

# ProjehCenter

w w w . P r o j e h C e n t e r . i r

Instagram | @projehcenter

Telegram | @projehcenter\_ir



گلزار

## فهرست مطالب

### صفحه

### موضوع

۱	فصل اول.....
۱	روشهای آزمایشگاهی جهت اندازه گیری ضرایب فعالیت منفرد و متوسط یونی الکتروولیتها.....
۱	۱- مقدمه .....
۴	۲- تنزل نقطه انجماد.....
۵	۳- افزایش نقطه جوش .....
۵	۴- تنزل فشار بخار .....
۵	۴-۱- روش استاتیک .....
۶	۴-۲- روش دینامیک .....
۷	۵- تعادل فشار بخار یا روش ایزوپیستیک .....
۱۰	۶- روشهای الکتروشیمیایی .....
۱۱	۶-۱- پیلهای الکتروشیمیایی .....
۱۴	۶- حلالیت و نفوذ .....
۱۶	۷- خلاصه فصل .....
۱۷	فصل دوم.....
۱۸	تعیین ثابت‌های مدل خشکبارچی-ورا و کاربرد آن.....
۱۸	۱-۲- مقدمه .....
۱۹	۲-۲- مدل پیشنهادی .....
۲۰	جدولها .....
۲۱	۳-۶- محاسبه ضریب اسموزیته با استفاده از ثابت‌های بدست آمده .....

۲۴	جداول
۲۴	روش دوم:
۲۴	جداول
۲۵	پارامتر اندازه یون:
۲۶	۴-۲- مقایسه نتایج با مدل پیترز
۳۰	کاربرد معادله پیترز بر روی الکترولیتهای مختلف
۳۱	بحث و نتیجه گیری
۳۲	خلاصه فصل

## فهرست جداول

صفحه	موضوع
۳۳	جدول ۱-۶: پارامترهای مدل برای محلولهای الکترولیت (۱-۱)
۳۵	ادامه جدول ۱-۶
۳۶	ادامه جدول ۱-۶
۳۷	ادامه جدول ۱-۶
۳۷	جدول ۲-۶: پارامترهای مدل برای الکترولیتهای (۲-۲)
۳۸	جدول ۳-۶: پارامترهای مدل برای الکترولیتهای غیر (۱-۱)
۳۹	ادامه جدول ۳-۶
۴۰	ادامه جدول ۳-۶
۴۱	ادامه جدول ۳-۶
۴۲	ادامه جدول ۳-۶
۴۳	جدول ۴-۶: $\Phi_{Model}$ و $\Phi_{exp}$ برای الکترولیتهای (۱-۱)
۴۴	ادامه جدول ۴-۶
۴۵	ادامه جدول ۴-۶
۴۶	ادامه جدول ۴-۶
۴۷	جدول ۵-۶: $\Phi_{Model}$ و $\Phi_{exp}$ برای الکترولیتهای غیر (۱-۱)
۴۸	ادامه جدول ۵-۶
۴۹	ادامه جدول ۵-۶
۵۰	ادامه جدول ۵-۶
۵۱	ادامه جدول ۵-۶
۵۲	جدول ۶-۶: پارامترها و پارامتر اندازه یون برای روش دوم

۵۳	ادامه جدول ۶-۶
۵۴	ادامه جدول ۶-۶
۵۵	ادامه جدول ۶-۶
۵۶	ادامه جدول ۶-۶
۵۷	ادامه جدول ۶-۶
۵۸	ادامه جدول ۶-۶
۵۹	ادامه جدول ۶-۶
۶۰	جدول ۶-۷: مقادیر ضرایب اسموزیته محاسبه شده با استفاده از ثابت‌های روش دوم
۶۱	ادامه جدول ۷-۶
۶۲	ادامه جدول ۷-۶
۶۳	جدول ۶-۸: مقادیر پارامتر اندازه یون محاسبه شده برای الکترولیتها مختلف
۶۴	ادامه جدول ۸-۶
۶۵	ادامه جدول ۹-۶
۶۵	ادامه جدول ۹-۶
۶۶	ادامه جدول ۹-۶
۶۷	ادامه جدول ۹-۶
۶۸	ادامه جدول ۹-۶

# فصل اول

روشهای آزمایشگاهی جهت اندازه گیری ضرایب فعالیت منفرد و متوسط یونی

الکترولیتها

۱ - مقدمه

روشهای تجربی متفاوتی جهت اندازه گیری ضرایب فعالیت محلولهای الکتروولیت مورد استفاده قرار گرفته است. این روشها به دو بخش تقسیم می شوند بخش اول شامل روشهایی است که انحراف فعالیت جسم حل شده با معادله گیبس دو هم را اندازه گیری می کند و بخش دوم شامل روشهایی است که مستقیماً فعالیت جسم حل شده را اندازه گیری می کند. بخش اول شامل چهار روش که عبارتند از: ۱- تنزل نقطه انجماد ۲- افزایش نقطه جوش ۳- تنزل فشار بخار ۴- ایزوپیستیک یا تعادل فشار بخار.

بخش دوم شامل چهار روش: ۱- نیروی الکتروموتوری سلهای گالوانی با اتصال مایع ۲- نیروی الکتروموتوری با انتقال ۳- حلالیت ۴- نفوذ از این روشها روش پایداری برای نمکهای کم محلول قابل کاربرد است.

انرژی آزاد گیبس یکی از مهمترین توابع در تعادل فازی است که بر حسب درجه حرارت و ترکیب درصد اجزاء تشکیل دهنده محلول است. وقتی که محلول ما از حالت ایده آل انحراف داشته باشد مثلاً در یک محلول الکتروولیت برای تابع انرژی گیبس اضافی داریم:

$$(1-1) \quad \Delta G^{\text{ex}} = \Delta G^{\text{Real}} - \Delta G^{\text{Ideal}}$$

که با استفاده از تابع انرژی آزاد گیبس اضافی می توان ضریب فعالیت را بدست آورده. در عمل می توان تابع انرژی آزاد گیبس اضافی را اندازه گیری نمود و مقدار آن را از روی مقادیر مربوط به ضرایب فعالیت اجزاء در یک محلول مورد ارزیابی قرار