

# سیسی عمومی (۱)

پیدا آورنده: مهیار بازرگانی

انتشارات آموزش برتر

www.ketab.ir



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

|                     |                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : بازرگانی، مهدیه، ۱۳۶۳ -                                                                                    |
| عنوان و نام پدیدآور | : شیمی عمومی (۱)                                                                                             |
| مشخصات نشر          | : تهران : انتشارات آموزش برتر، ۱۳۹۶.                                                                         |
| مشخصات ظاهری        | : ۱۶۳ ص.                                                                                                     |
| شابک                | : 978-600-8656-15-9                                                                                          |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فبیای مختصر                                                                                                |
| دداشت               | : فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی:<br><a href="http://opac.nlai.ir">http://opac.nlai.ir</a> قابل دسترسی است |
| ادداشت              | : کتابنامه: ص. ۱۶۳                                                                                           |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۴۶۶۴۹۳۷                                                                                                    |

شیمی عمومی (۱)

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| پدید آورنده | : مهدیه بازرگانی          |
| ویراستار    | : آزاده محمدی             |
| ناشر        | : آموزش برتر              |
| شابک        | : ۹-۱۵ - ۸۶۵۶ - ۶۰۰ - ۹۷۸ |
| چاپ اول     | : ۱۳۹۶                    |
| چاپ         | : ساحل                    |
| تیراژ       | : ۱۰۰                     |
| قطع         | : وزیری                   |

آدرس : تهران - میدان انقلاب - کارگر جنوبی - پلاک ۹۱۶ طبقه دوم

تلفن مرکز پخش تهران: ۶۶۱۲۹۸۶۲ - ۳۷۸۶۸۳۲ - ۰۹۱۲

## مقدمه

به نام آن که جان را فکرت آموخت

سپاس بیکران خالق را سزااست که دست تقریرش هر لحظه در کار آفرینش بدیع است. هستی را به زیبایی آفرید و به طرحی شگفت به آن تنوع بخشید تا علم و قدرت بی‌پایانش را از دیده به دل‌ها کشاند و قلب‌ها را که خود دنیایی به وسعت بیرون است، در دریا محبت خود غوطه‌ور سازد.

کتابی که پیش رو دارید، حاصل تلاشی مجدانه به منظور تدوین و تألیف دانست‌ها و تجربیات این جانب در طی چندین سال تدریس در دانشگاه‌های پیام نور و آزاد استان تهران می‌باشد. در طی سالیان تدریس، تدوین و تألیف مجموعه‌های غنی، چندبعدی و مطابق با دانسته‌های به روزبشری همواره از خواسته‌های بنیادین بی‌پاسخ دانشجویان بوده است.

لذا از دانشجویان عزیز، همکاران گرامی و خوانندگان محترم، استدعا داریم که با رهنمودهای ارزشمند خود ما را در جهت رفع نقایص اشکالی یاری نمایید.

## فهرست

### فصل اول.

- ۹..... نظریه اتمی دالتون
- ۱۰..... الکترون
- ۱۱..... آزمایش تامسون و بیلیکان
- ۱۱..... پرتو مثبت (پرتوز) پرتو منفی
- ۱۱..... پرتو زایی (رادیو اکتیو)
- ۱۲..... انواع پرتو رادیواکتیو
- ۱۳..... الگوی اتمی رادرفورد
- ۱۴..... ایزوتوپ
- ۱۶..... ایزوبار
- ۱۶..... پرتو موجی
- ۱۷..... موج الکترومغناطیسی
- ۱۸..... نظریه امواج الکترومغناطیس
- ۱۸..... جسم داغ
- ۱۸..... فرضیه کوانتومی پلانک
- ۱۹..... پدیده فوتو الکتریک
- ۲۰..... فرضیه های مدل بور

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| ۲۱ | اشعه X                      |
| ۲۱ | رابطه مزلی                  |
| ۲۲ | اصل عدم قطعیت               |
| ۲۲ | معادله شرودینگر             |
| ۲۳ | تابع موج $\psi$             |
| ۲۳ | اینتال                      |
| ۲۵ | اصل طرد پامی                |
| ۲۵ | اصل آفبا                    |
| ۲۶ | مقایسه شعاع یون و اتم       |
| ۲۷ | انرژی یون شدن (یونیزاسیون)  |
| ۲۹ | الکترون خواهی               |
| ۲۹ | عوامل مؤثر در الکترون خواهی |
| ۳۰ | الکترونگاتیوی               |
| ۳۰ | سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول |
| ۳۳ | فصل دوم                     |
| ۳۵ | انرژی متوسط پیوند           |
| ۳۵ | طول پیوند                   |
| ۳۵ | شعاع کوالانسی               |
| ۳۶ | پیوند یونی                  |
| ۳۶ | پیوند فلزی                  |

