹

www.kajlab.com

بررسی غلظت آلومینیوم، آهن و سرب در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید

مقدمه

راه‌های بسیاری برای رفع مشکل بوی بدن وجود دارد. مانند حمام کردن، استفاده از دئودورانت‌ها و ضد تعرق‌ها، استفاده از صابون‌های آنتی باکتریال، تغذیه مناسب و مراجعه به پزشک. بدن ما دو نوع عرق تولید می‌کند، «اکرین» که عرق بی رنگ و بی بویی است و روی پوست تمام بدن ترشح می‌شود و نقش حیاتی تنظیم دمای بدن را خصوصا زمانی که تحرک زیادی داریم، به عهده دارد. نوع دوم، عرق «آپوکرین» است که مایعی غلیظ تر است و از غدد نواحی زیر بغل، کشاله ران و دست و پا ترشح می‌شود. عرق بدن که از غدد ترشح کننده درون پوست تولید می‌شود، برای خنک کردن بدن است. در واقع هنگامی که این آب به آرامی از روی پوست بدن تبخیر می‌شود، با گرفتن گرمای بدن، پوست را خنک می‌کند ولی آنچه موجب می‌شود عرق، بوی بد به وجود بیاورد، باکتری‌هایی است که روی سطح پوست زندگی می‌کنند. عرق بدن ماده بوداری محسوب نمی‌شود، اما اگر مدت طولانی روی سطح پوست باقی بماند، باکتری‌هایی که به صورت طبیعی روی پوست وجود دارند، در اثر واکنش‌های شیمیایی، بوی بد بدن را به وجود می‌آورند.

یکی از موارد مشاهده شده، استفاده بسیاری از افراد از سنگ مردار و زاج سفید برای از بین بردن بوی بد بدن است. مطالب زیادی در سایت‌های اینترنتی در خصوص سنگ مردار مشاهده می‌شود. اکثر مطالب در این خصوص بیانگر این تاست که این سنگ قابل تهیه از عطاری‌ها بوده و تاثیر فوق العاده‌ای در از بین بردن بوی عرق دارد. همچنین اشاره شده‌است که با استفاده از این ماده تقریبا تا یک هفته بدن بوی عرق نمی‌گیرد و بیشتر افراد استفاده کننده اظهار رضایت‌مندی نیز نموده بودند. ولی در بین این مطالب بعضی افراد هم در خصوص وجود یا عدم وجود فلز سرب و سایر عناصر در این سنگ اظهار نگرانی کرده بودند. با توجه به اینکه که نام علمی سنگ مردار، گالن می‌باشد و حاوی مقادیر بسیار بالای سرب است و به عنوان محصول جانبی معدن مس استخراج می‌شود نیز سوال برانگیز می‌باشد. همچنین در خصوص سنگ زاج سفید مطالبی مشاهده شد که استفاده از این پودر یک روش کاملا قطعی و کم‌هزینه و با ماندگاری طولانی برای جلوگیری از ایجاد بوی عرق است که می‌تواند بدون بروز هرگونه مشکل پوستی، عرق بدن را کنترل کند. این سنگ با باکتری‌هایی که باعث ایجاد بوی نامطبوع عرق هستند مبارزه می‌کند و بدون مسدود کردن منافذ پوستی از تعریق زیاد جلوگیری می‌کند. در واقع این سنگ سولفات مضاعف پتاسیم و آلومینیم است و حاوی این فلزات می‌باشد . همانطور که می‌دانید، فلزات عناصر پایداری هستند که تخریب یا تجزیه نمی‌شوند و با قرارگیری در معرض آن‌ها، به راحتی از طریق پوست جذب بدن می‌شوند و عوارض بسیار خطرناکی به همراه دارند و باعث ایجاد رنج وسیعی از اختلالات در انسان می‌شوند. وجود برخی فلزات به مقدار ناچیز برای عملکرد طبیعی بدن ضروری است اما ورود بیش از اندازه آن‌ها به بدن مسمومیت ایجاد خواهد کرد. ایراد اصلی فلزات عدم متابولیزه شدن آن‌ها در بدن است، در واقع پس از ورود به بدن، دیگر از بدن دفع نشده و در بافت‌های بدن انباشته می‌گردند، فلزات همچنین جایگزین دیگر املاح و مواد معدنی مورد نیاز در بدن می‌گردند .بعضی از فلزات مثل جیوه، سرب وکادمیوم عناصر حیاتی نیستند بطوریکه تجمع آن‌ها در بدن موجودات زنده به خصوص پستانداران باعث بیماری‌های خطرناکی می‌گردد که شامل اختلالات عصبی (پارکینسون، آلزایمر، افسردگی، اسکیزوفرنی)، انواع سرطان‌ها،

