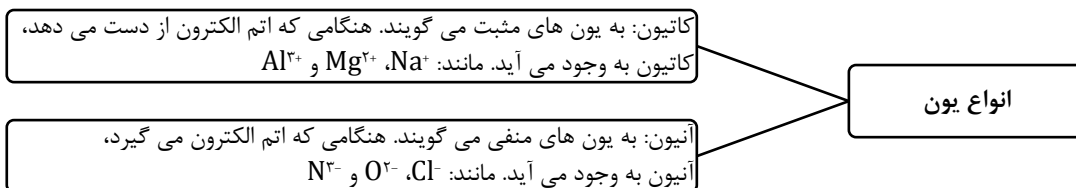


مبحث آب به عنوان یک حلال- آب و رسانایی الکتریکی- انحلال پذیری مواد جامد در آب	شماره جلسه : سوم نام درس و مقطع و رشته : شیمی ۱ تاریخ جلسه :	نام دبیر : علی سلوکی نام پشتیبان : نام آموزشگاه : موفق پسرانه
صفحه‌ی کتاب درسی ۱۹ تا ۲۳		

فودتان در منزل مل کنید				فودتان در زنگ کار در کلاس مل کنید				من در کلاس مل می‌کنم				نام کتاب
		فکر کنید	صفحه ۲۳							فکر کنید	صفحه ۲۱	کتاب درسی
۱۰۷	۱۰۵	۱۰۳	۱۰۰	۹۳	۸۹	۸۷	۸۵	۱۰۷	۱۰۱	۹۴	۸۲	کتاب آبی
۷۷	۷۶	۷۵	۷۴	۷۰	۶۶	۶۴	۵۹	۷۹	۷۳	۶۸	۶۲	کتاب دوسالانه

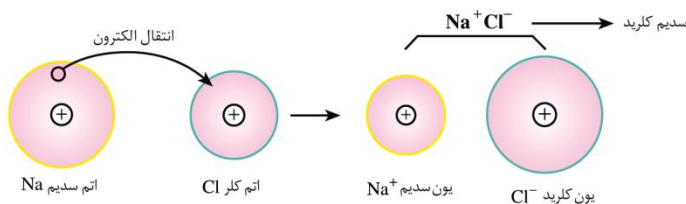
« آب به عنوان یک حلال »

یکی از مهم ترین خواص آب، توانایی آن در حل کردن مواد گوناگون است.



در سدیم کلرید اتم سدیم یک الکترون از دست می دهد و به یک یون مثبت تبدیل می شود. اتم کلر نیز یک الکترون می گیرد و به یونی با بار منفی تبدیل شده و آنیون کلرید را به وجود می آورد.

شکل زیر تشکیل یون های سدیم و کلرید را از اتم های سدیم و کلر نشان می دهد.



سدیم کلرید یک ترکیب یونی است زیرا بلور آن از کنار هم قرار گرفتن یون های مثبت و منفی بسیاری، تشکیل شده است.

ترکیب یونی: ترکیبی است که از یون های مثبت و منفی تشکیل شده است.

پیوند یونی: به پیوندی که بین یون های مثبت و منفی (کاتیون و آنیون) به وجود می آید گفته می شود، یا به عبارت دیگر نوعی پیوند شیمیایی است که یون های نا هم نام را کنار یک دیگر نگاه می دارد.

نکته: ترکیب های یونی از نظر الکتریکی خنثی هستند. زیرا مجموع بارهای مثبت و منفی آن ها با هم برابر است. اگر یک ترکیب یونی (به عنوان مثال NaCl) در آب بیندازیم یون های مثبت شبکه بلور به طرف قطب منفی آب (اتم O) و یون های منفی شبکه بلور به طرف قطب مثبت مولکول های آب (اتم H) جذب می شوند به این فرآیند آب پوشی می گویند. این امر باعث گسسته شدن پیوندهای قوی میان یون های مثبت و منفی شده و بلور نمک فرو می ریزد و محلولی از یون های پراکنده مثبت و منفی (Na^+ و Cl^-) در آب پدید می آید که این امر، باعث حل شدن بلورهای نمک در آب می شود.

یون آب پوشیده: به یون های احاطه شده با مولکول های آب، یون آب پوشیده می گویند. این یون ها را با نوشتن حروف aq در مقابل نماد شیمیایی آن ها نمایش می دهند. به عنوان مثال یون آب پوشیده سدیم به صورت $Na^+(aq)$ است.

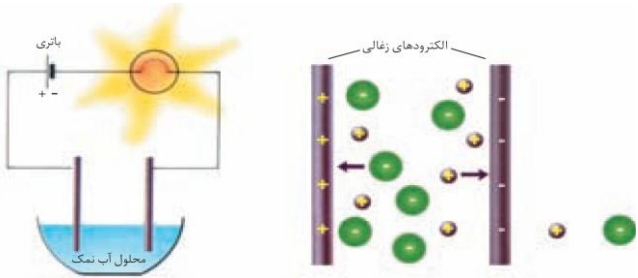
آب رودخانه یا آب چاه هرگز آب خالص به شمار نمی رود، زیرا آب رودخانه یا آب های زیرزمینی با عبور از مجاورت سنگهای گچی یا آهکی، اندکی از آن ها را در خود حل می کنند. گچ و آهک که ترکیب های یونی کلسیم دار هستند. کاتیون های Ca^{2+} را به آب وارد می کنند. این یون طعم نامطبوعی به آب می بخشد.

