

حلال جزء مهمی از محلول است. حلال ها مواد شیمیایی هستند که مواد دیگر را در خود حل می کنند ...

حلال جزء مهمی از محلول است. حلال ها مواد شیمیایی هستند که مواد دیگر را در خود حل می کنند. حلال ها به طور کلی به دو دسته حلال های قطبی و حلال های غیر قطبی تقسیم می شوند. در حلال قطبی، ذرات تشکیل دهنده حلال قطبی بوده و یکدیگر را با نیروی جاذبه ی الکتروستاتیکی جذب می نمایند. مهمترین حلال قطبی آب می باشد. انواع اسیدها مانند سولفوریک اسید H_2SO_4 و هیدروژن فلئورید HF، نیز در این دسته قرار می گیرند.

در حلال های غیر قطبی، ذرات حلال غیرقطبی بوده و بنابراین تنها نیروی جاذبه ی ضعیف واندروالسی بین ذرات وجود دارد، به همین دلیل این حلال ها اغلب، دارای نقطه ی جوش بسیار پایین بوده و فرار هستند. حلال های آلی نسبت به حلال های غیر آلی یا حلال های معدنی، قطبیت کمتری دارند و در نتیجه معمولاً این دسته از حلالها، مواد غیر قطبی را بهتر در خود حل می کنند. چند حلال در زیر آمده است. حلالها موقعی مفید هستند که مایع باشند به عنوان مثال آب در محدوده ی ۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد مایع می باشد، پس تنها در این محدوده دمایی می توانند به عنوان حلال مورد استفاده قرار گیرند. هنگامی موادی که قرار است حل شوند، در دماهای پایین تر یا بالاتر قرار داشته باشند باید از حلالهای دیگر استفاده نمود. محدوده مایع بودن برخی حلالها در زیر آمده است:

متانول CH_3OH که خواصی شبیه آب را دارد.

اتانول CH_3-CH_2OH

پروپانول $CH_3-CH_2-CH_2OH$

۱-پروپانول $CH_3-CH_2-CH_2OH$

۱-بوتانول $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$

اتیل استات $C_4H_8O_2$

اتوکسی اتان $C_4H_{10}O$

تولوئن C_7H_8

بنزن C_6H_6

کربن تتراکلرید CCl_4

سیکلوهگزان C_6H_{12}

دی متیل فرم آمید با نام اختصاری DMF و فرمول $HC(O)N(CH_3)_2$ محدوده مایع بودن بین ۶۱- تا ۱۵۳ درجه سانتیگراد می باشد.

تترا هیدرو فوران با نام اختصاری THF و فرمول CH_8O که به شکل یه حلقه ی پنج ضلعی است که در یکی از گوشه هایش اتم اکسیژن قرار گرفته است. محدوده مایع بودن بین ۶۵- تا ۶۶ درجه سانتیگراد می باشد.

دی متیل سولفوکسید با نام اختصاری DMSO و فرمول $(CH_3)_2SO$ محدوده مایع بودن بین ۱۸ تا ۱۸۹ درجه سانتیگراد می باشد.

هگزا متیل فسفر آمید با نام اختصاری HMP و فرمول $OP[N(CH_3)_2]$

استونیتریل CH_3CN محدوده مایع بودن بین ۴۵- تا ۸۲ درجه سانتیگراد می باشد.

نیترومتان CH_3NO_2 محدوده مایع بودن بین ۲۹- تا ۱۰۱ درجه سانتیگراد می باشد.

دی کلرومتان CH_2Cl_2 محدوده مایع بودن بین ۹۷- تا ۴۰ درجه سانتیگراد می باشد.

سولفولان ($\text{C}_4\text{H}_8\text{SO}_2$) یک حلقه ی پنج ضلعی است که SO_2 یک گوشه و چهار CH_2 گوشه های دیگر را تشکیل داده اند. محدوده مایع بودن بین ۲۸ تا ۲۸۵ درجه سانتیگراد می باشد.

پروپان ۱ و ۲-دیول کربنات $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ یک حلقه ی پنج ضلعی که $\text{C}=\text{O}$ یک گوشه و دو تا O نیز دو گوشه ، CH_2 یک گوشه و H_3CH گوشه دیگر را تشکیل می دهند. این حلال از ۴۹- تا ۲۴۲ درجه سانتیگراد مایع می باشد.