دکتر شینا انصاری
مدیر کل محترم دفتر پایش فراگیر

اعظم السادات طباطبایی
کارشناس ارشد بیولوژی دریا
و مسئول بخش سنجش

صغری اسکندری
کارشناس ارشد زیست گیاهی
و کارشناس بخش سنجش فلزات

اکرم السادات طباطبایی
دکترای میکروبیولوژی
و مدرس دانشگاه

**سازمان حفاظت محیط
دفتر پایش فراگیر**

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

فقر مواد مغذی، بر هم خوردن تعادل هورمون‌ها، چاقی، سقط جنین، اختلالات تنفسی و قلبی عروقی، آسیب به کلیه‌ها، کبد و مغز، آلرژی و آسم، ناباروری، خستگی و کم خونی، تخریب ژن‌ها، اختلالات پوستی و ... می‌باشند.
لذا با روبرو شدن با این موارد و سوالات و همچنین با توجه به اینکه در صورت صحت داشتن این موضوع و وجود سرب و یا سایر فلزات دیگر در این مواد، چه اثرات سوء و مضری را این فلزات روی بدن انسان به همراه خواهند داشت، شروع به انجام تحقیق حاضرگردید. بدین منظور این موادکه تحت عنوان همان سنگ مردار و زاج سفید می‌باشند از عطاری‌ها خریداری و تست‌های لازم روی آن‌ها انجام گردید. هدف از این تحقیق بررسی و تعیین میزان فلزات سنگین آلومینیوم، آهن و سرب در سنگ مردار و زاج سفید می‌باشد.

روش آزمون

۵ نمونه سنگ مردار از عطاری‌های ۵ منطقه مختلف تهران شامل شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز و همچنین یک نمونه زاج سفید خریداری گردید. مواد خریداری شده بعد از انتقال به آزمایشگاه جهت آنالیز با دستگاه جذب‌اتمی آماده گردیدند.
به منظور هضم نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید جهت اندازه‌گیری فلزات از دستگاه مایکروویو استفاده گردید. ابتدا ۰/۲ گرم از هر کدام از نمونه‌های فوق و همچنین استاندارد مرجع در ظروف مخصوص مایکروویو قرار داده شد و ۵ ml اسید نیتریک ۶۵ درصد و ۲ ml اسید فلوئوریدریک غلیظ به آن‌ها اضافه و سپس اجازه داده شد به مدت ۱ ساعت در دمای اتاق باقی بمانند. بعد از این مدت ظروف طبق برنامه دمایی و زمانی مشخص در مایکروویو مطابق جدول ۱ قرار داده شدند.

جدول ۱: برنامه دمایی و زمانی مشخص دستگاه مایکروویو جهت هضم نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید

برنامه	انرژی ٪	زمان (دقیقه/ثانیه)	دما C
۱	۱۰۰	۱۰/۰۰	۵۰
۲	۱۰۰	۱۰/۰۰	۱۰۰
۳	۱۰۰	۲۲/۰۰	۲۰۰

