

عنوان : کلویدها

بر دانش خود بیفزایید

کلویدها

هر سیستم کلوییدی ذره‌هایی دارد که دست کم یکی از ابعاد آنها ۲ تا ۱۰۰۰ نانومتر است و در محیط پراکنده است. این ذره‌ها را ذره‌های کلوییدی یا فاز پخش‌شونده و محیط آنها را فاز پیوسته یا فاز پخش‌کننده می‌نامند. از آنجا که هر دو فاز پخش‌شونده و پخش‌کننده می‌توانند به حالت جامد، مایع و یا گاز باشند (هنگامی که در مخلوط، هر دو فاز به حالت گاز باشند، مخلوط یک کلویید^۱ به‌شمار نمی‌رود و به آن مخلوط همگن یا محلول گازی می‌گویند)، ساده‌ترین دسته‌بندی سیستم‌های کلوییدی براساس حالت فیزیکی فازهای پخش‌شونده و پخش‌کننده خواهد بود.

سول^۲، یک سیستم کلوییدی است که فاز پخش‌کننده آن، مایع یا گاز است. اگر فاز پخش‌کننده به حالت گاز باشد، به آن ائروسول^۳ می‌گویند. برای نمونه مه، ائروسولی از ذره‌های مایع در گاز و دود، ائروسولی از ذره‌های جامد در گاز است. دود تنباکو، ائروسولی از ذره‌های مایع در گاز و دود سفیدرنگ نشادر حاصل از واکنش HCl(g) با $\text{NH}_3(\text{g})$ ، ائروسولی از ذره‌های جامد در گاز است. جو زمین دارای ائروسولی از H_2SO_4 آبی و قطره‌های بسیار ریز $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ است که از سوختن سوخت‌های گوگرددار و انفجار آتشفشان‌ها پدید می‌آید. این ائروسول سولفات‌دار، افزون بر اسیدی کردن باران، برخی پرتوهای خورشید را باز می‌تاباند و سبب سرد شدن زمین می‌شود.



برای دسترسی به ادامه این مطلب و مطالعه بیشتر به فایل ۲۶ نشانی اینترنتی زیر مراجعه کنید :

<http://chemistry-dept.talif.sch.ir/ebook3/index.html>

هدف‌های آموزشی

انتظار می‌رود دانش‌آموزان

در پایان این واحد یادگیری :

۱- با کلویید به عنوان یک

مخلوط آشنا شوند.

۲- با انواع کلویدها در

محیط زندگی آشنا شوند.

۳- علت پایداری کلویدها را

درک کنند.

۴- با ویژگی‌های کلویدها

آشنا شوند.

۵- تفاوت کلویید با محلول و

سوسپانسیون را درک کنند.

۶- مهارت تشخیص کلویید

از سوسپانسیون و محلول را

کسب و در خود تقویت کنند.

۷- بتوانند از ویژگی‌های

کلویید در موقعیت‌های خاص

زندگی استفاده کنند.

۱- واژه کلویید، می‌تواند هم به‌جای سیستم کلوییدی و هم به‌جای ذره‌های کلوییدی به‌کار رود.

۲- Sol

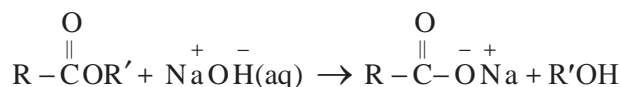
۳- Aerosol

واحد یادگیری ۴۰ (از صفحه ۱۰۲ تا ۱۰۴)

عنوان : صابون

صابون‌ها

آبکافت چربی‌ها^۱ و روغن‌ها^۲ با محلول آبی بازهای قوی (مانند NaOH و KOH)، نمکی تولید می‌کند که صابون نام دارد.



از جالینوس پزشک مشهور، نقل شده است که صابون را از چربی، قلیاب، خاکستر و آهک می‌سازند.

در گذشته نیز برای تهیه صابون، چربی‌های حیوانی را با خاکستر چوب می‌جوشاندند و فراورده آن را با استفاده از محلول غلیظ آب و نمک از مخلوط حاصل جدا می‌کردند.

