

## واژه‌نامه

فرایند پوشاندن سطح یک جسم با لایه نازکی از یک فلز با سلول الکترولیتی است.	۶۰	<b>Electroplating</b>	آبکاری
الکترودی که در سطح آن اکسایش رخ می‌دهد.	۴۵	<b>Anode</b>	آند
ماده‌ای که مزه ترش دارد و در واکنش با بازها، نمک تولید کند.	۱۳	<b>Acid</b>	اسید
ماده‌ای که با حل شدن در آب، غلظت یون هیدرونیوم ( $H_3O^+$ ) را افزایش می‌دهد.	۱۵	<b>Arrhenius Acid</b>	اسید آرنیوس
اسیدی که پس از حل شدن در آب هر مولکول آن حداکثر یک هیدرونیوم تولید کند.	۱۸	<b>Monoprotic Acid</b>	اسید تک پروتون دار
کربوکسیلیک اسید یا زنجیر دراز کربنی سیرشده یا سیرنشده بدون شاخه است.	۵	<b>Fatty Acid</b>	اسید چرب
اگر عملی حالت تعادلی یک سامانه را برهم بزند، سامانه برای رسیدن به تعادل جدید در جهتی جابه‌جا می‌شود که تأثیر عامل یاد شده را به کمترین میزان خود برساند.	۱۰۴	<b>Le Chatelier's Principle</b>	اصل لوشاتلیه
فرایندی که در آن اتم‌ها، یون‌ها یا مولکول‌ها الکترون از دست می‌دهند.	۴۰	<b>Oxidation</b>	اکسایش
گونه‌ای است که در یک واکنش اکسایش - کاهش گونه دیگر را اکسید می‌کند.	۴۰	<b>Oxidant</b>	اکسنده
رسانای الکترونی در یک نیم سلول الکتروشیمیایی است.	۴۴	<b>Electrode</b>	الکتروود
علم استفاده از انرژی الکتریکی برای انجام تغییر شیمیایی یا تولید انرژی الکتریکی از انجام واکنش اکسایش - کاهش است.	۳۸	<b>Electrochemistry</b>	الکتروشیمی
حداقل انرژی لازم برای شروع یک واکنش شیمیایی است.	۹۵	<b>Activation Energy</b>	انرژی فعال سازی
ماده‌ای تلخ مزه که در واکنش با اسیدها، نمک تولید می‌کند.	۱۳	<b>Base</b>	باز
ماده‌ای که با حل شدن در آب، غلظت یون هیدروکسید ( $OH^-$ ) را افزایش می‌دهد.	۱۵	<b>Arrhenius Base</b>	باز آرنیوس
واکنش شیمیایی که با عبور جریان برق از محلول یونی یا ترکیب یونی مذاب انجام می‌شود.	۵۴	<b>Electrolysis</b>	برقکافت
اختلاف پتانسیلی است که میان تیغه فلزی (الکتروود) و محلول آبی دارای یون فلزی (الکترولیت) با غلظت یک مولار در دمای $25^\circ C$ (شرایط استاندارد) وجود دارد و نسبت به نیم سلول استاندارد هیدروژن سنجیده می‌شود.	۴۷	<b>Standard Electrode Potential</b>	پتانسیل الکتروودی استاندارد
پتانسیل الکتروودی استاندارد که برای فرایند کاهش (گونه کاهنده $+ ne \rightleftharpoons$ گونه اکسنده) گزارش می‌شود.	۴۷	<b>Standard Reduction Potential</b>	پتانسیل کاهش استاندارد
به نیروی جاذبه الکتروستاتیکی موجود میان یون‌های ناهم نام می‌گویند.	۷۷	<b>Ionic Bond</b>	پیوند یونی
ترکیبی است که از یون دو عنصر مختلف تشکیل شده است.	۷۸	<b>Binary Ionic Compound</b>	ترکیب یونی دوتایی
ترکیبی که ذره‌های سازنده آنها یون‌های مثبت و منفی هستند.	۷۸	<b>Ionic Compound</b>	ترکیب یونی
ترکیبی که از مولکول‌های جدا از هم تشکیل شده است.	۶۹	<b>Molecular Compound</b>	ترکیب مولکولی
حالتی برای سامانه شیمیایی برگشت پذیر با دمای ثابت است که سرعت واکنش‌های رفت و برگشت با یکدیگر برابر می‌شود.	۲۱	<b>Chemical Equilibrium</b>	تعادل شیمیایی
عدد ثابتی است که از جایگزین کردن غلظت‌های تعادلی مواد شرکت کننده در واکنش، در عبارت ثابت تعادل به دست می‌آید.	۲۲	<b>Equilibrium Constant</b>	ثابت تعادل

