

۵۷۷۷

روزنامه

دانشگاه تهران

دانشکده داروسازی

پایان نامه

برای دریافت درجه دکترا از دانشگاه تهران

موضوع :

اندازه‌گیری مواد آلی و معدنی در ترکیبات دارویی بوسیله

بین‌سدیم توسط دستگاه فلان فتومتر

براهنمائی :

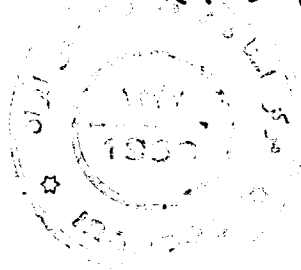
استاد محترم جناب آقای دکتر رستم مقصودی

نگارش :

بهرروز مکرری

شماره پایان نامه ۱۷۳۸

سال تحصیلی ۵۰-۴۹



تقدیم بسه :

پدر و مادرم که همچون زندگی دوستشان دارم و تا
آنجا که جان در کالبد هستن ام محبوس است گرامیشان
خواهم داشت .

۵۷۷✓

دستگاه مایه نون
۱۳۴۹-۸۰

انوار قریب سعادت علی مدنی
م ۳۱ / ۵۹۳ / ۳۳

تقدیم بسه :

بتو، بتو که همچون قلب در وجود من هستی، بتو که

همچون جان من برایم گرانبهائی تقدیم بتومیکنم

بتو ای خواهر مهربانم گیتی .

تقديم بسه :

فروغ و بهزاد خواهر و برادر عزيزم •

تقدیم بسه :

استاد عالیقدر و مهربان جناب آقای دکتر رستم مقصودی
که هیچگونه کمک و مساعدت دریغ نوزیدند و با یاریهای بی پایان -
خود مرا در امر تحقیق و تنظیم و گردآوری این رساله کمک فرمودند
و همیشه مرا مرهون محبت های خود ساخته اند .

تقدیم بسہ :

• ہیئت زوری جناب آقای دکترانگجی و جناب آقای دکتر فرسام .

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	پیش‌گفتار
۵	مقدمه
۹	روش فلام فتومتر
۱۱	روش ایجاد شعله
۱۲	وسائل
۲۷	دستگاه اس-اف-۴
۱۸	طرز استفاده از دستگاه فلام فتومتر و وسایل دستگا‌های مختلف
۲۴	تهیه محلول‌های استاندارد
۲۶	اندازه‌گیری پتاسیم در سولفات پتاسیم
۲۶	سدیم مخلوط " " "
۲۶	کلسیم " " "
۲۷	" کلسیم در کربنات کلسیم
۳۰	اسپکتروسکپی جذب بن‌اتص
۳۳	عواملی که بر روی حساسیت روش فلام فتومتر مؤثر هستند

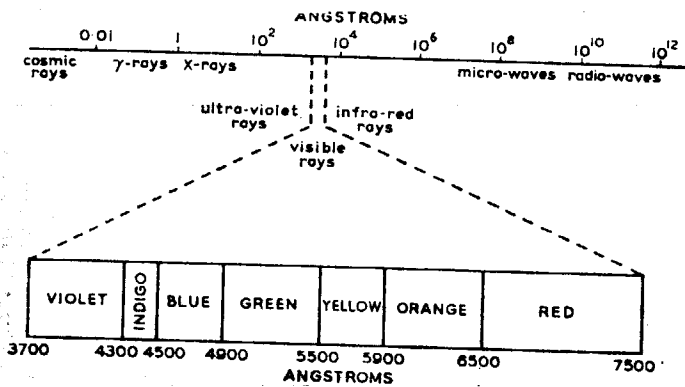
صفحه	عنوان
۳۵	تعمین املاح آلی بروش فلام فتومتری
۳۶	تهیه محلول استاندارد کوروسدیم
۳۸	آزمایش های انجام شده پارامینوسالیسیلات سدیم
۴۰	سدیم نوکلئات " " " "
۴۱	آزمایش برروری محلول های مختلف
۴۹	ذکر روش آزمایش
۵۱	تعمین مقدار کیفی
۵۲	تعمین مقدار سدیم در فرآورده داروش معدنی
۵۲	تهیه محلول های استاندارد برای مواد معدنی
۵۶	آزمایش های انجام شده برای کوروسدیم
۵۷	برمورسدیم " " " "
۵۹	یدورسدیم " " " "
۵۹	نیتريت سدیم " " " "
۶۰	سولفات سدیم " " " "
۶۰	جوش شیرین " " " "