چربی‌ها و روغن‌هایی که برای ساخت صابون‌ها به کار می‌روند، عبارت‌اند از :

(آ) پیه یا چربی گوسفند که بخش عمده آن استر استئاریک اسید ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$) است. برای آنکه این نوع صابون‌ها، خیلی سخت و سفت نشوند، آن را با روغن نارگیل مخلوط می‌کنند.

(ب) اغلب صابون‌ها در آب سخت (مانند آب دریا) به خوبی کف نمی‌کنند؛ زیرا با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب دریا رسوب تشکیل می‌دهند. لذا برای تهیه صابون‌هایی که انحلال پذیری بیشتری دارند، از روغن نارگیل که عمده آن استری از لوریل اسید ($\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{COOH}$) است، استفاده می‌کنند.

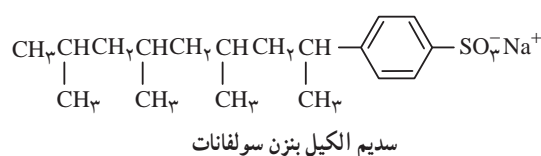
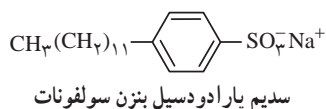
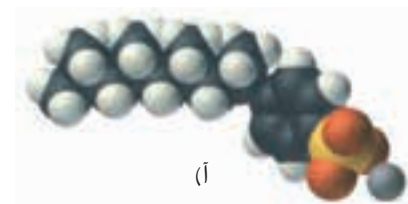
(پ) از روغن نخل و روغن زیتون که به طور عمده دارای استر اولئیک اسیدند، به ترتیب در تهیه صابون‌های آرایشی و کاستیل استفاده می‌شود.

روغن پنبه دانه دارای استر لینولئیک اسید است و به دلیل فراوانی، استفاده از آن در تولید صابون صرفه اقتصادی دارد.

دیدید که صابون پاک کننده مناسبی برای شست و شو در آب‌های سخت به شمار نمی‌رود. این در حالی است که پاک کننده‌های سنتزی برخلاف صابون با یون‌های آب سخت واکنشی نمی‌دهند و پاک کننده‌های مناسبی برای شست و شو در آب سخت به شمار می‌روند. به دو نمونه از پاک کننده‌های غیرصابونی توجه کنید (شکل ۲۰).



لینولئیک اسید



شکل ۲۰- دو نمونه از پاک کننده‌های غیر صابونی

در این پاک‌کننده‌ها بخش قطبی و پاک‌کننده چربی، یون منفی است؛ به همین دلیل به آنها صابون‌های آنیونی می‌گویند. توجه کنید صابون ب، پاک‌کننده‌ای از نوع آلکیل بنزن سولفونات‌های خطی^۱ (LAS) است که توسط جانداران ریز در محیط زیست به H_2O ، CO_2 و SO_4^{2-} تجزیه می‌شود، در حالی که صابون آ، پاک‌کننده‌ای از نوع آلکیل بنزن سولفانات‌های شاخه‌دار^۲ (ABS) و در محیط زیست تجزیه‌ناپذیر است و به همان شکل به عنوان آلاینده باقی می‌ماند. افزون بر این پاک‌کننده‌های آنیونی، پاک‌کننده‌های کاتیونی نیز وجود دارند (شکل ۲۱).



برای دسترسی به ادامه این مطلب و مطالعه بیشتر به فایل ۲۷ نشانی اینترنتی زیر مراجعه کنید :

<http://chemistry-dept.talif.sch.ir/ebook3/index.html>

خودارزشیابی

۱- گاز استیلن در دمای اتاق با فشار جزئی یک اتمسفر به اندازه ۲۷g در یک لیتر استون حاصل می‌شود. در این دما انحلال پذیری استیلن را هنگامی که فشار جزئی آن به ۱۲ اتمسفر می‌رسد، به دست آورید.