مقدار ثابت تعادل برای یونش یک اسید در محلول آبی و دمای معین است.	۲۳	Acid Ionization Constant ( $K_p$ )	ثابت یونش اسید
مقدار ثابت تعادل برای یونش یک باز در محلول آبی و دمای معین است.	۲۹	Base Ionization Constant ( $K_b$ )	ثابت یونش باز
ماده جامدی که در آن همه اتم‌های سازنده با پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل شده‌اند و در مجموع شبکه‌ای دو یا سه بعدی ایجاد می‌کند.	۶۹	Covalent Solid	جامد کووالانسی
جفت الکترونی است که میان هسته دو اتم قرار دارد و پیوند اشتراکی را به وجود می‌آورد.	۷۳	Bonding Electron Pair	جفت الکترون پیوندی
جفت الکترونی است که به یک اتم تعلق دارد و در تشکیل پیوند شیمیایی شرکت نمی‌کند.	۷۴	Non- Bonding Electron Pair	جفت الکترون ناپیوندی
حفاظت فلز در برابر خوردگی از راه اتصال آن به یک فلز با $E^\circ$ منفی‌تر است.	۵۶	Cathodic Protection	حفاظت کاتدی
فرایندی است که در آن یک فلز بر اثر واکنش اکسایش - کاهش تخریب می‌شود.	۵۹	Corrosion	خوردگی
ماده‌ای که جریان برق را به کمک الکترون‌ها از خود عبور می‌دهد.	۱۷	Electronic Conductor	رسانای الکترونی
ماده‌ای که جریان برق را به کمک حرکت یون‌ها از خود عبور می‌دهد.	۱۷	Ionic Conductor	رسانای یونی
فهرستی که در آن فلزها به ترتیب $E^\circ$ مرتب شده‌اند.	۴۷	Electrochemical Series	سری الکتروشیمیایی
نوعی سلول الکتروشیمیایی که با عبور جریان برق از آن، یک تغییر شیمیایی روی می‌دهد.	۵۴	Electrolytic Cell	سلول الکترولیتی
نوعی سلول گالوانی است که در آن انرژی الکتریکی از اکسایش یک سوخت گازی شکل مانند هیدروژن یا متان به دست می‌آید.	۵۰	Fuel Cell	سلول سوختی
نوعی سلول الکتروشیمیایی که با انجام یک واکنش اکسایش - کاهش، انرژی الکتریکی تولید می‌کند.	۴۴	Galvanic Cell	سلول گالوانی
آرایش سه بعدی، منظم و تکرار شونده ذره‌های (اتم‌ها، یون‌ها و مولکول‌ها) سازنده یک بلور است.	۷۸	Crystal Lattice	شبکه بلور
به نمک سدیم، پتاسیم یا آمونیوم، اسیدهای چرب گفته می‌شود.	۶	Soap	صابون
رابطه‌ای ریاضی است که نسبت حاصل ضرب غلظت تعادلی فراورده‌ها (ها) به توان ضرب استوکیومتری آن (ها) به حاصل ضرب غلظت تعادلی واکنش دهنده‌ها (ها) به توان ضرب استوکیومتری آن (ها) را در دمای معین نشان می‌دهد.	۱۰۲	Equilibrium Constant Expression	عبارت ثابت تعادل
به بار الکتریکی نسبی اتم یک عنصر در گونه شیمیایی گفته می‌شود.	۵۲	Oxidation Number	عدد اکسایش
ماده‌ای که بر سرعت واکنش‌های شیمیایی می‌افزاید.	۹۷	Catalyst	کاتالیزگر
الکترودی که در سطح آن، نیم‌واکنش کاهش رخ می‌دهد.	۴۵	Cathode	کاتد
فرایندی که در آن اتم‌ها، یون‌ها یا مولکول‌ها الکترون دریافت می‌کنند.	۴۰	Reduction	کاهش
گونه‌ای است که در یک واکنش اکسایش - کاهش گونه دیگر را کاهش می‌دهد.	۴۰	Reductant	کاهنده
اختلاف پتانسیل الکترودی استاندارد دو نیم سلول در یک سلول گالوانی است.	۴۶	Electromotive Force	نیروی الکتروموتوری
نیمی از یک سلول الکتروشیمیایی که الکتروود و الکترولیت را شامل می‌شود.	۴۴	Half-Cell	نیم سلول
واکنشی است که در یک نیم سلول رخ می‌دهد.	۴۰	Half-Reaction	نیم واکنش
واکنشی که در آن یک یا چند الکترون از گونه‌ای به گونه دیگر منتقل می‌شود.	۴۰	Oxidation - Reduction Reaction	واکنش اکسایش - کاهش
واکنش اکسایش یا کاهش که در مرز میان رسانای الکترونی و رسانای یونی رخ می‌دهد.	۴۵	Electrode Reaction	واکنش الکترودی

