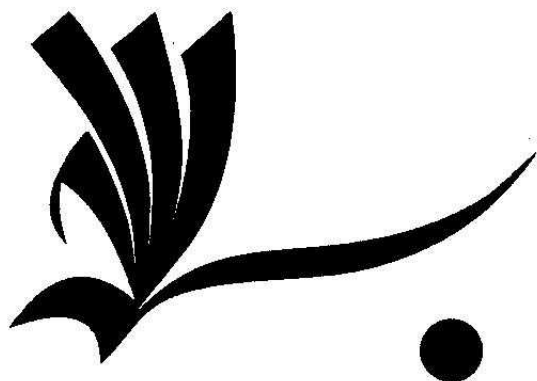




نظریه‌های شیمی فیزیکی در جذب مواد رنگ‌زا

تألیف:

سید نوید ربیعی

(پژوهشگر سازمان انکا)

سید حسین امیرشاهی

(استاد علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

www.ketab.ir

سرشناسه	: ربیعی، سید نوید، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور	: نظریه‌های شیمی فیزیکی در جذب مواد رنگزا / تألیف: سید نوید ربیعی، سید حسین امیرشاهی؛ ویراستار فنی و ادبی: سید نوید ربیعی.
مشخصات نشر	: تهران: اتکا، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۴ ص: جدول، نمودار.
شابک	: ۳۵۰۰۰۰ ریال: 978-622-6909-30-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: رنگ و رنگرزی
موضوع	: Dyes and coloring
موضوع	: شیمی فیزیک
موضوع	: Chemistry, Physical and Chemical
شناسه افزوده	: سیدشاهی، سید حسین، ۱۳۳۶-
شناسه افزوده	: اتکا
رده‌بندی کنگره	: TP۹۱۰
رده‌بندی دیویی	: ۶۶۷/۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۹۲۶۲۸۸

عنوان:	نظریه‌های شیمی فیزیکی در جذب مواد رنگزا
مؤلفین:	سید نوید ربیعی، سید حسین امیرشاهی
ویراستار فنی و ادبی:	سید نوید ربیعی (پژوهشگر سازمان اتکا)
زمان و نوبت چاپ:	۱۳۹۸ / اول
شمارگان:	۲۰۰ نسخه
طراح جلد:	سید نوید ربیعی (پژوهشگر سازمان اتکا)
شابک:	۳ - ۳۰ - ۶۹۰۹ - ۶۲۲ - ۹۷۸
قیمت:	۳۵۰۰۰۰ ریال



کلیه حقوق چاپ این کتاب محفوظ و متعلق به انتشارات سازمان اتکا است.

هر نوع تکثیر یا نشر تمام یا بخشی از این کتاب منوط به اجازه کتبی سازمان اتکا خواهد بود.

نشانی: تهران، خ امام خمینی (ره)، خ شهید مرادی، ساختمان شهدای مرکزی اتکا، انتشارات اتکا

تلفن: ۰۲۱-۶۱۹۱۵۱۲۴ | دورنگار: ۰۲۱-۶۱۹۱۵۳۵۵ | وبسایت: www.etkapublishing.ir | ایمیل: info@etkapublishing.ir

پیشگفتار

برای انجام یک رنگرزی مطلوب نیاز است خصوصیات رنگ‌زا و منسوج مورد نظر تعیین گردد؛ اما صرفاً تکیه بر تجربه رنگرز برای تنظیم نسخه‌های رنگرزی پاسخگوی نیازها در این حوزه نیست. شاخه ترمودینامیک رنگرزی به ما امکان ارائه پارامتری یا مجموعه‌ای از پارامترهایی را برای تعیین خواص رنگ‌زا و لیف در یک سامانه رنگرزی، می‌دهد که به قدر کافی دارای ماهیت بنیادین باشند. نوعی که با تغییر در شرایط رنگرزی تحت تأثیر قرار نگیرد. لذا آشنایی با این شاخه می‌تواند پاسخگوی نیازهای ما در تعیین خصوصیات رنگرزی منسوجات باشد؛ اما متأسفانه مطالب کمی در زمینه تئریه‌های رنگرزی منسوجات به رشته تحریر درآمده است و کتاب حاضر تلاشی برای پرکردن این خلاء برای دانش‌جویان رشته نساجی است.