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۶۱	آزمایش های انجام شده برای ارسنیت سدیم
۶۱	فسفات دوسود " " " " "
۶۲	فاکتورهائی که روی شعله موثر هستند
۶۴	روش کار در مورد مواد معدنی داروش
۶۴	آزمایش روی محلول های مختلف
۶۹	خلاصه و نتیجه

xxxxxx

پیشگفتار :

نور معمولی که از یک رشته جسم جامد در لامپ حاصل میگردد از تعداد زیاد امواج با طول موجهای مختلف تشکیل گردیده است. این حالت را میتوان با گذراندن یک نور یا یک اشعه از داخل منشور نشان داد و تجزیه شدن آنها را مشاهده نمود. هر کدام از این رنگهای تجزیه شده بستگی به موج مشخص دارد که در طول موج بخصوص بدست می آیند. قسمت مرئی طیف فقط جزئی از طیف اصل الکترومغناطیسی میباشد که در شکل شماره ۱ نشان داده شده است. این طیف از موج اولتراویوله کوتاه شروع و به امواج رادیویی ختم میگردد.



قسمت مرئی الکترومغناطیسی طیف

قسمت مرئی که بین ۱.۳ تا ۱.۴ قرار گرفته است طیف اولتراویوله در قسمت چپ

و اینفرارد در قسمت راست میباشد . به ترتیب اشعه های x و گاما در منتهی الیه اشعه اولتراویوله و اشعه میکروویو به امواج رادیویی به ترتیب در منتهی الیه زیر قرمز قرار گرفته است .

واحدهای اندازه گیری طول موج در قسمت زیر نشان داده شده است :

جدول شماره ۱

واحد	علامت	m	منطقه کاربرد
انگسترم	\AA	10^{-10}	مرئی و اولتراویوله
میلی میکرون	mu	10^{-9}	" "
نانومتر	nm	10^{-9}	" "
میکرون	μ	10^{-6}	زیر قرمز

باید برای هر منطقه واحد اختصاصی خود را بکار برد واحدهای دیگری که با

طول موج مرتبط هستند و بکار برده میشوند عبارتند از عدد موج و فرکانس

عدد موج عبارتست از عکس طول موج و به سائیمتر نمایش داده میشود یعنی

تعداد امواج در هر سائیمتر عدد موج مخصوصاً " برای طیف جذبی زیر قرمز بکار

برده میشود .

فرکانس تعداد امواجی است که در یک ثانیه بوجود می‌آید . تعداد امواج

اگر 10^{12} موج در هر ثانیه باشد واحد مزبور را Fresnel می‌نامند .

ارتباط بین واحدهای فوق را بشکل زیر نمایش میدهم :

$$\text{فرکانس} = \text{عدد موج} = \frac{1}{\text{طول موج}} \quad (\text{برحسب سانتیمتر})$$

سرعت نور (cm/sec)

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{v} = \frac{v}{c}$$

طیف انتشاری :

هنگامی که جسم جامدی را آنقدر حرارت دهیم تا قرمز رنگ گردد تشعشع خود را آغاز کرده و به‌تدریج ادامه ایجاد طیف مینماید از طرفی اگر جسم گازی یا فراری را تحریک کنیم مثلاً " بشکل یونیزه یا ملکولی درآوریم نوارهای طیفی بخصوصی با طول موج معینسی از آن بوجود می‌آید .

انرژی لازم برای تحریک یک جسم تا بتواند نوارهای طیفی انتشار کند با عنصر دیگر فرق مینماید گرچه از نظر تئوری تمام عناصر را بدین ترتیب میتوان تشخیص داد ولی عملاً " تشخیص و تعیین فلزات ، شبه فلزات و بعضی از غیر فلزات مانند سیلیس با این روش انجام میگردد .