## منابع

- ۱- اصول شیمی عمومی، مارتین سیلبربرگ، ترجمه: دکتر مجید میرمحمدصادقی - دکتر غلامعباس پارسا فر - دکتر محمدرضا سعیدی، انتشارات نوپردازان، سال ۱۳۹۴.
- ۲- شیمی عمومی، بروس ادوارد برستن، تئودور لسللی براون، هرولد یوجین لی می جونپور، ترجمه: محمد محمودی هاشمی، علی عزآبادی، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، سال ۱۳۹۵.
- ۳- شیمی عمومی، چارلز مور تیر، ترجمه: عیسی یوری، انتشارات دانشگاهی، سال ۱۳۹۵.

- 4- Silberberg, M. S. , Principles of General Chemistry , Mc GrawHill, 2007.
- 5- Reager, D. L. ,Goode, S. R. Ball, D.W., Chemistry, Brooks/Cole, 2010.
- 6- Kotz, John C.; Treichel, Paul M.; Weaver, Gabriela C., Chemistry & Chemical Reactivity, 2006, Thomson - Brooks/Cole.
- 7- Ebbing, Darrell D.; Gammon, Steven D., General Chemistry, 2009, Brooks/Cole.
- 8- Tro, Nivaldo J., Principles of Chemistry, A Molecular Approach, 2010, Pearson.
- 9- Russo, S.; Silver, M., Introductory Chemistry, 2011, Prentice Hall.
- 10- Phillips, J.S.; Strozak, V.S.; Wistrom, C.; Zike, D. Chemistry, Concepts and Applications, 2009, Glencoe McGraw- will.
- 11- Gilbert, T.R.; kirss, R.V., Foster, N.; Davies, Chemistry, the science context, 2009, W.W. Norton & Company.
- 12- Middlecamp Catherine H. [et al.] Chemistry In Context: Applying Chemistry To Society, 2012.
- 13- Seager Spencer L., Slabaugh Micheal R., Chemistry for Today General, Organic, and Biochemistry, 2014.
- 14- Tro Nivaldi J., Chemistry in Focus, A Molecular View of Our World, 2009
- 15- Chang Raymond, Chemistry. 2010
- 16- Burdge,J.; Overby, J., Chemistry (atom first), Mc Graw Hill, 2018
- 17- Zumdahl, S.S.; Zumdahl, S.A.; DeDoste, D.J., Chemisty, CENGAGE Learning, 2018
- 18- NCNurry, J.E.; FAY R.C, General Chemistry, Pearson,2014.
- 19- Smith, J,G., Principles of General, Organic & Biological Chemistry, Mc Graw Itill, 2012.
- 20- Chastko, A.; Goldie, J.; Mustoe, F.; Phillips, I., Searle, S., Inquiry into Chemistry, Mc Graw Itill, 2007.



