بسم الله الرحمن الرحيم
بسم الله الرحمن الرحيم
بسم الله الرحمن الرحيم

شیمی و زندگی

نویسنده:
آرین پیره بابایی

۱۳۹۶

سرشناسه : پیره بابایی، آرین، ۱۳۷۹ -

عنوان و نام پدیدآور : شیمی و زندگی

مشخصات نشر : اصفهان : سناگستر، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری : ۱۷۹ ص.؛ رحلی.

شابک : ۱۶۰۰۰۰ ریال: ۳-۸۳-۸۴۶۶-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

یادداشت : فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.

شماره کتابشناسی ملی : ۴۶۲۲۴۴۹

انتشارات سناگستر (۰۹۱۳۱۱۷۲۶۴۲)

نام کتاب: **شیمی و زندگی**

ویراستار: **استاد بهمن سیمرغ**

نویسنده: **آرین پیره بابایی**

نوبت چاپ: **اول**

مدیر تولید: **محمد رضا سمسارزاده**

سال چاپ: **اردیبهشت ۹۶**

صفحه آرا: **هنگامه قهرمانی**

تیراژ: **۱۰۰۰ جلد**

طراح جلد: **دانیال نصراصفهانی**

قیمت: **۱۶۰۰۰ تومان**

پایگاه اینترنتی:

شماره استاندارد بین المللی کتاب:

www.iranpub.com

۹۷۸-۶۰۰-۸۴۶۶-۸۳-۳

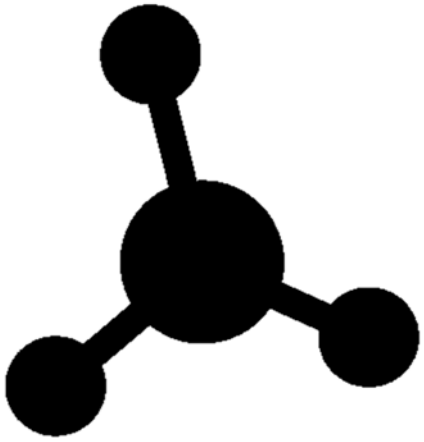
«کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و مخصوص پدیدآورنده است»

تقـدیم به :

پدرم به استواری کوه

مادرم به زلالی چشمه

و برادرانم به صمیمیت باران



فهرست مطالب

مقدمه نویسنده ۱۲
فصل اول: مباحث مقدماتی شیمی ۱۳
۱- دوره هنرهای تجربی (از روزگار باستان و دنیای کهن تا ۶۰۰ سال پیش از میلاد مسیح) ۱۳
۲- نظریه یونانی (از ۶۰۰ تا ۳۰۰ سال پیش از میلاد مسیح) ۱۴
۳- کیمیاگری (از ۳۰۰ سال پیش از میلاد مسیح تا ۱۶۵۰ میلادی) ۱۴
۴- شیمی جدید (۱۷۹۰ تا...) ۱۵
مولکول و اتم ۱۶
عنصر و ترکیب ۱۶
ساختار اتم‌ها ۱۶
یون‌ها ۱۶
عدد اتمی-عدد جرمی ۱۷
رادیکال‌ها ۱۷
پیوند شیمیایی دوگانه ۱۹
پیوند سه گانه ۲۰
پیوند کربن-کربن ۲۰
اصل طرد پائولی ۲۲
قاعده هوند ۲۳
واکنش‌های شیمیایی ۲۴
فصل دوم: مطالعه بر ساختار اتم ۲۷
مطالعه بر روی عنصرها و تلاش به قدمت تاریخ ۲۷
الکترون ۲۹
بار الکترون ۳۰
پروتون ۳۰
نوترون ۳۱
الگوی رادرفورد ۳۱
عدد اتمی و مطالعه بر جدول تناوبی ۳۲

ایزوتوپها ۳۳
آریش الکترونی اتمها ۳۴
نظریهی بور ۳۵
قانون تناوبی موزلی ۳۵
مکانیک کوانتومی، از آغاز تا معادلهی شرودینگر ۳۶
پدیدههای کوانتومی ۳۶
پدیدهی فوتوالکتریک و فوتون ۳۶
اصل عدم قطعیت ۳۶
معادلهی شرودینگر ۳۷
اعداد کوانتومی ۳۷
اصل طرد پاولی ۳۸
پر شدن اوربیتالهای قاعدهی هوند ۳۸
فصل سوم: استوکیومتری ۴۱
فرمولهای شیمیایی ۴۱
طیف سنج جرمی ۴۲
فرمول مواد مرکب یونی ۴۲
فرمول ملکولی شکلهای دیگر عناصر ۴۲
فرمول تجربی ۴۲
جرم اتمی ۴۴
واحد جرم اتمی ۴۴
ایزوتوپ ۴۵
انواع ایزوتوپها ۴۵
ایزوتوپ پایدار ۴۵
تکنسیم ۴۵
پرمتیم ۴۶
ایزوتوپ پرتوزا ۴۶
هستهی دیرینه ۴۶
استوکیومتری واکنش ۴۸
مفهوم مول ۴۸
تبدیل تعداد مول به جرم ۴۹
گازهای ایدهآل ۵۱
قانون گازها ۵۲
ثابت جهانی گازها ۵۲
قانون بویل ۵۲
قانون شارل ۵۳
فشار ۵۳
دما ۵۴
K_b ثابت بوتلزمن ۵۴
حلال های آلی مهم ۵۸
مخلوط های ناهمگمن و تشکیل فاز ۵۸