بعد از این مرحله و پس از خنک شدن ظروف، نمونه‌ها به ظروف حجمی مخصوص حاوی ۰/۸ gr اسید بوریک انتقال داده شده و نهایتا با آب دیونیزه به حجم ۵۰ ml رسانده شدند. در این مرحله نمونه آماده تزریق به دستگاه می‌باشد.
اندازه‌گیری فلزات Al, Fe و Pb در نمونه‌های سنگ مرداب، زاج سفید و نمونه‌های استانداردمرجع و شاهد بعد از مرحله هضم توسط دستگاه جذب اتمی Varian 240 در طول موج‌های مخصوص به هر فلز و لامپ مربوطه (آلومینیم در ۳۰۹/۳ نانومتر، آهن در ۲۴۸/۳ نانومتر و سرب در ۲۱۷ نانومتر) انجام شد.
پس از اخذ داده‌های میزان غلظت فلزات در محلول حاصل از هضم توسط دستگاه جذب اتمی، غلظت فلزات در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید از رابطه ذیل محاسبه گردید که نتایج در جدول ۲ قابل مشاهده می‌باشد.
رابطه ۱:

$$C=\frac{Gs\times V}{W}$$

C= غلظت فلز در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید (mg/kg)،
Gs= غلظت فلز در محلول فلزی حاصل از هضم (mg/l)،
V= حجم رقت (۵۰ ml)،
W = وزن نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید (gr)

یافته‌ها

نتایج حاصل از اندازه‌گیری غلظت فلزات Al, Fe و Pb در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید در جدول ۲ ارائه شده است. با توجه به نتایج جدول ۲ میزان فلزات آلومینیوم، آهن و سرب در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید متفاوت بود. همانطور که از جدول ۲ استنتاج می‌شود در تمامی نمونه‌های سنگ مردار میزان فلزات به این صورت Pb> Fe> Al و در خصوص زاج سفید به صورت Al >Fe > Pb مشاهده گردید. بیشترین مقدار سرب در نمونه‌های مردار سنگ و بیشترین مقدار آلومینیوم در نمونه زاج سفید مشاهده گردید. جدول ۳ غلظت میانگین استانداردهای فلزات را مطابق استانداردهای ایران و استانداردهای معتبر جهانی WHO, FDA, EUTarget, California and Federal را نشان می‌دهد.

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

جدول ۲: نتایج آنالیز پارامترهای فلزی در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید

ردیف	منطقه	فاکتورهای مورد سنجش		
		Pb mg kg-1	Al mg kg-1	Fe mg kg-1
۱	سنگ مردار (منطقه شمال)	۸۲۵۰۰۰	۳۴۲۰/۵	۳۸۳۲/۱
۲	سنگ مردار (منطقه جنوب)	۸۱۱۰۰۰	۳۰۳۳/۶	۵۴۲۴/۴
۳	سنگ مردار (منطقه شرق)	۷۸۱۰۰۰	۲۹۹۷/۷	۵۱۷۷/۱
۴	سنگ مردار (منطقه غرب)	۷۹۳۰۰۰	۳۵۴۸/۵	۶۸۹۸/۶
۵	سنگ مردار (منطقه مرکز)	۳۱۱۰۰۰	۱۳۸۴/۲	۱۸۰۳/۳
۶	زاج سفید	۱۶/۹	۳۳۰۰۰	۹۴/۶

جدول ۳: حد مجاز استاندارد فلزات مطابق استانداردهای معتبر

ردیف	منابع	فلزات		
		Pb	Al	Fe
۱	استاندارد کیفیت منبع آب شرب ($mg\ l^{-1}$) (استانداردکیفیت آبهای ایران - دفتر آب و خاک سازمان محیط زیست)	۰/۰۱ -۰/۰۵	-	۰/۳-۲
۲	استاندارد کیفیت آب کشاورزی ($mg\ l^{-1}$) (استانداردکیفیت آبهای ایران - دفتر آب و خاک سازمان محیط زیست)	-	۵	۵
۳	استاندارد آب آشامیدنی (استاندارد ایران ۱۰۵۳) ($mg\ l^{-1}$)	۰/۰۵	۰/۲	۰/۳
۴	استاندارد آب آشامیدنی (استاندارد سازمان بهداشت جهانی (WHO) ($mg\ l^{-1}$)	۰/۰۱	۰/۲	۰/۳
۵	رژلب و کرم‌های آرایشی ($mg\ kg^{-1}$)	۲>	-	-
۶	آب نبات‌های کودکان ($mg\ kg^{-1}$) سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA)	۰/۱>	-	-
۷	ذرات هوا ($\mu g\ m^{-3}$) WHO, EU Target value	۰/۵	-	-
۸	ذرات هوا ($\mu g\ m^{-3}$) California & Federal	۱/۵	-	-