انرژی حاصله از شعله گاز ذغال که درجه حرارت آن ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ K میرسد
 میتواند فقط تمداد کمی از عناصر را بحالت تحریک و تشعشع نور برساند در حرارت -
 های بالا مثلاً در شعله اکسی استیلن که درجه حرارت به ۲۸۰۰ K میرسد و در شعله
 مستقیم Arc که درجه حرارت آن به ۴۰۰۰ تا ۸۰۰۰ K میرسد تمداد بیشتری
 از عناصر قابل تشخیص میباشند .

در حدود ۳۰ تا ۴۰ عنصر در حرارت شعله اکسی استیلن و بیشتر از ۷۰
 عنصر در حرارت مستقیم Arc قابل تشخیص میباشند حساسیت این تشخیص با درجه
 حرارت بستگی زیادی ندارد اگر درجه حرارت را در زمان خیلی کمی بالا ببریم حساسیت
 آزمایش کمتر خواهد بود .

Emission Spectroscopy بخاطر تشابه اصول کار دستگاههای

Atomic absorption spectroscopy, Flamephotometr

این دستگاهها را در کتب شیمیائی در یک مبحث ذکر می کنند که ما در این رساله بسه

مبحث در مورد دستگاه Flamephotometr می پردازیم .

روش فلام فتومتری و امکان بکاربردن آن در تجزیه فرآورده های داروش :

در کارهای تجزیه دارو روشهای فیزیکوشیمیائی زیاد بکار برده میشود . با

وجود آنکه تجزیه دستگامی با روش تجزیه کلاسیک کاملاً " تطبیق نمی نماید معذالک

چون برای تجزیه وقت کمتری احتیاج دارد لهذا مورد استفاده زیادی دارد .

در سالهای اخیر برای تجزیه متوجه فلام فتومتر شده اند که یکی از آنها

تجزیه های ایمپسیونه است که پایه آن مبنی بر اندازه گرفتن اسپکترا ل جسم مورد نظر

است . این روش ابتدا پایه اش از روش کلاسیک بونزن و کیرشف که برای تشخیص فلزات

قلیائی خاکی و سایر فلزاتی که با سانی شعله بیرون را رنگی می کنند بنا گردیده است

ولی در حال حاضر نه فقط برای فلزات بلکه برای هر عنصری که در شرایط بخصوصی حالت

شعله را تغییر دهد نیز بکار میرود .

هر عنصری دارای اسپکتر بخصوص ثابت و مشخص بخود است . و بعلاوه شعله

های مختلف از یک عنصر دارای یک اسپکتر است .

فلام اسپکتروگرافی - فلام فتومتری

در روش فلام اسپکتروگرافی برای تشخیص از صفحه های فیلم عکاسی استفاده

میشود ولی در فلام فتومتر از شدت تغییر رنگ بوسیله دستگاه فتوالکتريک استفاده
میشود .

در حال حاضر روش فلا " فتومتر برای تجزیه فلزات قلیائی خاکی زیاد بکار برده
میشود همچنین برای تعیین مقدار کمی فلزات قلیائی ، قلیائی خاکی در خاک ، سیلیکات
ها ، آب و معدن ، آلیاژها و با تغییرات جزئی روش های فوق برای فلزاتی نظیر
روپیدیم ، سیزم در سیلیکات ها نیز بکار میرود .

محققینی توانستند بوسیله این روش عناصر کمیاب و سایر عناصر را تشخیص دهند
در سالهای اخیر تمداد کارهایی که انجام شده و همچنین اطلاعاتی که از تحقیقات
در این مورد کسب گردیده است بکار بردن آنها در قسمت های مختلف علم و تکنیک ضروری
دانسته از یکطرف توسعه و تکمیل دستگاه و از طرف دیگر عناصر و تمداد اجسام قابل
تعیین مقدار که برای هر کدام روشهای اختصاصی پیشنهاد میگردد روز بروز بیشتر و
بہتر میگردد . و با بکار بردن روز افزون آنها در ممالک مختلف و تحقیقات دامنه داری که
در این زمینه صورت میگردد امید آن میرود که روز بروز به توسعه و بسط آنها کمک گردد .
بکار بردن روش فلام فتومتری در تجزیه فرآورده های داروش و داروهای خام
با وجود تحقیقات نسبتاً زیادی که در مورد آنها بعمل آمده ولی بازم آنطور که میبایستی