دو راه برای تشخیص حلال و حل شونده وجود دارد:

۱- هر ماده ای که به هنگام تشکیل محلول تغییر حالت دهد، حل شونده است. مانند نمک خوراکی که بر اثر حل شدن در آب از حالت جامد به مایع (محلول) تبدیل می شود.

۲- اگر هیچ یک از دو جزء تغییر حالت ندهند ماده ای که به مقدار کم تر موجود است، حل شونده خواهد بود مانند محلول آب و الکل که هر دو ماده پیش و پس از مخلوط شدن، مایع هستند.

« آب و رسانایی الکتریکی »

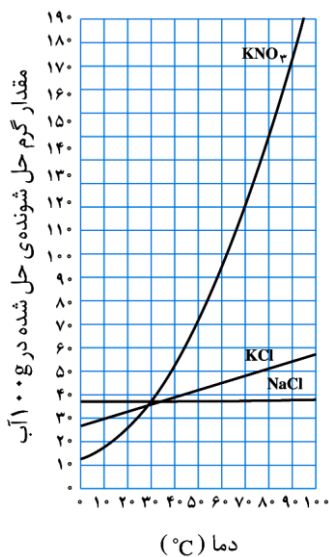


هنگامی که محلول یک ترکیب یونی مانند NaCl را در یک مدار الکتریکی قرار دهیم، یون های مثبت محلول (مانند $\text{Na}^+(\text{aq})$) به سمت قطب منفی مدار، و یون های منفی محلول (مانند $\text{Cl}^-(\text{aq})$) به طرف قطب مثبت حرکت می کنند و به این ترتیب جریان برق را در محلول انتقال می دهند. یون ها، عامل انتقال جریان برق (رسانایی) در محلول ها هستند و هرچه مقدار یون ها (ترکیب یونی) افزایش یابد، رسانایی نیز افزایش می یابد.

در آب خالص چون هیچ گونه یونی وجود ندارد رسانایی نزدیک به صفر است اما چون در آب طبیعی مقداری یون وجود دارد امکان رسانایی نیز وجود دارد.

« انحلال پذیری مواد جامد در آب »

انحلال پذیری (قابلیت حل شدن): بیش ترین مقدار ماده ای است که در یک دمای معین می تواند در ۱۰۰ گرم آب حل شود. این مقدار را برحسب گرم جسم حل شونده در ۱۰۰g آب بیان می کنند. در شیمی ۰°C را دمای استاندارد و ۲۵°C را دمای اتاق می گویند.



منحنی انحلال پذیری: بستگی انحلال پذیری یک ماده به دما را می توان به کمک نموداری نشان داد که منحنی انحلال پذیری نامیده می شود به کمک این نمودار می توان انحلال پذیری یک ماده را در هر دمایی به دست آورد به عنوان مثال انحلال پذیری KNO_3 در دمای ۳۰°C برابر ۳۹g در ۱۰۰g آب است و در دمای ۶۰°C برابر ۹۵g در ۱۰۰g آب است. همانطور که مشاهده می کنید، انحلال پذیری KNO_3 با افزایش دما، افزایش زیادی پیدا می کند اما انحلال پذیری NaCl در آب تقریباً مستقل از دما است، یعنی با تغییر دما تغییر نمی کند.

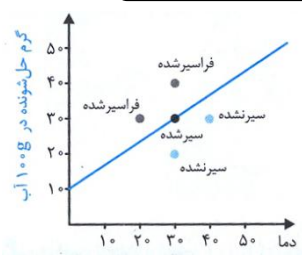
محلول سیر نشده: محلولی که هنوز می تواند ماده حل شونده بیش تری را در خود حل کند. هر نقطه ای که جایگاه آن پایین تر از منحنی انحلال پذیری باشد، نشان دهنده یک محلول سیر نشده می باشد.

محلول سیر شده: محلولی است که نمی تواند حل شونده بیش تری را در خود حل کند جایگاه هر نقطه روی منحنی انحلال پذیری نمایانگر یک محلول سیر شده در آن ها است.

محلول فراسیر شده: محلولی است که بیش از اندازه حل شونده دارد و هر نقطه بالاتر از منحنی انحلال پذیری نشان دهنده یک محلول فراسیر شده می باشد.

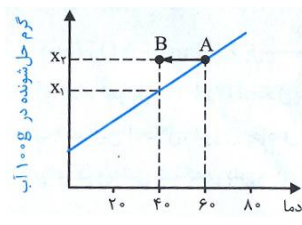
انواع محلول ها

نمودار مقابل نمونه هایی از هر یک از محلول های فوق را نشان می دهد.



نحوه تهیه محلول فراسیر نشده:

در یک دمای معین (مثلاً ۶۰°C) یک محلول سیر شده می سازیم (نقطه A) سپس محلول را به آرامی یعنی به طوری که حل شونده رسوب نکند سرد می کنیم (مثلاً تا ۴۰°C) در این حالت در دمای ۴۰°C محلول به دست آمده یک محلول فراسیر شده می باشد. (نقطه B)



☑ **نکته:** اندکی تکان یا ضربه زدن به محلول فراسیر شده موجب جدا شدن حل شونده اضافی از آن می شود.