انحلال پذیری ۵۸
روش حل مسائل استوکیومتری ۵۹
انواع روابط استوکیومتری ۵۹
روابط مولی – مولی ۵۹
روابط جرمی – جرمی ۶۲
روابط در فاز گازی ۶۴
قانون شارل گیلو ساک (قانون نسبت‌های ترکیبی) ۶۴
روابط مولی – حجمی ۶۵
قانون آووگادو ۶۵
قانون گازهای ایده‌آل ۶۶
روابط جرمی – حجمی ۶۸
استوکیومتری محلول‌ها ۶۹
درصد جرمی ۶۹
غلظت معمولی (C) ۷۰
غلظت مولار ۷۰
محاسبات استوکیومتری در محلول‌ها ۷۱
محلول سازی مایعات بر حسب غلظت مولار ۷۲
تیتراسیون ۷۳
تیتراسیون فاز گازی ۷۴
واکنش گرهای محدود ساز ۷۵
درصد بازده ۷۷
مهم‌ترین‌های شیمی ۷۸
استوکیومتری در خون ۸۲
کیسه‌های هوا ۸۳
فصل چهارم: ترمو شیمی (شیمی گرمایی) ۸۴
انواع ظرفیت در ترموشیمی ۸۵
سامانه ۸۷
قانون اوّل ترمودینامیک ۸۷
مفهوم ترمودینامیکی ۸۸
معادلههای گرمایشی ۸۹
آنتالپی استاندارد سوختن ۹۰
آنتالپی استاندارد تبخیر ۹۱
آنتالپی استاندارد ذوب ۹۱
انواع آنتالپی ۹۱
اندازهگیری دما و واکنشها ۹۳
فصل پنجم: پیوند یونی ۹۶
اندازهی اتم ۹۶
انرژی یونش ۹۷
الکترون خواهی ۹۸
پیوند یونی ۹۸

چگونگی تشکیل نمک خوراکی ۹۸
خواص نمکها ۹۹
انرژی شبکه ۱۰۰
عوامل مؤثر بر انرژی شبکه ۱۰۱
نامگذاری ترکیبات یونی ۱۰۲
فصل ششم: پیوند کووالانسی و ساختار لوویس ۱۰۴
طرز تشخیص اتم مرکزی ۱۰۶
چگونگی رسم لوویس ۱۰۷
الکترونگاتیوی ۱۰۸
شکل هندسی مولکولها ۱۰۸
استثناهای قاعدهی هشتایی یا اکتت ۱۰۸
دافعهی زوج الکترونی و شکل هندسی مولکول ۱۰۹
قواعد تشخیص شکل هندسی ۱۱۰
پیوند داتیو ۱۱۲
شکلهای روزنانسی ۱۱۲
قطبیت پیوند داتیو «کئوردینانس» ۱۱۳
عدد اکسایش ۱۱۳
نامگذاری ترکیبهای مولکولی ۱۱۴
تعیین قطبیت ۱۱۵
نیروهای جاذبهی بین مولکولی ۱۱۶
پیوند هیدروژنی ۱۱۶
فصل هفتم: تحلیل استوکیومتری احتراق ۱۱۸
تعریف احتراق ۱۱۹
اکسید کنندهها ۱۱۹
محصولات احتراق ۱۲۰
احتراق کامل و ناقص ۱۲۰
شرایط احتراق ۱۲۰
نسبت هوا به سوخت ۱۲۱
کاربرد احتراق ۱۲۳
گرمایش ۱۲۳
کاربردهای خانگی ۱۲۳
کاربردهای صنعتی احتراق ۱۲۳
انفجار ۱۲۴
کاربرد مواد منفجره ۱۲۴
آثار نامطلوب احتراق ۱۲۴
انواع آلایندگیها ۱۲۵
برخی از آلاینده‌های ثانویه ۱۲۵
مردود ۱۲۶
اثرات آلودگی هوا ۱۲۷
اثر گل خانه‌ای ۱۲۷

فصل هشتم: شیمی و زندگی ۱۲۸
تصفیه‌ی آب شهری ۱۲۸
خصوصیات آب آشامیدنی ۱۲۸
مروری کوتاه بر تاریخچه تصفیه آب ۱۳۰
مصرف آب ۱۳۰
انتخاب محل تصفیه خانه ۱۳۱
مراحل مختلف تصفیه آب ۱۳۱
کنترل جلبک‌ها ۱۳۴
روش‌های هوادهی ۱۳۷
انواع هوادهی ۱۳۷
مراحل انعقاد شامل ۱۴۰
پالایش نفت خام ۱۴۲
تاریخچه ۱۴۲
فرآیند پالایش نفت‌خام ۱۴۳
فرآورده‌های نفت ۱۴۴
فرآیند تولید اتانول ۱۴۶
خواص فیزیکی و شیمیایی ۱۴۸
روش‌های تولید ۱۴۸
واکنش‌های شیمیایی ۱۵۰
اطلاعات ایمنی ۱۵۱
فصل نهم: تحلیل عناصر جدول تناوبی ۱۵۲
فلزات قلیایی ۱۵۲
فلزات قلیایی خاکی ۱۵۴
نمک‌ها ۱۵۵
اورانیوم ۱۵۶
الماس ۱۵۸
آمونیاک ۱۶۰
لیتیوم ۱۶۱
آلومینیوم ۱۶۳
گالیوم ۱۶۴
آهن ۱۶۵
آرسنیک ۱۶۸
کربن ۱۶۹
طلا ۱۷۱
گازهای نجیب-نادر و کمیاب ۱۷۳
اکسیژن ۱۷۴
منابع ۱۷۹