طبق یک اصل کلی، مواد قطبی در حلال های قطبی و مواد غیرقطبی در حلال های غیر قطبی حل می شوند.

حلال های آلی دسته ی بسیار مهمی از حلال ها را تشکیل می دهند که در زندگی کاربردهای بسیاری دارند. به عنوان مثال، حلال ادکلن ها، انواع اسپری ها، چسب ها و ... انواع الکلها و دیگر حلال های آلی را تشکیل می دهند. چند حلال بسیار مهم صنعتی عبارتند از:

دی متیل فرم آمید با نام اختصاری DMF و فرمول $\text{HC(O)N(CH}_3)_2$ و تترا هیدرو فوران با نام اختصاری THF و فرمول CH_8O که به شکل یه حلقه ی پنج ضلعی است که در یکی از گوشه هایش اتم اکسیژن قرار گرفته است. دی متیل سولفوکسید با نام اختصاری DMSO و فرمول $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$ بیان شد که الکلها دسته ی بسیار مهمی از حلال های صنعتی را تشکیل می دهند. میان ذرات حلال در الکلها، پیوند های هیدروژنی می باشد، اما یک سر الکلها، سر آلی و غیرقطبی آنها می باشد در نتیجه این حلالها می توانند هم مواد غیرقطبی را با سر غیرقطبی در خود حل کنند و هم مواد یکه می توانند با آن پیوند هیدروژنی برقرار نمایند، مانند آب.

میان ذرات حلال غیرقطبی، فقط نیروهای واندروالس وجود دارند. میان ذرات ماده ی حل شده غیر قطبی نیز فقط نیروهای واندروالس وجود دارند. بنابراین تمام ذرات موجود در محلول، فقط تحت تاثیر این نیرو هستند و امکان تشکیل محلول وجود دارد.

یک مثال حلال های غیر قطبی، هیدروکربنهای سیر شده خطی مانند هگزان است. موم که یک ماده ی غیرقطبی است در هگزان حل خواهد شد. البته تمام اجسام غیرقطبی در یکدیگر حل نمی شوند. حال متداولترین نوع محلول یعنی، یک جامد حل شده در یک مایع را در نظر می گیریم. انحلال پذیری یک جامد غیرقطبی در یک مایع غیرقطبی به دو عامل بستگی دارد: دمای ذوب و انتالپی ذوب آن. وقتی این جامد حل می شود، محلول مایع به دست می آید. جامد تغییر فاز می دهد. جامدهایی که دمای ذوب و انتالپی ذوبشان بالاست، انحلال پذیری بیشتری نشان می دهند. این تفاوت به علت نیروهای جاذبه قویتر

در بلورهای اجسامی است که دمای ذوب بالا دارند. در جریان حل شدن باید بر این نیروها فایز آمد. برخی از حلال ها مانند کربن تتراکلرید CCl_4 کلروفرم $CHCl_3$ به شدت سمی می باشد. همچنین کار با اسیدها مهارت و تدابیر خاص می طلبد.

اثرات زیان اور حلال های آلی در محیط های کوچک خود را نشان می دهد ، زیرا حلال های آلی به مراتب بسیار فرار بوده و در نتیجه به دلیلی سمی بودن ، هم برای انسان و هم موجودات زنده دیگر زیان دارد. یکی از مهارتهای کار با حلال ها این است که حلال های بی خطرتر پیدا کنیم: اغلب در آزمایشگاه ها، باید سعی کنیم که استفاده از حلال های سمی برای حل کردن موادی که در واکنش شیمیایی به کار برده می شوند، را حذف نماییم. بسیاری از حلال ها که در مقادیر زیاد در صنعت به کار برده می شوند برای سلامت انسان مضر هستند یا می توانند خطرات دیگری مانند آتش سوزی و انفجار به وجود آورند. حلال هایی که به طور گسترده استفاده می شوند و برای سلامت انسان مضر باشند شامل تتراکلرید کربن، کلروفرم، و پرکلرواتیلین هستند

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

www.ShimiPedia.ir