با توجه به نتایج بدست آمده میزان غلظت فلزات حاصل از آنالیز نمونه‌های مردارسنگ و زاج سفید در مقایسه با حد استاندارد فلزات در نمونه‌های آب آشامیدنی، خاک، هوا و .. (مطابق استاندارد ایران و WHO, FDA, EUTarget, California and Federal) بالاتر از حد مجاز می‌باشد. که نشان‌دهنده تجمع زیاد این فلزات در نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید می‌باشد. این مسئله می‌تواند بیانگر ایجاد آلودگی در مواجهه بدن انسان با فلزات فوق به طور پیوسته باشد و همچنین افزایش ریسک میزان آلودگی و اثرات سوء و مضر ناشی از آن‌ها روی سلامتی انسان‌ها باشد.

توصیف آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS Version 12 صورت گرفت. نتایج آنالیز T-test نشان دهنده وجود اختلاف معنی داری ($P<0.05$) بین غلظت میانگین فلزات در نمونه‌ها با حدود استاندارد گزارش شده به وسیله استانداردهای ایران و استانداردهای معتبر جهانی است.

نتیجه گیری

علی رغم اینکه استفاده از مردار سنگ و زاج سفید از دیگر راه‌های توصیه شده در طب سنتی جهت درمان تعریق و بدبویی بدن است، توصیه می‌شود هیچگاه از آن‌ها استفاده نشود. زیرا با توجه به خصوصیات فیزیکو شیمیایی نمونه‌های سنگ مردار و زاج سفید و وجود فلزات در آن‌ها می‌توان دریافت که مواجهه با آن‌ها باعث جذب این فلزات توسط بدن انسان می‌شود.

موضوعی که باید به آن اشاره کرد این است که می‌بایست در عین ادای احترام و توجه به تجربیات طب سنتی، به یافته‌ها و احتیاطات اثبات شده در طب جدید نیز توجه داشت و نباید به صرف کاربرد یک دارو یا شیوه درمانی در طب سنتی، مجوز بدون خطربودن و سلامت کامل آن

@azmayeshgahebartar \ 09384084794

دارو یا شـیوه درمانی آن را صادر کرد. مطمئناً مصرف سـنگ مردار و زاج سفید بر پوسـت در صورت استمرار یا طولانی بودن مدت تماس مضر می‌باشد و می‌تواند حتی نوعی تحریک سطحی یا سوختگی سطحی ایجاد کند و باید از مصرف طولانی مدت آن‌ها خودداری کرد.

با توجه به بررسـی‌ها و اندازه‌گیری‌های انجام شـده در تعداد معدودی از این نمونه‌ها در این تحقیق، نتایج حاضر یک هشـدار و یک شـاخص اشـاره‌کننده می‌باشد. بر اساس یافته‌های حاصل پیشنهاد می‌شود اطلاع رسانی کافی به مردم در جهت استفاده از بعضی مواد ناشناخته که در مکان‌هایی مانند عطاری‌ها به فروش می‌رسـد، انجام پذیرد. همچنین بازرسـی و بررسی کارشناسی روی مواد و محصولاتی که توسط عطاری‌ها بفروش می‌رسـد انجام پذیرفته و مجوز رسـمی در خصوص محصولات آن‌ها صادر گردد بویژه در خصوص محصولاتی که به صورت بی نام و نشـان در کیسه‌های پلاستیکی از قبل آماده شـده بدون هیچ گونه برچسب و بروشور و اطلاعاتی در اختیار مردم قرار می‌گیرد. فروشندگان این محصولات باید اطلاعات لازم و کافی را داشـته باشـند بویژه که آن‌ها با سـلامتی مردم روبرو هستند. در این راستا به منظور دستیابی به اهداف مهمی چون استفاده از داروها و موادی سالم در جهت بهبود سلامتی انسان‌ها و همچنین ارزیابی میزان مواجهه انسان با آلاینده‌های مختلف و با هدف کاهش این موارد و خطرات همراه با آن‌ها، باید مراکز تحقیقاتی ویژه‌ای جهت بررسی و بازرسی از این مکان‌ها در نظر گرفته شود.