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

### اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی کتاب شیمی ۳ - کد ۱۱۳۲۱۰

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	شمسی حیدری	کرمانشاه	۳۱	محمدامین نظامی	منطقه ۲
۲	جمشید لطفیان	قزوین	۳۲	اورنگ باقی	گیلان
۳	مسیب حسینی	فارس	۳۳	صبح شیری	ایلام
۴	سوسن نادری	مرکزی	۳۴	رامین عسگری کیا	همدان ناحیه ۱
۵	مریم قربانی	خراسان شمالی	۳۵	مهناز خراشادی زاده	خراسان جنوبی
۶	فاطمه شفاهی	سمنان	۳۶	علیرضا بادینی	سیستان و بلوچستان
۷	ژیلا توتونچی	آذربایجان شرقی	۳۷	احمد سلیمانخانی	ایلام
۸	هما غفاری	کردستان	۳۸	محمدعلی اسلامی نیا	کرمان
۹	منور احمدی	قزوین	۳۹	غلام حسن روحی	اردبیل
۱۰	نادر منصوری	خراسان شمالی	۴۰	حسن کاشی	اصفهان
۱۱	آزیتا معصوم پور	سمنان	۴۱	داریوش نژادی سلامی	گیلان
۱۲	مرتضی فتاحی راد	ایلام	۴۲	رقیه پور قبادی	لرستان
۱۳	وحید اسدی	قزوین	۴۳	مرتضی زارعی	بندرعباس ناحیه ۱
۱۴	فریبا مرسلی	آذربایجان شرقی	۴۴	علی مویدی	تهران (شهرستان‌ها)
۱۵	مریم خزاعی	خراسان جنوبی	۴۵	زهره شمالی	زنجان
۱۶	احسان غفوری	اراک ناحیه ۱	۴۶	علیرضا حنفی	گلستان
۱۷	راضیه اکبری منبع	کبودرآهنگ	۴۷	ناهید احمدی	زنجان
۱۸	پژمان حبیبی	کردستان	۴۸	زهرا ارزانی	کرج، ناحیه ۲
۱۹	فریده سلطانی اصل	تهران (شهرستان‌ها)	۴۹	محمد قادر پناه	لرستان
۲۰	ولی خوبان	قزوین	۵۰	فرهنگ حامدی	اهواز، ناحیه ۱
۲۱	محمدعلی رضایت	فارس	۵۱	حسن متقی	اصفهان
۲۲	سیده لیلا فانی	یزد	۵۲	مسعود راستیانی منش	کهگیلویه و بویراحمد
۲۳	یحیی حمید	خوزستان	۵۳	حسین موحدی نیا	بندرعباس ناحیه ۱
۲۴	شهلا مهدوی	اصفهان	۵۴	صابر رجائی	اردبیل
۲۵	فیض الله کریمی	اهواز ناحیه ۲	۵۵	سمانه کیانی	کرمانشاه
۲۶	طوبی زارع	مازندران	۵۶	عبدالمحمد محسنی	بوشهر
۲۷	ملیحه خباز	خراسان رضوی	۵۷	حجت اله پاک فطرت	خراسان رضوی
۲۸	مژگان حسین پور	گیلان	۵۸	مژگان آبی	شهر تهران
۲۹	منوچهر اسماعیل زاده	کرمان	۵۹	عباسعلی صمدی	گلستان
۳۰	جهان پناه حاتمی	قزوین	۶۰	سعید همایونی	شیراز