۲- با توجه به مفهوم غلظت مولال و غلظت مولی :



برای دسترسی به ادامه این مطلب و مطالعه بیشتر به فایل ۲۸ نشانی اینترنتی زیر مراجعه کنید :

<http://chemistry-dept.talif.sch.ir/ebook3/index.html>

۱- Linear Alkyl Sulfonate

۲- Alkyl Benjene Sulfonate

واژه‌نامه

First Law of Thermodynamics	
Hydrophil	آب دوست
Hydrophobic (Lipophil)	آب‌گریز (چربی دوست)
Pollutant	آلاینده
Alkene	آلکن
Alkyne	آلکین
Enthalpy	آنتالپی
Standard Enthalpy of Hydration	آنتالپی استاندارد آبیوشی
Standard Enthalpy of Solution	آنتالپی استاندارد انحلال
Standard Enthalpy of Formation	آنتالپی استاندارد تشکیل
Standard Enthalpy of Combustion	آنتالپی استاندارد سوختن
Solvation Henthalpy	آنتالپی حلال‌پوشی
Entropy	آنتروپی
Aerosol	آيروسول
Tyndall Effect	اثر تیندال
Piagonestic Evaluation	ارزشیابی تشخیصی
Formative Evaluation	ارزشیابی مستمر
Summative Evaluation	ارزشیابی پایانی
Formative Assessment	ارزیابی مستمر
Stoichiometry	استوکیومتری
Boiling Point Elevation	افزایش نقطه جوش
Electrolyte	الکترولیت
Weak- Electrolyte	الکترولیت ضعیف
Strong Electrolyte	الکترولیت قوی
Electrolysis	الکترولیز (برفکافت)
Immiscible	امتزاج ناپذیر
Miscible	امتزاج‌پذیر
Emulsion	امولسیون
Solubility	انحلال‌پذیری

Gibbs Free Energy	انرژی آزاد گیبس
Kinetic Energy	انرژی جنبشی
Internal Energy	انرژی درونی
Potential Energy	انرژی پتانسیل
Thermal Energy	انرژی گرمایی
Isomerization	ایزومرشدن
Role Play	ایفای نقش
Percent Yield	بازده درصدی
Crystal	بلور
detergent	پاک کننده غیرصابونی
Chemical Potential	پتانسیل شیمیایی
X-Ray Diffraction	پراش پرتو x
Polymerization	پلیمرشدن
Progress of Reaction	پیشرفت واکنش
Hydrogene Bonding	پیوند هیدروژنی
State Function	تابع حالت
Path Function	تابع مسیر
Instrumental Analysis	تجزیه دستگاهی
Elemental Analysis	تجزیه عنصری
Thermodynamics	ترمودینامیک
Organic Compound	ترکیب های آلی
Sublimation	تصعید
Thermal Equilibrium	تعادل گرمایی
Equilibrium (Reversible Reaction)	تعادلی (برگشت پذیر)
Nucleophilic and Electrophilic Substitution	جابه جایی الکتروفیلی و نوکلئوفیلی
Dual Replacement	جابه جایی دوگانه
Single Replacement	جابه جایی یگانه
Energy Flow	جاری شدن انرژی
Atomic absorbtion	جذب اتمی
Average Atomic Mass	جرم اتمی میانگین
Molar Mass	جرم مولی
Random Movement	جنبش های نامنظم
Wellding	جوشکاری
Fat	چربی

Deposition	چگالش
Density	چگالی
Standard State	حالت استاندارد
Excited State	حالت پراانگیخته
Ground State	حالت پایه
Volume	حجم
Molar Volume	حجم مولی
Vibrational Motion	حرکت ارتعاشی
Translational Motion	حرکت انتقالی
Brownian Motion	حرکت براونی
Rotational Motion	حرکت چرخشی
Neutralization	خنثی شدن
Intensive Properties	خواص شدتی
Extensive Properties	خواص مقداری
Colligative Properties	خواص کولیگاتیو
Self assessment	خودارزشیابی
Dissociation Degree	درجه تفکیک
Weight (mass) Percent	درصد جرمی
Purity Percentage	درصد خلوص
Concept Attainment	دریافت مفهوم
Classifying	دسته بندی
Classification of Reaction	دسته بندی واکنش ها
Temperature	دما
Standard Temperature and Pressure	دما و فشار استاندارد
Allotrope	دگرشکل
Precipitate	رسوب
Dilution	رقیق کردن
Mole–Mass Conversions	روابط مولی – جرمی
Mole – Mole Conversions	روابط مولی – مولی
Teaching Method	روش تدریس
Lecture Method	روش سخنرانی
Cooperative Method	روش همیاری
Inspection Method	روش واریسی
Oil	روغن