این کتاب در دو فصل تنظیم شده است که فصل اول به توضیح شیمی فیزیک موردنیاز در نظریه رنگرزی می‌پردازد و پایه کاراسی برای دنبال کردن فصل دوم یعنی ترمودینامیک جذب رنگ‌زا است.

این مجموعه برای دانشجویان سال‌های آخر دوره کارشناسی رشته شیمی نساجی نوشته شده است و به‌ویژه برای دانشجویانی مناسب است که یک نیمسال درس ترمودینامیک عمومی و یک نیمسال درس شیمی فیزیک را گذرانده باشند.

امیدوارم این کتاب به‌جز مخاطبان اصلی‌اش، برای دانش‌جویان کارشناسی ارشد یا به‌صورت کتابی مقدماتی برای بررسی‌های پیچیده‌تر مورد استفاده قرار گیرد.

فهرست مطالب

فصل اول: شیمی فیزیک مورد نیاز در نظریه رنگرزی	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- ترمودینامیک	۳
۱-۲-۱- مقدمه	۳
۲-۲-۱- قانون اول ترمودینامیک	۳
انرژی	۴
کار	۵
حرارت	۶
قانون اول ترمودینامیک	۶
۲-۲-۳- کاربرد قانون اول	۶
فرایندهای حجم ثابت	۷
فرایندهای فشار ثابت و آنتالپی	۷
فرایندهای برگشت پذیر (ایده‌آل) و فرایندهای طبعی (طبی)	۹
انبساط هم‌دما	۱۰
تبخیر و تصعید	۱۰
۴-۲-۱- ترموشیمی	۱۱
معادلات ترموشیمی و قانون هس	۱۲
آنتالپی استاندارد تشکیل	۱۵
تغییر ΔH با دما	۱۷
۵-۲-۱- قانون دوم ترمودینامیک	۱۸
مفهوم آنتروپی	۱۹
قانون دوم	۲۰

۲۲	۱-۲-۶- انرژی آزاد
۲۳	اهمیت ΔG
۲۵	تغییرات انرژی آزاد استاندارد
۲۶	وابستگی انرژی آزاد به فشار
۲۸	وابستگی انرژی آزاد به غلظت
۲۹	وابستگی انرژی آزاد به دما
۲۹	۱-۲-۷- ΔH و ثابت تعادل
۳۰	۱-۲-۸- تعادل و انرژی آزاد
۳۴	تأثیر دما بر تعادل
۳۶	۱-۲-۹- تعادل در محلول‌های ایده‌آل و غیر ایده‌آل
۳۶	۱-۲-۱۰- فعالیت و ضریب فعالیت
۳۸	۱-۲-۱۱- پتانسیل شیمیایی
۳۸	سامانه‌های بسته و باز
۳۹	کمیت‌های جزئی
۴۰	پتانسیل شیمیایی و کاربرد آن
۴۳	فصل دوم: ترمودینامیک جذب رنگزا
۴۴	۱-۲-۱- مقدمه
۴۶	۲-۲-۱- مفاهیم پایه
۴۶	۱-۲-۲- سامانه‌های تعادلی برگشت‌پذیر
۴۸	۲-۲-۲- محتویات حمام رنگرزی
۴۹	۳-۲-۲- روش‌های تجربی
۵۱	۴-۲-۲- رویکرد مستقیم جذب
۵۲	۵-۲-۲- واجذب