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| ۳۶ | حالت بلوری.....                                  |
| ۳۷ | ساختار لوئیس.....                                |
| ۳۷ | اتم مرکزی.....                                   |
| ۳۸ | نحوه تعیین اتم مرکزی.....                        |
| ۳۹ | پیوند کووالانس - کوئوردینانس ( پیوند داتیو)..... |
| ۳۹ | بار قراردادی.....                                |
| ۴۱ | رزونانس.....                                     |
| ۴۲ | نظریه اوربیتال مرکب.....                         |
| ۴۳ | گره.....                                         |
| ۴۳ | صفحه گرمی.....                                   |
| ۴۳ | ترکیب خطی اوربیتالهای اتمی (LCAO).....           |
| ۴۴ | مرتبیه پیوند.....                                |
| ۵۴ | سوالات چهار گزینه ای فصل دوم.....                |
| ۵۹ | ساختار هندسی مولکول ها.....                      |
| ۵۹ | انواع روش تعیین هیبریداسیون.....                 |
| ۶۰ | دافعه زوج الکترونی و شکل هندسی مولکول.....       |
| ۶۶ | اوربیتال های هیبریدی.....                        |
| ۶۶ | چگونگی تشکیل پیوند سیگما ( $\sigma$ ).....       |
| ۶۶ | چگونگی تشکیل پیوند $\pi$ .....                   |
| ۶۶ | روش دافعه زوج الکترونی.....                      |

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| ۶۹ | پیوند کوالانس قطبی                           |
| ۶۹ | نکاتی در مورد هدایت الکتریکی                 |
| ۶۹ | انواع جامدات بلوری                           |
| ۷۲ | سؤالات چهار گزینه‌ای فصل سوم                 |
| ۷۵ | فصل چهارم                                    |
| ۷۷ | دو اتان ساده گازها                           |
| ۷۷ | فشار                                         |
| ۷۷ | قانون بویل                                   |
| ۷۸ | انحراف از قانون بویل                         |
| ۷۹ | قانون شارل                                   |
| ۸۰ | قانون گاز ایده‌آل                            |
| ۸۳ | قانون فشارهای جزئی دالتون                    |
| ۸۶ | نفوذ در گازها                                |
| ۸۶ | سرعت عبور مولکولی (C)                        |
| ۸۷ | قانون گراهام                                 |
| ۸۷ | موارد انحراف از قانون گراهام                 |
| ۸۹ | توزیع سرعت‌های مولکولی                       |
| ۸۹ | نمودار وابستگی توزیع سرعت مولکولی درجه حرارت |
| ۹۱ | گازهای حقیقی                                 |
| ۹۱ | معادله واندوالس                              |

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| ۹۲  | سوالات چهارگزینه ای فصل چهارم |
| ۹۵  | فصل پنجم                      |
| ۹۷  | مایعات و جامدات               |
| ۹۷  | گرانروی ( ویسکوزیته )         |
| ۹۸  | تبخیر                         |
| ۹۸  | دمای جوش                      |
| ۹۹  | انتالپی تبخیر                 |
| ۹۹  | معادله کلازیوس کلاپیرون       |
| ۱۰۱ | تأثیر بر آنروپی تبخیر (۸۴)    |
| ۱۰۲ | دمای انجماد                   |
| ۱۰۲ | گرمای ذوب مولی                |
| ۱۰۲ | گرمای مولی تبلور              |
| ۱۰۳ | آنروپی مولی ذوب               |
| ۱۰۳ | تصعید                         |
| ۱۰۳ | گرمای تصعید                   |
| ۱۰۴ | نمودارهای فاز                 |
| ۱۰۴ | انواع جامدات بلوری            |
| ۱۰۶ | بلورها                        |
| ۱۰۷ | اشعه X                        |
| ۱۰۷ | ساختار بلوری                  |

