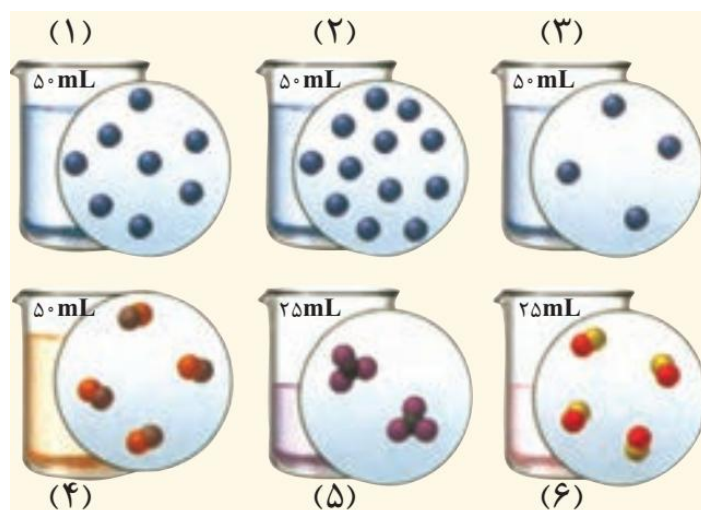


۱- اگر در محلول های آبی (۱) تا (۶) هر ذره حل شونده هم ارز با 0.02 مول باشد ، به پرسش های زیر پاسخ دهید.



(آ) کدام محلول غلیظ تر است؟ چرا؟

$$V = 50 \div 1000 = 0.050L, \text{ mol.L}^{-1} = \frac{(8 \times 0.02) \text{ mol}}{0.050L} = 3.2 \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{غلظت محلول (۱) :}$$

$$V = 50 \div 1000 = 0.050L, \text{ mol.L}^{-1} = \frac{(12 \times 0.02) \text{ mol}}{0.050L} = 4.8 \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{غلظت محلول (۲) :}$$

$$V = 50 \div 1000 = 0.050L, \text{ mol.L}^{-1} = \frac{(4 \times 0.02) \text{ mol}}{0.050L} = 1.6 \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{غلظت محلول (۳) :}$$

$$V = 50 \div 1000 = 0.050L, \text{ mol.L}^{-1} = \frac{(4 \times 0.02) \text{ mol}}{0.050L} = 1.6 \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{غلظت محلول (۴) :}$$

$$V = 25 \div 1000 = 0.025L, \text{ mol.L}^{-1} = \frac{(2 \times 0.02) \text{ mol}}{0.025L} = 1.6 \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{غلظت محلول (۵) :}$$

$$V = 25 \div 1000 = 0.025L, \text{ mol.L}^{-1} = \frac{(4 \times 0.02) \text{ mol}}{0.025L} = 3.2 \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{غلظت محلول (۶) :}$$

محلول (۲) غلیظ تر است چون حل شونده بیشتری در واحد حجم دارد.

ب) غلظت مولی کدام محلول ها با هم برابر است؟

محلول (۳) با (۴) و (۵) - محلول (۱) با (۶) .

پ) غلظت مولی محلول به دست آمده از مخلوط کردن محلول (۱) و (۳) را حساب کنید.

$$V = 50 + 50 = 100 \div 1000 = 0.100L, \text{ mol.L}^{-1} ? = \frac{(8+4) \times 0.02 \text{ mol}}{0.100L} = 2.4 \text{ mol.L}^{-1}$$

ت) غلظت مولی محلول (۴) را پس از افزودن ۱۰ میلی لیتر آب به آن حساب کنید.

$$V = 110 + 50 = 160 \div 1000 = 0.160L, \text{ mol.L}^{-1} ? = \frac{4 \times 0.02 \text{ mol}}{0.160L} = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$$

ث) غلظت مولی محلول (۵) را پس از انحلال ۰/۰۲ مول حل شونده به دست آورید. (از تغییر حجم چشم پوشی کنید).

$$V = 25 \div 1000 = 0.025L, \text{ mol.L}^{-1} ? = \frac{(2 \times 0.02) + 0.02 \text{ mol}}{0.025L} = 2.4 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲- ادامه زندگی اغلب ماهی ها هنگامی امکان پذیر است که غلظت اکسیژن محلول در آب بیشتر از ۵ppm باشد. بانجام محاسبه مشخص