Micro State	ریز حالت
Ion Pair	زوج یون
Opened System	سامانه باز
Closed System	سامانه بسته
Isolated System	سامانه منزوی
Titration	سنجش حجمی
Combustion	سوختن
Imcomplete Combustion	سوختن ناقص
Complete Combustion	سوختن کامل
Suspension	سوسپانسیون
Sol	سول
Supercritical Fluid	سیال ابر بحرانی
Crystal Lattice	شبکه بلور
Indicator	شناساگر
Resonance Form	شکل رزونانسی
Organic Chemistry	شیمی آلی
Soap	صابون
Conversion-Factor	ضریب تبدیل
Heat Capacity	ظرفیت گرمایی
Molar Heat Capacity	ظرفیت گرمایی مولی
Specific Heat Capacity	ظرفیت گرمایی ویژه
Avogadro's Number	عدد آووگادرو
Element	عنصر
Molality	غلظت مولال
Molarity	غلظت مولی (مولار)
Critical Micelle Concentration	غلظت میسل بحرانی
Nonelectrolyte	غیرالکترولیت
Phase	فاز
Product	فراورده
Adiabatic Procces	فرایند بی در رو
Exothermic Process	فرایند گرماده
Endothermic Process	فرایند گرماگیر
Empirical Formula	فرمول تجربی
Structral Formula	فرمول ساختاری

Chemical Formula	فرمول شیمیایی
Molecular Formula	فرمول مولکولی
Pressure	فشار
Osmotic Pressure	فشار اسمزی
Vapor Pressure	فشار بخار
Partial Pressure	فشار جزئی
Interfacial	فصل مشترک
Chemical Activity	فعالیت شیمیایی
Metal	فلز
Main Group Element	فلز اصلی
Transition Metal	فلز واسطه
Energy Conservation Law	قانون اول ترمودینامیک
The Second Law of Thermodynamics	قانون دوم ترمودینامیک
Raoul's Law	قانون راول
The Zeroth Law of Thermodynamics	قانون صفرم ترمودینامیک
Law of Combining Volumes	قانون نسبت‌های ترکیبی
Hess's Law	قانون هس
Henry's Law	قانون هنری
	قانون پایستگی انرژی
Mass Conservation Law	قانون پایستگی جرم
Ideal Gas Law	قانون گازهای ایده‌آل
Gay-Lussac's Law	قانون گیلوساک
Polar	قطبی
Exergonic	کارزا
P-V Work (Expansion work)	کار فشار - حجم (کار انبساطی)
Endergonic	کارگیر
Freezing Point Depression	کاهش نقطه انجماد
Guided Inquiry	کاوشگری هدایت شده
Misconception	کج فهمی
Colloid	کلوئید
Slightly Soluble	کم محلول
Thermodynamic quantity	کمیت ترمودینامیکی
fertilizer	کود شیمیایی
Air Bag	کیسه هوا