- ۵۳..... ۶-۲-۲ ایزوترم های جذب
- ۵۴..... ایزوترم افراز (تقسیم، بخش)
- ۵۵..... ایزوترم فرندلیچ
- ۵۵..... ایزوترم لانگمویر
- ۵۸..... ۷-۲-۲ ضرایب فعالیت رنگ‌زها
- ۵۹..... ۸-۲-۲ تجمع رنگ‌زها
- ۶۱..... ۹-۲-۲ افزیده استاندارد
- ۶۲..... ۱۰-۲-۲ ی رنگزی
- ۶۶..... ۱۱-۲-۲ آنروپی خیزی
- ۶۸..... ۳-۲-۲ دسته‌بندی سامانه‌های رنگزی
- ۶۹..... ۱-۳-۲ رنگ‌زهای غیر یونی، روی بسترهای ذاتاً غیر یونی
- ۷۵..... ۲-۳-۲ انرژیتیک رنگزی با رنگ‌زهای غیر یونی
- ۷۹..... ۳-۳-۲ رنگ‌زهای غیر یونی روی بسترهای یونی
- ۷۹..... رنگ‌زهای دیسپرس روی نایلون
- ۷۹..... رنگ‌زای دیسپرس روی الباف اکریک
- ۸۰..... رنگ‌زای دیسپرس روی سلولز و پشم
- ۸۰..... ۴-۳-۲ افینیت و ضریب افراز (تقسیم)
- ۸۳..... ۴-۲ رنگ‌زهای یونی
- ۸۳..... ۱-۴-۲ اثرات الکتریکی
- ۸۵..... ۲-۴-۲ حجم داخلی الباف
- ۸۷..... ۳-۴-۲ رنگ‌زهای یونی که بر روی بسترهایی با بار مشابه رنگ‌زها بکار برده می‌شوند
- ۹۶..... ۴-۴-۲ مقدار V
- ۱۰۰..... ۵-۴-۲ تعیین افینیت‌های رنگ‌زا
- ۱۰۲..... ۶-۴-۲ تأثیر دما روی افینیت

- ۱۰۳..... ۲-۴-۷- رویکرد لانگمویر
- ۱۰۵..... ۲-۴-۸- اکسیداسیون جزئی سلولز
- ۱۰۵..... ۲-۴-۹- رنگزای خمی لوکو روی سلولز
- ۱۰۹..... ۲-۴-۱۰- رنگزاهای راکتیو روی مواد سلولزی
- ۱۱۴..... ۲-۴-۱۱- ملاحظات بیشتر
- ۱۱۹..... ۲-۵-۵- رنگزاهای یونی اعمال شده بر بسترهایی با بار متضاد
- ۱۱۹..... ۲-۵-۱۰- رنگزاهای آنیونی روی پشم
- ۱۲۲..... ۲-۵-۲- واکنش یابری پشم
- ۱۲۴..... ۲-۵-۳- تحلیل و بررسی نتایج مخنی تیتراسیون
- ۱۲۵..... ۲-۵-۴- روش لانگمویر (گیبس-راندل)
- ۱۲۷..... ۲-۵-۵- روش دونان
- ۱۲۹..... ۲-۵-۶- مقایسه دو رویکرد
- ۱۳۱..... ۲-۵-۷- برداشت اشباع پشم
- ۱۳۶..... ۲-۵-۸- جذب پایه اسیدی رنگزاهای آزاد: تعیین افینیت
- ۱۴۱..... ۲-۵-۹- تعیین افینتیه از طریق جانشینی
- ۱۴۳..... ۲-۵-۱۰- جذب رنگزای اسیدی توسط پشم از محلول خنثی
- ۱۴۴..... ۲-۵-۱۱- آنتالپی رنگرزی و آنتروپی رنگرزی رنگزاهای اسیدی روی پشم
- ۱۴۷..... ۲-۵-۱۲- بیشینه توان پشم برای الحاق رنگزا
- ۱۴۷..... ۲-۵-۱۳- رنگزاهای آنیونی روی نایلون
- ۱۵۲..... ۲-۵-۱۴- افینیت رنگزاهای برای نایلون
- ۱۵۷..... ۲-۵-۱۵- فرار رنگرزی نایلون
- ۱۶۲..... ۲-۵-۱۶- رنگزاهای کاتیونی روی الیاف اکریلیکی
- ۱۶۹..... ۲-۶- یک معادله عمومی برای تمامی سامانه‌های رنگرزی یونی

۲-۷- کاربرد معادلات نظری برای رنگ‌ری‌های عملی (واقعی) ۱۷۴

۲-۸- pH داخلی الیاف ۱۷۸

منابع و مأخذ ۱۸۵

نمایه ۱۹۱

واژه‌نامه ۱۹۳

کتابنامه ۱۹۵

www.ketab.ir