کنید که ۹kg آب حاوی ۶/۷۵ میلی گرم اکسیژن محلول برای ادامه زندگی ماهی ها مناسب است؟

$$ppm? = \frac{0.00675g}{9000g} \times 10^6 = 0.75ppm$$

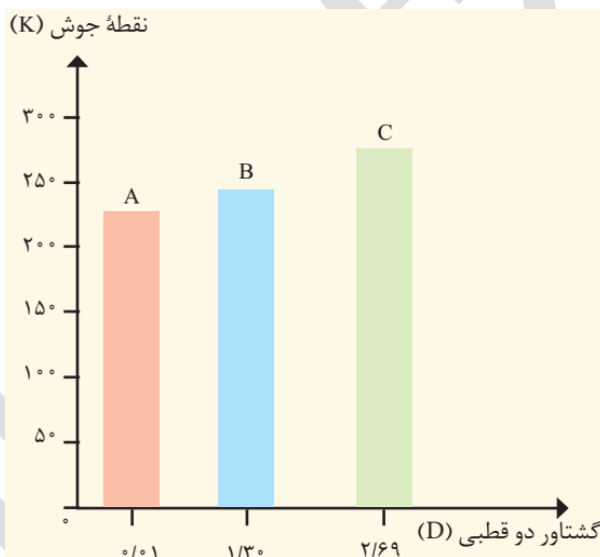
این آب برای ادامه زندگی ماهی ها مناسب نیست چون غلظت اکسیژن آن از غلظت اکسیژن مورد نیاز برای ماهی ها کمتر است.

۳- برای ضد عفونی کردن آب یک استخر از محلول کلر ۰/۷ درصد جرمی استفاده می شود. اگر مقدار مجاز کلر موجود در آب استخر ۱ppm باشد ، چند گرم

از این محلول برای ضد عفونی کردن ۷۰۰ m³ آب نیاز است؟ (جرم یک لیتر آب استخر برابر با یک کیلوگرم در نظر بگیرید).

$$1ppm = \frac{mCl_2g}{7 \times 10^8g} \times 10^6, \quad mCl_2 = 700gCl_2 \quad 0.7 = \frac{700g}{xg} \times 100 \quad x = 100000g$$

۴- باتوجه به نمودار زیر به پرسشهای مطرح شده پاسخ دهید. جرم مولی هر سه ماده آلی A, B, C با یکدیگر برابر است.



آ) جهت گیری و منظم شدن مولکولهای کدام ترکیب در میدان الکتریکی محسوس تر است؟ چرا؟

مولکول C چون گشتاور دو قطبی بیشتری دارد.

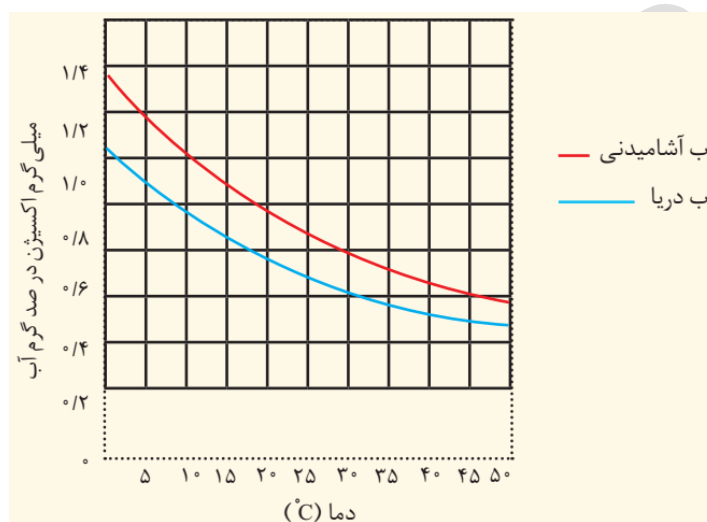
ب) سه ترکیب داده شده را براساس کاهش نیروهای بین مولکولی مرتب کنید؟

$$C > B > A$$

ت) پیش بینی می کنید کدام ماده در شرایط یکسان انحلال پذیری بیشتری در هگزان دارد؟ چرا؟

ماده A چون گشتاور دو قطبی (نزدیک به صفر) و قطبیت کمتری داشته بنابراین به هگزان شباهت بیشتری دارد.

۵- در نمودار زیر انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا نشان داده شده است.



آ) در دمای 5°C انحلال پذیری گاز اکسیژن چقدر است؟

در آب دریا ۱/۱ در آب آشامیدنی ۱/۴ میلی گرم.