منابع و مراجع

1. Bad smell of body sweat. Available from: jamejamonline.ir. (In Persian).
2. Zarmehr F. The prevention of body odor. News- health Translation group. 2012. (In Persian).
3. Fateminia S. Treatment of excessive sweating and bad smell of body part II. 2011 Mar. News No: 777. (In Persian).
4. Category: health of Skin. To eliminate sweat odor by Natural deodorant. Available from: Beytoteh.com. (In Persian).
5. Natural deodorant. East Newsletter. 2012 Aug. News No: 145533. (In Persian).
6. Babakhany SH. The stone that is a miracle in removing the smell of sweat. 2012. Available from: jamejamonline.ir. (In Persian).
7. Murda sang (PbO) containing lead and toxic compounds. Available from:www.darsalamatkade.blogfa.com. (In Persian).
8. Alum. Available from: http://www.niazemarkazi.com/article/pdf/10005036.html
9. Potassium alum (KAl (SO4)2). Health Hamshahri Journal. 2012 June. News No: 62. (In Persian).
10. Daer D. Potassium alum (KAl (SO4)2). Available from: Seemorgh.com. (In Persian).
11. Tiller KG, Mclaughlin MJ, Roberts AHC. Environmental impacts of heavy metals in agro ecosystems and amelioration strategies in Oceana. In: Huang PM, Iskander IK, editors. Soils and groundwater pollution and remediation. Boca Raton, Florida: CRC Press; 1999. p. 1-35.
12. Cui Y, Zhu Y-G, Zhai R, Huang Y, Qin Y, Liang J. Exposure to metal mixtures and human health impacts in a contaminated area in Nanning, China. Environment International. 2005; 31(6):784-90.
13. Nielsen FH. Nutrition, trace elements. In: Dulbecco R, editor. Encyclopedia of human biology. San Diego: Academic Press; 1997. p. 373-83.
14. Esmaili Sari A. Pollution, Health and Environmental Standards. 1rd ed. Iran: Naghshe Mehr; 2002. (In Persian).
15. Mohajer R, Salehi M, Mohammadi J. Lead and Cadmium Concentration in Agricultural Crops (Lettuce, Cabbage, Beetroot, and Onion) of Isfahan Province, Iran. Iran Journal Health & Environment. 2014; 7 (1): 1-10 (In Persian).
16. Tabatabaie A, Dastgoshadeh F, Pourasad Mehrabani K, Sepehrnia Sh. Evaluation and Analysis of Ambient Air Heavy Metals (Cd, Hg, Ni and Pb) of Provinces Subject to Fine Dust Porticles of Iran (Case Study in 5 provinces). 2014 June; 5 (9): 115-124 (In Persian).
17. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Food and feed-maximum limit of heavy metals. Standard No. 12968. Tehran: Institute of Standards and Industrial Research of Iran; 2010 (In Persian).
18. Anonymous. Manual of Oceanographic Observations and Pollutant Analyses Methods (Moopam). The Regional Organhzation For the Proection of the Marine Environment (ROPME); 2010.p. 214-255.
19. The Secretary of Association of Dermatologists and hair of Iran. Pollution of smuggling cosmetics / Lead and Arsenic higher than the permitted standard limits. 2011 May. News No: 27954. (In Persian).
20. Sybara. Lead is in your lipstick? 2013 Dec. Health information website. (In Persian).
21. Adriano DC. Trace Elements in Terrestrial Environments: Biogeochemistry, Bioavailability and Risks of Metals. 2nd ed. New York: Springer; 2001.
22. World Health Organization (WHO). Guidelines for Drinking Water Quality. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2003.