# جدول دوره‌ای عنصرها

									۱۸ He هلیوم ۴,۰۰۳
			۱۳ B بور ۱۰,۸۰	۱۴ C کربن ۱۲,۰۱	۱۵ N نیتروژن ۱۴,۰۱	۱۶ O اکسیژن ۱۶,۰۰	۱۷ F فلوئور ۱۹,۰۰		
			۱۳ Al آلومینیم ۲۶,۹۸	۱۴ Si سیلیسیم ۲۸,۰۹	۱۵ P فسفر ۳۰,۹۷	۱۶ S گوگرد ۳۲,۰۷	۱۷ Cl کلر ۳۵,۴۵		
۱۰ Ni نیکل ۵۸,۶۹	۱۱ Cu مس ۶۳,۵۵	۱۲ Zn روی ۶۵,۳۹	۳۱ Ga گالیم ۶۹,۷۲	۳۲ Ge ژرمانیم ۷۲,۶۴	۳۳ As آرسنیک ۷۴,۹۲	۳۴ Se سلنیم ۷۸,۹۶	۳۵ Br برم ۷۹,۹۰	۳۶ Kr کریپتون ۸۳,۸۰	
۴۶ Pd پالادیم ۱۰۶,۴۰	۴۷ Ag نقره ۱۰۷,۹۰	۴۸ Cd کادمیم ۱۱۲,۴۰	۴۹ In ایندیم ۱۱۴,۸۰	۵۰ Sn قلع ۱۱۸,۷۰	۵۱ Sb آنتیموان ۱۲۱,۸۰	۵۲ Te تلوریم ۱۲۷,۶۰	۵۳ I ید ۱۲۶,۹۰	۵۴ Xe زنون ۱۳۱,۳۰	
۷۸ Pt پلاتین ۱۹۵,۱	۷۹ Au طلا ۱۹۷,۰۰	۸۰ Hg جیوه ۲۰۰,۶۰	۸۱ Tl تالیم ۲۰۴,۳۰	۸۲ Pb سرب ۲۰۷,۲۰	۸۳ Bi بیسموت ۲۰۹,۰۰	۸۴ Po پولونیم [۲۰۹]	۸۵ At استاتین [۲۱۰]	۸۶ Rn رادون [۲۲۲]	
۱۱۰ Ds دارمشتاتیم [۲۸۱]	۱۱۱ Rg روننگیم [۲۸۰]	۱۱۲ Cn کوپرنسیم [۲۷۷]	۱۱۳ Nh نیهونیم [۲۸۴]	۱۱۴ Fl فلرویم [۲۸۹]	۱۱۵ Mc مسکوویم [۲۸۸]	۱۱۶ Lv لیورموریم [۲۹۳]	۱۱۷ Ts تنسینه [۲۹۶]	۱۱۸ Og اوگانسون [۲۹۴]	
۶۳ Eu اوروپیم ۱۵۲,۰۰	۶۴ Gd گادولینیم ۱۵۷,۳۰	۶۵ Tb تربیم ۱۵۸,۹۰	۶۶ Dy دیسپروزیم ۱۶۲,۵۰	۶۷ Ho هولمیم ۱۶۴,۹۰	۶۸ Er اربیم ۱۶۷,۳۰	۶۹ Tm تولیم ۱۶۸,۹۰	۷۰ Yb ایتربیم ۱۷۳,۰۰		
۹۵ Am امرسیم [۲۴۳]	۹۶ Cm کوریم [۲۴۷]	۹۷ Bk برکلیم [۲۴۷]	۹۸ Cf کالیفرنیم [۲۵۱]	۹۹ Es اینشتینیم [۲۵۲]	۱۰۰ Fm فرمیم [۲۵۷]	۱۰۱ Md مندلیم [۲۵۸]	۱۰۲ No نوبلیم [۲۵۹]		

جدول دوره‌ای عنصرها. در این جدول هر عنصر با نماد یک یا دو حرفی نشان داده شده است. در هر نماد، حرف اول نام لاتین عنصر به صورت بزرگ نوشته می‌شود؛ برای نمونه نماد سه عنصر آلومینیم، آرگون و طلا به ترتیب Al، Ar و Au است که همگی با حرف A آغاز می‌شود.