ب) با افزایش دما چه تغییری در مقدار حل شدن گاز اکسیژن مشاهده می شود؟

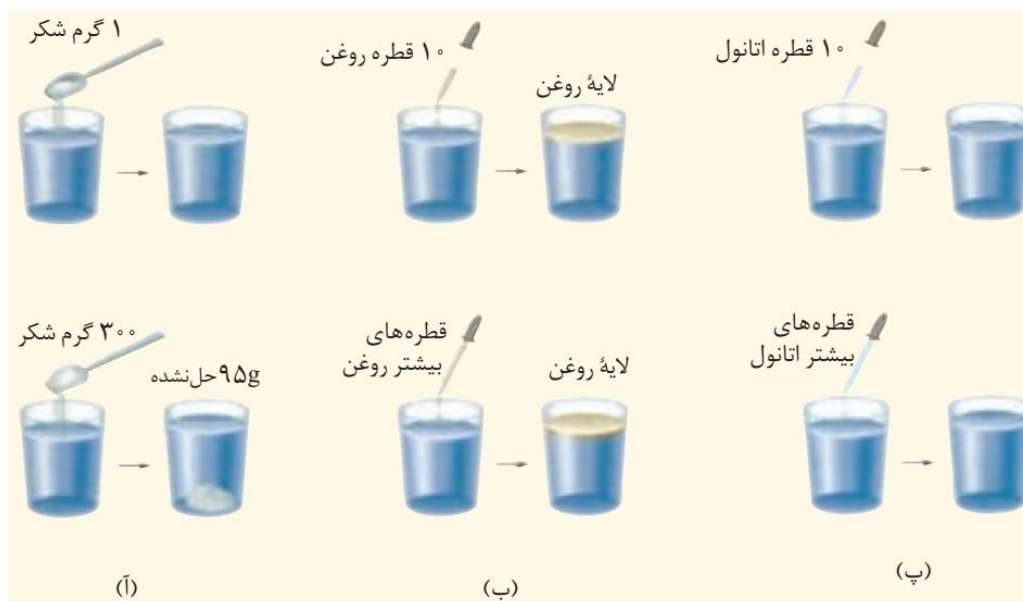
با افزایش دما انحلال پذیری اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا کاهش می یابد.

پ) آیا می توان گفت با افزایش مقدار نمک در آب ، انحلال پذیری گاز اکسیژن کاهش می یابد؟ توضیح دهید.

بله - با افزودن نمک در آب گشتاور دو قطبی آب بیشتر شده قطبی ترمی شود و مولکولهای اکسیژن که ناقصی هستند در آب نمک کمتر حل می شوند.

۶- هریک از شکل های زیرنمایی از آغازوپایان آزمایشی برای درک مفهوم انحلال پذیری سه ماده در آب ودمای 25°C است.

نتیجه هریک از این آزمایش هارابنویسید.



(آ) دردمای 25°C انحلال پذیری شکر درمقدارمعینی آب ثابت است.

(ب) دردمای 25°C روغن درآب حل نمی شودوباافزایش مقدارروغن انحلال پذیری ان درآب تغییری نمی کند.

(پ) دردمای 25°C اتانول درآب به هر میزان حل می شود.

۷- هریک از شکل های زیر ، کاربردی از یک ترکیب یونی را نشان می دهد.



آ) کدام شکل کاربرد کلسیم سولفات و کدام شکل کاربرد آمونیوم نیترات را نشان می دهد؟ توضیح دهید.

کلسیم سولفات به علت نامحلول بودن در آب برای تهیه گچ در شکسته بندی به کار می رود.

آمونیوم نیترات به علت انحلال در آب و قابلیت جذب توسط ریشه گیاه به عنوان کود شیمیایی برای گیاهان به کار می رود.