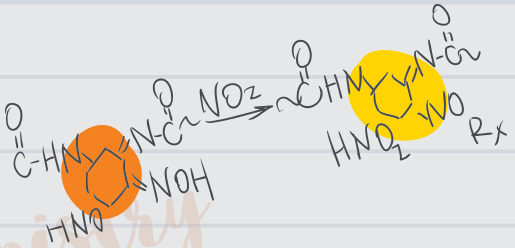
ISO/IEC 17025

مشاوره
آموزش

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

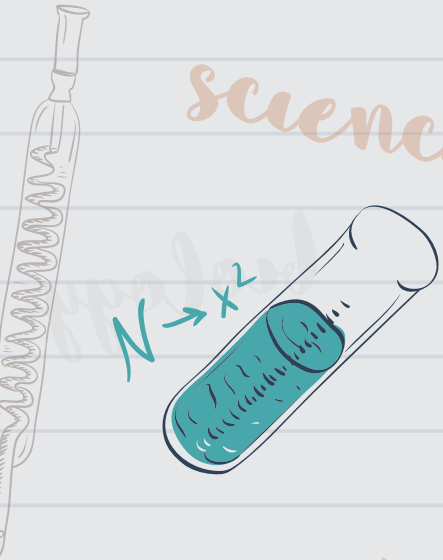
برترین‌ها

برندگان نوبل پزشکی/فیزیولوژی ۲۰۱۲ چگونه سلول‌های بالغ را به سلول‌های بنیادی تبدیل کردند؟



مطابق اعلام آکادمی نوبل، جایزه نوبل فیزیولوژی و پزشکی سال ۲۰۱۲ برای این کشف شگفت‌انگیز که سلول‌های بالغ و تخصصی‌شده می‌توانند با بازبرنامه‌ریزی به سلول‌های بنیادی پرتوانی تبدیل شوند که قادر به تبدیل به انواع سلول‌های گوناگون هستند به سر جان گوردون (Sir john b gurdon) استاد انستیتو گوردون در کمبریج انگلیس و شینیا یاماناکا (Shinya yamanaka) استاد دانشگاه کیوتو در ژاپن اهدا شد. کشف با ارزش این دو محقق باعث تغییری انقلابی در شناخت انسان از چگونگی رشد و تکامل سلول‌ها و اندام‌ها شده است.

سر جان گوردون اولین کسی بود که مبارزه با ایده سرنوشت تغییرناپذیر سلول‌های بالغ را آغاز کرد. او با این فرض که ماده ژنتیکی سلول‌های بالغ می‌تواند داده‌های مورد نیاز برای تبدیل سلول به تمامی انواع سلول‌های دیگر را حفظ کرده باشد، آزمون‌های خود را آغاز کرد. او در سال ۱۹۶۲/۱۳۴۱ برای اثبات این فرضیه هسته یک سلول بالغ تخصصی‌شده متعلق به روده یک بچه قورباغه را جایگزین هسته سلول تخم قورباغه کرد و در ادامه شاهد به وجود آمدن بچه قورباغه‌ای (کله‌آویزی) بود که در مراحل بعد به قورباغه بالغ تبدیل شد. در حقیقت سلول بالغ اولیه توانایی ژنتیکی خود برای تبدیل به بافت‌های تازه را از دست نداده بود. نتیجه این آزمون نشان می‌داد دی.ان.ای این سلول بالغ هنوز هم تمامی اطلاعات مورد نیاز برای تبدیل تمامی سلول‌ها به یک قورباغه جدید را حفظ کرده است.



کشف جالب گوردون در ابتدا با ناباوری و عدم‌پذیرش از سوی دیگر محققان روبرو شد؛ اما با اعلام نتایجی مشابه توسط محققان دیگر در نهایت پذیرفته شده و به آغاز همانندسازی پستانداران انجامید. کشف گوردون به ما نشان داد سلول‌های بالغ تخصصی‌شده می‌توانند به سلول‌های پرتوان تبدیل شوند؛ اما شیوه او مستلزم خروج هسته از سلول و القای آن به سلولی دیگر بود، آیا این امکان دارد که بدون ایجاد تغییر در سلول‌ها هم شاهد بازگشت آنها به این مرحله باشیم؟