Heat	گرما
Bomb Calorimeter	گرماسنج بمبی
Coffee-Cup Calorimeter	گرماسنج لیوانی
Thermo Chemistry	گرما شیمی
Coagulation	لخته شدن
Pure Substance	ماده خالص
Volatile	ماده فرّار
Impure Substance	ماده ناخالص
Solution (Homogeneous Mixture)	محلول (مخلوط همگن)
Ideal Solution	محلول ایده آل
Real Solution	محلول حقیقی
Saturated Solution	محلول سیرشده
Unsaturated Solution	محلول سیرنشده
Supersaturated Solution	محلول فراسیرشده
Surrounding	محیط
Heterogeneous Mixture	مخلوط ناهمگن
Actual Boundry	مرز حقیقی
Boundary System	مرز سامانه
Virtual Boundry	مرز مجازی
Symbol Equation	معادله نمادی
Word Equation	معادله نوشتاری
Actual Yield	مقدار عملی
Theoretical Yield	مقدار نظری
Balancing of Chemical Equation	موازنه معادله شیمیایی
Balancing	موازنه کردن
Diatomic Molecule	مولکول دو اتمی
Condensation	میعان
Nonmetal	نافلز
Non Polar	ناقطبی
Insoluble	نامحلول
Nomenclature	نامگذاری
Molar Ratio	نسبت مولی
Freezing Point	نقطه انجماد
Critical Point	نقطه بحرانی

Boilling Point	نقطه جوش
Mellting Point	نقطه ذوب
Tripla Point	نقطه سه گانه
Peptization	والختی
Acid – Base Reaction	واکنش اسید – باز
Addition Reaction	واکنش افزایشی
Redox or Reduction – Oxidation Reaction	واکنش اکسایش – کاهش
Reversible Reaction	واکنش برگشت پذیر
Elementary Reaction	واکنش بنیادی
Decomposition Reaction	واکنش تجزیه
Condensation Reaction	واکنش تراکمی
Combination (synthesis) Reaction	واکنش ترکیب
Coupling Reaction	واکنش جفت شدن
Elemination Reaction	واکنش حذفی
Spontaneous Reaction	واکنش خود به خودی
Reactant	واکنش دهنده
Excess Reactant	واکنش دهنده اضافی
Limiting Reactant	واکنش دهنده محدود کننده
Precipitation Reaction	واکنش رسوبی
Chemical Reaction	واکنش شیمیایی
Non Spontaneous reaction	واکنش غیر خود به خودی
Nuclear Reaction	واکنش هسته ای
Reactivity	واکنش پذیری
Educational Objectives	هدف های آموزشی

پیوست

(گروہی)

(فردی)

نوع مهارت	مشاهدات	امتیاز															
		دانش آموز ۱				دانش آموز ۲				دانش آموز ۳				دانش آموز ۴			
		۵	۴	۳	۲	۱	۵	۴	۳	۲	۱	۵	۴	۳	۲	۱	۵
مهارت‌های عملکردی	<p>دقت او در ثبت یافته‌های فعالیت چه میزان است؟</p> <p>تا چه اندازه در بحث‌های گروهی شرکت می‌کند؟</p> <p>تا چه اندازه در توصیف و توضیح مسئله با فعالیت همکاری دارد؟</p> <p>تا چه اندازه در طرح پرسش‌هایی برای درک بهتر محتوای فعالیت مشارکت دارد؟</p> <p>تا چه اندازه در جمع‌آوری اطلاعات برای انجام فعالیت گروهی مشارکت دارد؟</p> <p>تا چه اندازه از ایده‌های نو در انجام فعالیت گروهی استفاده می‌کند؟</p> <p>تا چه اندازه در حل مسئله‌ها، تمرین‌ها و محاسبات مشارکت و دقت دارد؟</p>																
مهارت‌های عاطفی (نگرشی)	<p>تا چه اندازه به نظر و ایده‌های دیگر اعضای گروه احترام می‌گذارد؟</p> <p>تا چه میزان مسئولیت فعالیت‌های خود را در گروه می‌پذیرد؟</p> <p>تا چه اندازه به مدیریت و نظم گروهی اهمیت می‌دهد؟</p> <p>تا چه اندازه با دیگر اعضای گروه ارتباط کلامی برقرار می‌کند؟</p> <p>تا چه اندازه به پیشنهادهای اعضای گروه توجه می‌کند؟</p> <p>تا چه اندازه برای رفع مشکلات علمی اعضای گروه خود را مسئول می‌داند؟</p>																
مهارت‌های فرایندی	<p>تا چه اندازه در فعالیت‌های گروه شرکت می‌کند؟</p> <p>تا چه اندازه به پیشرفت علمی اعضای گروه کمک می‌کند؟</p> <p>تا چه اندازه از مهارت‌های حسی «دیدن، شنیدن، فکر کردن و ...» برای پیشبرد اهداف گروه استفاده می‌کند؟</p>																

