نکات کنکوری انحلال پذیری شیمی دهم

انحلال پذیری، بیشـــترین مقدار از یک حل شـــونده بر حســـب گرم اســـت که در دمای معین در ۱۰۰ گرم آب (حلال) حل می‌شود و محلول سیر شده تولید می‌کند.

مواد محلول، کم محلول و نامحلول

مواد حل شونده جامد را بر اساس **میزان انحلال پذیری در آب و دمای معین** به صورت زیر دسته‌بندی می‌کنند:

۱. محلول: انحلال پذیری بیش از یک گرم مانند **شکر**، **سدیم نیترات** و **سدیم کلرید**

۲. کم محلول: انحلال پذیری بین 0.01g تا 1g مانند **کلسیم سولفات**

۳. نامحلول: انحلال پذیری کمتر از 0.01g مانند **کلسیم فسفات**، **باریم سولفات**، **منیزیم هیدروکسید**، **نقره کلرید** و **هگزان**(C_6H_{14})

نکته زیست
آموزش نوین کنکور تجربی

محلول سیر نشده، سیر شده و فراسیر شده

محلول‌ها بر حسب مقدار **حل شونده** به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱. محلول سیر نشده: محلولی که در دمای معین می‌تواند مقدار بیشتری حل شونده را در خود حل کند.

۲. محلول سیر شده: محلولی که در دمای معین نمی‌تواند مقدار بیشتری حل شونده را در خود حل کند.

۳. محلول فراسیر شده: محلولی که در دمای معین مقدار بیشتری از محلول سیر شده در خود، حل شونده دارد.

غلظت مولی یا مولار

به تعداد مول حل شونده در یک لیتر **محلول**، غلظت مولی گفته می‌شود.

فرمول غلظت مولی به صورت زیر است و یکای آن $mol.l^{-1}$ است.

هرگاه به یک محلول آب اضافه شود، می‌توان از فرمول زیر استفاده کرد:

$$M_{رقیق}V_{رقیق} = M_{غلیظ}V_{غلیظ}$$

نکته : اگر درصد جرمی حل شونده در محلول را با a% و چگالی محلول را با d برحسب ($g.ml^{-1}$) نشان دهیم، رابطه غلظت مولی و درصد جرم به صورت زیر است:

$$M = \frac{۱۰ \times a \times d}{\text{جرم مولی حل شونده}}$$

نکته : رابطه بین غلظت مولی و غلظت ppm نیز به صورت زیر است (چگالی محلول برحسب:$g.ml^{-1}$)

$$M = \frac{ppm \times d}{100 \times \text{جرم مولی حل شونده}}$$

مثال

اگر به ۵۰ میلی‌لیتر محلول ۸ مولار KOH ، مقدار ۹۵۰ میلی‌لیتر آب اضافه کنیم، غلظت مولی محلول حاصل چند مولار است؟

به عنوان مثال اگر میزان انحلال‌پذیری ماده X در آب در دمای ۲۰ g، ۲۵ ^{o}C باشد اگر در ۱۰۰ g آب، ۱۰ g ماده X را حل کنیم، محلول سیر نشده است.

اگر ۲۰ g حل کنیم محلول سیر شده خواهد شد و اگر بتوانیم با روشی ۲۵ g حل کنیم (۵ گرم بیشتر) محلول فراسیر شده به دست می‌آید.

تغییر انحلال پذیری نمک‌ها در آب با تغییر دما

اغلب نمک‌ها با افزایش دما، انحلال پذیریشان افزایش می‌یابد مانند $NaNO_3$:، KCl،KNO_3

انحلال پذیری برخی نمک‌ها با افزایش دما کاهش می‌یابد مانند$LiSO_4$:

نمودار زیر نشاندهنده این است که رابطه این انحلال پذیری نمک‌ها با دما گاهی اوقات به صورت خطی نیست مانند KNO_3 :که شیب ثابت ندارد.

معادله انحلال پذیری بر حسب دما

معادله انحلال پذیری – دما برای برخی از مواد به صـــورت خطی اســـت و در این مورد می‌توان ارتباط انحلال پذیری و دما را به کمک معادله خط راست نشان داد. به این معادله، معادله انحلال پذیری می‌گویند.

معادله انحلال پذیری $= m\theta + b$

شیب خط (m) را می‌توان از رابطه زیر بدست آورد:

$$m = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1}$$

عرض از مبدا(b) ، انحلال پذیری ماده را در دمای ۰ ^{o}C نشان می‌دهد.

عوامل موثر بر انحلال‌پذیری گازها در آب

انحلال پذیری هر گاز معین به فشار و دما بستگی دارد؛ هرچه فشار بالاتر برود انحلال پذیری گاز نیز به صورت خطی افزایش می‌یابد. به این پدیده قانون هنری گفته می‌شود.

هر چقدر دما بالاتر باشد، انحلال پذیری گاز کاهش می‌یابد.

نکته :در فشار صفر اتمسفر، انحلال پذیری گازها صفر است.

مقایسه انحلال پذیری گازها در دمای یکسان$NO > O_2 > N_2$:

شیب نمودار NO از O_2 و N_2 بیشتر است ← فشار تاثیر بیشتری بر انحلال پذیری NO دارد.

نکته :در اثر حل شدن نمک در آب، مقدار انحلال پذیری گازها کاهش می‌یابد.

توجه :مولکول NO قطبی و CO_2 ناقطبی است اما انحلال پذیری CO_2 در آب بیشتر از NO است، دلیل این موضوع **جرم مولی بیشتر** CO_2است.

برای دریافت مطالب کنکوری بیشتر، عضو کانال تلگرام شیمی کنکور و پیج اینستاگرام شیمی ما بشوید و برای تماشای کلیپ های آموزشی به کانال آپارات ما نیز مراجعه کنید.

نکته زیست
آموزش نوین کنکور تجربی