|     |                                                |
|-----|------------------------------------------------|
| ۱۰۷ | ..... ساختارهای فشرده                          |
| ۱۰۸ | ..... ساختار بلورهای یونی                      |
| ۱۰۸ | ..... عدد کوئوردیناسیون                        |
| ۱۱۰ | ..... انرژی شبکه                               |
| ۱۱۳ | ..... ابعاد نیمه هادی                          |
| ۱۱۵ | ..... ساخت چهارگزینه‌ای فصل ۵                  |
| ۱۱۷ | ..... فصل ششم                                  |
| ۱۱۹ | ..... محلول‌ها                                 |
| ۱۲۰ | ..... فرآیند انحلال                            |
| ۱۲۰ | ..... حلالیت ترکیبات یونی مخدّف در آب          |
| ۱۲۱ | ..... نحوه تشکیل یون‌های آب پوشیده (هیدرات‌ها) |
| ۱۲۱ | ..... روش‌های ماندن مولکول آب در بلورها        |
| ۱۲۲ | ..... عوامل موثر بر حلالیت                     |
| ۱۲۲ | ..... گرمای انحلال                             |
| ۱۲۳ | ..... اصل لوشاتلیه                             |
| ۱۲۴ | ..... اثر دما و فشار بر انحلال‌پذیری           |
| ۱۲۴ | ..... قانون هنری                               |
| ۱۲۵ | ..... غلظت محلول‌ها                            |
| ۱۲۹ | ..... انحراف منفی از قانون راول                |
| ۱۲۹ | ..... انحراف مثبت از قانون راول                |

|     |                                            |
|-----|--------------------------------------------|
| ۱۳۰ | دمای جوش.....                              |
| ۱۳۰ | نقطه جوش نرمال.....                        |
| ۱۳۰ | صعود دمای جوش ( $\Delta T_b$ ).....        |
| ۱۳۱ | جزء مولی ماده حل شده در یک محلول رقیق..... |
| ۱۳۱ | دما انجماد.....                            |
| ۱۳۲ | خواص جمعی.....                             |
| ۱۳۲ | صفحه (غشای) نیم تراوا.....                 |
| ۱۳۲ | فرآیند اسمز.....                           |
| ۱۳۲ | اسمز معکوس.....                            |
| ۱۳۳ | تقطیر ساده.....                            |
| ۱۳۴ | آزنوتروپ با کمینه (منیمم) دما جوش.....     |
| ۱۳۵ | قابلیت هدایت الکتریکی.....                 |
| ۱۳۵ | الکترولیت.....                             |
| ۱۳۵ | غیر الکترولیت.....                         |
| ۱۳۵ | انواع الکترولیت ها.....                    |
| ۱۳۶ | نظریه دما هوکل.....                        |
| ۱۳۸ | سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم.....           |
| ۱۴۱ | فصل هفتم.....                              |
| ۱۴۳ | حالت تعادل.....                            |
| ۱۴۳ | انواع سیستم.....                           |

|     |                                               |
|-----|-----------------------------------------------|
| ۱۴۳ | تابع حالت                                     |
| ۱۴۳ | قانون اول ترمودینامیک                         |
| ۱۴۴ | واکنش های گرمازا (اکزو ترمیک)                 |
| ۱۴۵ | واکنش های گرماگیر (اندو ترمیک)                |
| ۱۴۵ | کار در سیستم                                  |
| ۱۴۵ | کار مکانیکی                                   |
| ۱۴۵ | مسیر برگشت پذیر (reversible)                  |
| ۱۴۷ | حالت استاندارد                                |
| ۱۴۸ | قانون هس - ترمودینامیکی                       |
| ۱۴۹ | قانون دوم ترمودینامیک                         |
| ۱۴۹ | آنتروپی                                       |
| ۱۵۰ | قانون سوم ترمودینامیک                         |
| ۱۵۱ | انرژی آزاد گیبس                               |
| ۱۵۲ | تغییرات انرژی آزاد استاندارد $\Delta G^\circ$ |
| ۱۵۲ | انرژی آزاد تشکیل استاندارد $\Delta G^\circ_f$ |
| ۱۵۳ | تعادل شیمیایی                                 |
| ۱۵۳ | رابطه انرژی آزاد استاندارد با فشار            |
| ۱۵۵ | سؤالات چهارگزینه ای فصل ۷                     |
| ۱۵۷ | منابع                                         |