

از انجلا ل تا تجمیع یونے

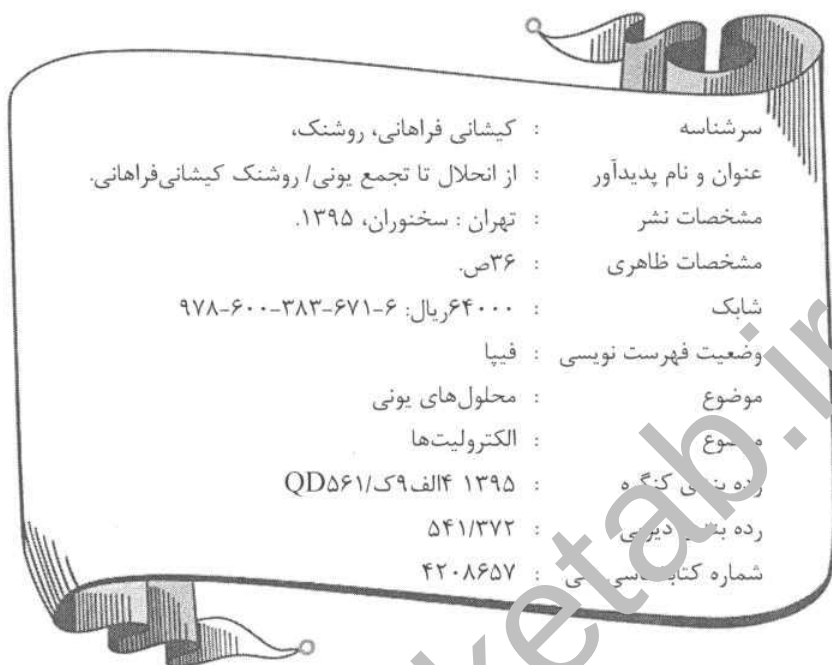
تالیف:

روشک ک. سانہ فراہانی



انتشارات کھوار

۱۳۹۵



کارگر شمالی، بعد از ادوارد بون، شماره ۱۴۰۷، طبقه اول انتشارات

سخنوران تلفن: ۰۶۴۱۶۳۰۰ - ۰۹۱۹۳۶۱۶۶۱۳



که عنوان کتاب از انحلال تا تجمع یونی
 که مؤلف روشنگر کیشانی فراهانی
 که صفحه آرا رضا کاوه
 که طراح جلد رضا کاوه
 که ناشر سخنوران
 که شمارگان ۱۰۰۰ نسخه
 که نوبت چاپ اول ۱۳۹۵
 که قیمت ۶۴۰۰ تومان

ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۳۸۳-۶۷۱-۶

فهرست

۹	.....	مقدمه
۱۰	.....	نظریه‌های یونی
۱۱	.....	حلالیت
۱۱	.....	انحلال خود به خودی
۱۱	.....	انحلال غیر خود به خودی
۱۴	.....	انواع محلولها
۱۵	.....	خواص فیزیکی محلول ها
۱۵	.....	کاهش فشار بخار
۱۶	.....	افزایش نقطه جوش
۱۶	.....	کاهش نقطه انجماد
۱۶	.....	فشار اسمزی
۱۶	.....	عوامل موثر بر حلالیت
۱۶	.....	اثر PH
۱۷	.....	اثر یون مشترک
۱۷	.....	اثر یون غیر مشترک
۱۷	.....	اثر واکنش‌های جانبی تشکیل کمپلکس
۱۷	.....	گرمای انحلال
۱۸	.....	اثر نوع حلال
۱۹	.....	اثر دما

۱۹	تجمع یونی
۲۰	عوامل موثر بر تجمع یونی
۲۰	بار یون ها
۲۱	اثر ثابت دی الکتریک
۲۱	اثر ماهیت حلال
۲۱	اثر دما روی ثابت دی الکتریک
۲۲	اثر غلظت الکترولیت روی ثابت دی الکتریک محلول
۲۲	اثر غلظت
۲۳	اثر اندازه ذرات الکترولیت
۲۳	جاذبه بین بررسی های تجمع یونی
۲۴	اثرات متقابل یون ها و یون حلال
۲۴	اثر آسایش
۲۵	اثر الکتروفروریتیک
۲۶	محلول الکترولیت
۲۷	خواص ترمودینامیکی محلول
۲۸	فعالیت محلول ها در محلول الکترولیت
۲۸	ثابت دی الکتریک
۲۹	نظریه های تشکیل جفت یون
۲۹	نظریه بژروم
۳۲	روش فواس
۳۳	دیدگاه ترمودینامیکی
۳۵	Reference

مقدمه

بسیاری از پدیده‌های شیمیایی و زیستی در محلول‌های الکترولیت صورت می‌گیرد از این رو بررسی در مورد این محلول‌ها همیشه از اهمیت بالایی برخوردار بوده است.

در ابتدا تصور می‌شد که تفکیک الکترولیت قوی به یون در محلول به صورت کامل انجام می‌گیرد و یون‌ها در آن محلول به صورت ذرات آزاد در مسافت با یک یا چند واحد بار الکتریکی بنیادی هستند. اما مطالعات و مشاهدات نشان داد که درصدی از یون‌های مثبت و منفی در محلول ممکن است بر اثر جاذبه به صورت جفت یون سه تایی و یا خوشه یون درآیند که این امر در محلول باعث می‌شود که غلظت یون‌های آزاد با کاهش روبرو شود.

این عامل بسیاری از خواص یک محلول الکترولیت را تحت تأثیر قرار داده که از جمله آنها می‌توان به قابلیت حل شدن، رسانایی الکتریکی، خواص غلظتی و پتانسیل الکتروودی اشاره کرد.

پس به دلایل گفته شده بررسی پدیده تجمع یونی مورد توجه قرار گرفته است تا آگاهی نسبت به این پدیده افزایش یابد.

نظریه های یونی

فرضیه تفکیک یونی در سال ۱۸۸۴ توسط آرنیوس توانست برخی از رفتار محلول‌های الکترولیت را توضیح دهد ولی در این نظریه توزیع یون‌ها در محلول کاملاً اتفاقی فرض می‌شد و از نیروهای بین کنش یونها صرف نظر می‌شد به دلیل این کاستی‌ها نظریه دیگری توسط دانشمند هندی به نام قش مطرح شد که نظم یون‌ها در محلول تا حدودی شبیه نظم آن‌ها در جامد را در نظر می‌گرفت ولی این نظریه هم نتوانست تمامی خصوصیات الکترولیت‌ها را تحلیل کند پس بررسی‌ها ادامه یافت.

تئوری جدید در سال ۱۹۲۳ توسط دبای و همکارانش مطرح شد آنها در نظر گرفتند که یون‌ها به طور کامل در الکترولیت تفکیک می‌شوند و آنها را کره‌هایی سخت فرض کردند بر هم کنش بین آنها به کمک قانون کلمبیک محاسبه شد این تئوری منجر به تشکیل معادله‌ای برای محاسبه ضریب فعالیت متوسط برای الکترولیت قوی در محلول رقیق شد.

سپس بزرگوار با استفاده از مدلی شبیه دبای و هوکل برای محلول‌های رقیق احتمال یافتن یون‌های با بار مخالف را در فاصله‌ای معین از یون مرکزی ترسیم کرد.