چک لیست فعالیت های عملی آزمایشگاهی

نام دانش آموز گروه

مشاهده	عالی (۵)	بالا تر از متوسط (۴)	متوسط (۳)	زیر متوسط (۲)	ضعیف (۱)
دستورالعمل را با دقت مطالعه می کند و مطابق آن عمل می کند.					
ابزار و وسایل آزمایشگاهی را به خوبی می شناسد.					
به درستی از ابزار آزمایشگاهی استفاده می کند.					
به هشدارهای روی سنبه های مواد شیمیایی توجه می کند.					
محاسبات را به درستی انجام می دهد.					
مواد شیمیایی را به دقت و به میزان خواسته شده استفاده می کند.					
به نکات ایمنی و بهداشتی به هنگام انجام آزمایش توجه دارد و به دقت آنها را رعایت می کند.					
آزمایش را با دقت انجام می دهد.					
مشاهده های خود را به دقت ثبت می کند.					
در مدت زمان مورد انتظار آزمایش را انجام می دهد.					
به پرسش های طراحی شده به خوبی پاسخ می دهد.					
نظم را رعایت می کند.					
پس از انجام آزمایش ابزار و جنس آزمایشگاهی را تمیز می کند.					
برای دورریختن مواد حاصل از آزمایش به خوبی به موارد ایمنی و زیست محیطی عمل می کند و مطابق دستورالعمل داده شده مواد شیمیایی حاصل از آزمایش را دور می ریزد.					

چک لیست بررسی گزارش فعالیت های عملی آزمایشگاهی

گزارش کار آزمایشگاه / فعالیت

موارد ارزیابی	عالی (۵)	بالا تر از متوسط (۴)	متوسط (۳)	زیر متوسط (۲)	ضعیف (۱)
<p>گزارش عنوان دارو</p> <p>نسبت ابزار و وسایل و مواد نوشته شده است.</p> <p>شرح دقیق انجام فعالیت عملی ارائه شده است.</p> <p>داده های حاصل از فعالیت عملی درج شده است.</p> <p>محاسبات به طور دقیق نوشته شده است.</p> <p>نتیجه و جمع بندی حاصل از انجام فعالیت ارائه شده است.</p> <p>پاسخ پرسش طرح شده در طی آزمایش با فعالیت به درستی نوشته شده است.</p> <p>نمودار، شکل و ... با شرح کامل در گزارش نوشته شده است.</p>					

منابع

- ١_ Kotz, John C.; Treichel, Paul M.; Weaver, Gabriel C.; Chemistry & Chemical Activity, 2006, Thomson Brooks/Cole.
- ٢_ Russo, S.; Silver, M.; Introductory Chemistry, 2011, Prentice Hall.
- ٣_ Ebbing Darrell. D.; Gammon, Steven D.; General Chemistry, 2009, Brooks-Cole.
- ٤_ Reger, Daniel, L.; Goode, Scott R., Ball, David W.; Chemistry. Principles and Practice, 2010, Brooks-Cole.
- ٥_ Tro N., Chemistry in Focus, 2009, Brooks-Cole.
- ٦_ Corwin, Charles H.; Introductory Chemistry, 2011, Prentice Hall.
- ٧_ Cracolice, Mark S.; Peters, Edward I., Introductory Chemistry, 2007, Brooks-Cole.
- ٨_ Tro Nivaldo J., Principles of Chemistry, 2010, Pearson.
- ٩_ Silberberg, Martin S., Chemistry, 2003, the Graw Hill.



معلمان محترم، صاحب نظران، دانش آموزان عزیز و اولیای آنان می توانند نظر اصلاحی خود را در باره مطالب

این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۱۵۸۵۵/۳۶۳ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار (Email)

talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دفتر نامه ریزی و تألیف کتاب های درسی