شینیا یاماناکا به این پرسش پاسخ داد. ۴۰ سال پس از کشف جالب گوردون، شینیا یاماناکا در سال ۲۰۰۶/۱۳۸۵ موفق به کشف شیوه‌ای برای تبدیل سلول‌های بالغ دست‌نخورده در موش‌ها به سلول‌های بنیادی نابالغ شد. او به سادگی با بازبرنامه‌ریزی این سلول‌ها توسط چندین ژن توانست سلول‌های بالغ را به سلول‌های بنیادی پرتوانی که قابلیت تبدیل به تمامی شکل‌ها سلولی را دارند تبدیل کند. او و همکارانش ترکیبی از ژن‌های گوناگون را به سلول‌های بافت پیوندی و فیبروبلاست‌ها (فراوان‌ترین سلول بافت همبند یا پیوندی) القا کردند و در نهایت موفق شدند نسخه نهایی را کشف کنند. بررسی سلول‌ها زیر میکروسکوپ نشان می‌داد ترکیبی از ۴ ژن توانسته سلول‌های بالغ را بازبرنامه‌ریزی کرده و به سلول‌های پرتوان تبدیل کند. نتیجه این تحقیق ظهور سلول‌های پرتوان القایی بود که می‌توانستند به انواع سلول‌های دیگر از جمله فیبروبلاست‌ها، سلول‌های عصبی و بافت گوارشی تبدیل شوند. اعلام شیوه‌ای برای تبدیل سلول‌های بالغ دست‌نخورده به سلول‌های پرتوان یکی از بزرگ‌ترین موفقیت های علمی جهان را در سال ۲۰۰۶/۱۳۸۵ رقم زد.

این دو کشف دور از انتظار باعث شدند نگاه ما برای همیشه به سلول‌های بالغ و تخصصی‌شدن تغییر کند. به لطف تلاش‌های این دو محقق و گروه‌های دیگر امروزه می‌دانیم سلول‌های بالغ هم توانایی بازگشت و تبدیل به سلول‌های بنیادی پرتوان را دارند و این چرخه برگشت‌پذیر است.

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 و ICP از کمپانی های Agilent ، Waters ، Perkin Elmer ، Varian

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

info@bashash.com www.BashashTajhiz.com دورنما: (۱۲۰) ۶۶۴۲۵۷۰۲ تلفن: ۶۶۴۲۵۷۰۲

سمپلر هوا (Air Sampler)
سری MAS 100 کمپانی Merck

MAS 100 ECO: مخصوص کار
در محیط‌های کلاس C, D: GMP صنایع غذایی

MAS 100 NT : مخصوص کار در
محیط‌های کلاس A, B : GMP صنایع داروسازی

MAS 100 CG EX:
مخصوص نمونه‌گیری از گازهای تحت فشار
(نیتروژن، اکسیژن، CO_2 و ...)

MAS 100 ISO:
مخصوص کار در ایزولاتور

مبنا طیف
شرکت تجهیزات آزمایشگاهی (سهامی خاص)

تهران | بلوار نلسون ماندلا (آفریقا) | جنب بلوار گلشهر | ساختمان ۱۹۱
تلفن: ۸-۲۲۰۲۴۳۲۷ | تلفن تهران: ۲۴۵۱۰ | فکس: ۲۲۰۱۷۳۹۵
www.mabnateyf.com | info@mabnateyf.com

SYKAM
CHROMATOGRAPHY
کروماتوگرافی مایع

Origalys
پتانسیواستات/گالوانواستات

KEM
تیتراتورهای پتانسیومتری
و کارل فیشر

WTW
a xylem brand
pH متر، هدایت سنج ،مولتی متر و...

Brookhaven Instruments
تعیین اندازه ذرات
و پتانسیل زتا

۱۳۹۶

شرکت سرمد طب
سال نو مبارک

تلفن : ۸۸۸۰۱۱۰۲ (۱۴خط) فکس: ۸۸۸۹۰۶۷۰
پست الکترونیکی: info@sarmadteb.com وب سایت : www.sarmadteb.com