عدد اتمی — ۱  
 نام — هیدروژن  
 نماد شیمیایی — H  
 جرم اتمی میانگین — ۱/۰۰۸

۱	۱ H هیدروژن ۱,۰۰۸	۲							
۲	۳ Li لیتیم ۶,۹۴	۴ Be بریلیم ۹,۰۱							
۳	۱۱ Na سدیم ۲۲,۹۹	۱۲ Mg منیزیم ۲۴,۳۱							
۴	۱۹ K پتاسیم ۳۹,۱۰	۲۰ Ca کلسیم ۴۰,۰۸	۲۱ Sc اسکاندیم ۴۴,۹۶	۲۲ Ti تیتانیوم ۴۷,۸۷	۲۳ V وانادیم ۵۰,۹۴	۲۴ Cr کروم ۵۲,۰۰	۲۵ Mn منگنز ۵۴,۹۴	۲۶ Fe آهن ۵۵,۸۵	۲۷ Co کبالت ۵۸,۹۳
۵	۳۷ Rb روبییدیم ۸۵,۴۷	۳۸ Sr استرانسیم ۸۷,۶۲	۳۹ Y ایتریوم ۸۸,۹۱	۴۰ Zr زیرکونیم ۹۱,۲۲	۴۱ Nb نیوبیم ۹۲,۹۱	۴۲ Mo مولیبدن ۹۵,۹۴	۴۳ Tc تکنسیم -	۴۴ Ru روتنیم ۱۰۱,۱	۴۵ Rh رویدیم ۱۰۲,۹۰
۶	۵۵ Cs سزیم ۱۳۲,۹	۵۶ Ba باریم ۱۳۷,۳	۷۱ Lu لوتسیم ۱۷۵,۰۰	۷۲ Hf هافنیم ۱۷۸,۵	۷۳ Ta تانتال ۱۸۰,۹۰	۷۴ W تنگستن ۱۸۳,۸۰	۷۵ Re رنیم ۱۸۶,۲۰	۷۶ Os اسمیم ۱۹۰,۲۰	۷۷ Ir ایریدیم ۱۹۲,۲۰
۷	۸۷ Fr فرانسیم [۲۲۳]	۸۸ Ra رادیوم [۲۲۶]	۱۰۳ Lr لورنسیم [۲۶۲]	۱۰۴ Rf رادرفوردیم [۲۶۷]	۱۰۵ Db دابلیوم [۲۶۸]	۱۰۶ Sg سبورگیم [۲۷۱]	۱۰۷ Bh بوریم [۲۷۲]	۱۰۸ Hs هاسیم [۲۷۷]	۱۰۹ Mt مایتنیم [۲۷۶]

۵۷ La لانتان ۱۳۸,۹۰	۵۸ Ce سریوم ۱۴۰,۱۰	۵۹ Pr پراسئودیمیم ۱۴۰,۹۰	۶۰ Nd نئودیمیم ۱۴۴,۲۰	۶۱ Pm پرومتیم [۱۴۵]	۶۲ Sm ساماریوم ۱۵۰,۴۰
۸۹ Ac اکتینیم [۲۲۷]	۹۰ Th توریم ۲۳۲,۰۰	۹۱ Pa پروتاکتینیم ۲۳۱,۰۰	۹۲ U اورانیم ۲۳۸,۰۰	۹۳ Np نپتونیم [۲۳۷]	۹۴ Pu پلوتونیم [۲۴۴]