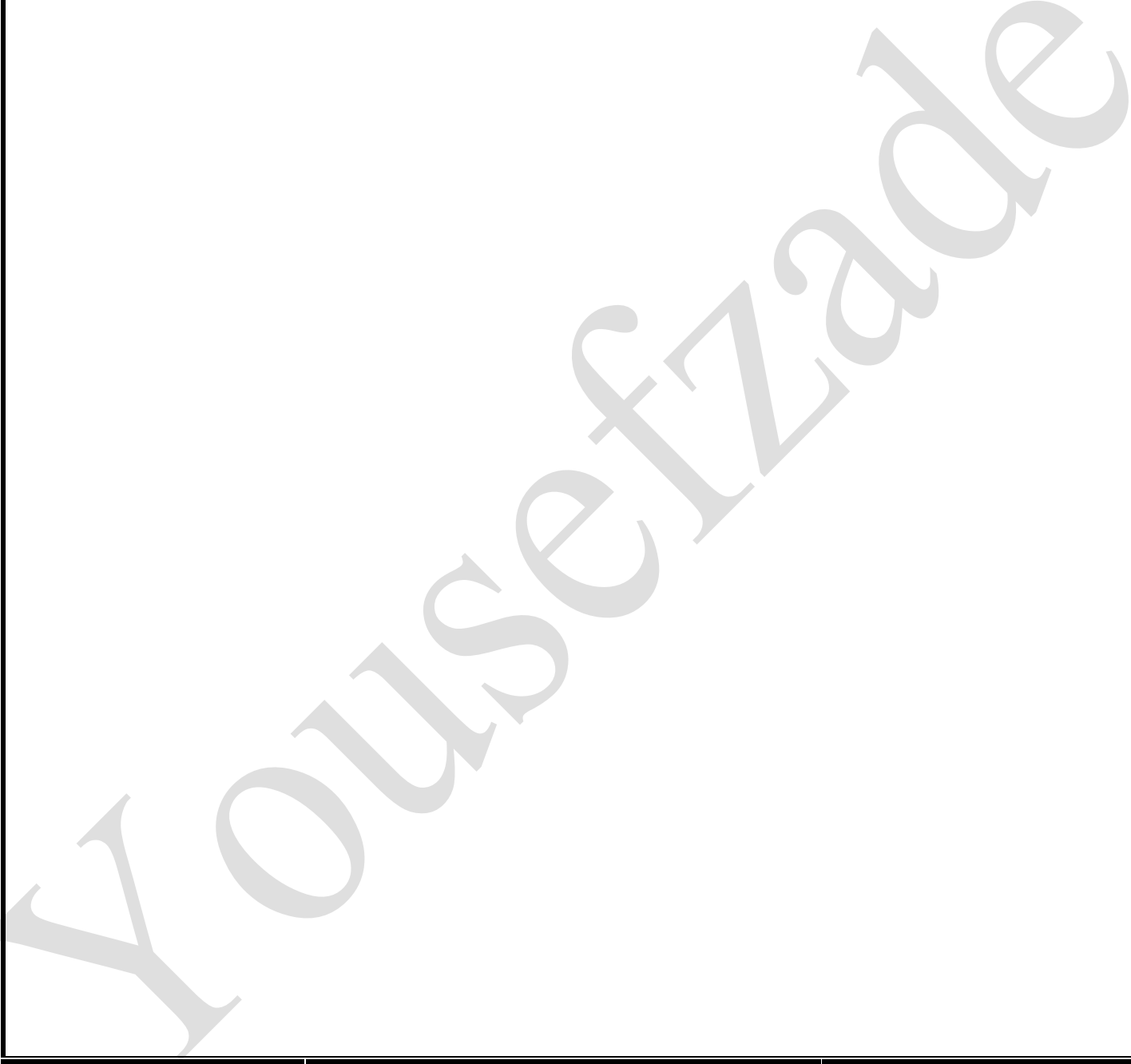
ب) اگر انحلال پذیری کلسیم سولفات و آمونیوم نیترات در آب و دمای 20°C به ترتیب برابر با 0.2 و 65.5 گرم باشد ، درصد جرمی محلول سیر شده هریک را در این دما حساب کنید.

$$\text{درصد جرمی کلسیم سولفات} : \%CuSO_4 = \frac{0.2}{100.2} \times 100 = 0.1996\%$$

$$\text{درصد جرمی آمونیوم نیترات} : \%NH_4NO_3 = \frac{65.5}{165.5} \times 100 = 39.577\%$$

۸- کوسه های شکارچی حس بویایی بسیار قوی دارند و می توانند بوی خون را از فاصله دورتر حس کنند. اگر یک قطره (0.1 گرم) از خون یک شکار در فضایی از آب دریا به حجم 4×10^{12} لیتر پخش شود ، این کوسه ها بوی خون را حس می کنند. حساب کنید حس بویایی این کوسه به حداقل چند ppm خون حساس است؟ (جرم یک لیتر آب دریا را یک کیلوگرم در نظر بگیرید).

$$ppm? = \frac{0.1g}{4 \times 10^{15}g} \times 10^6 = 2.5 \times 10^{-11} ppm$$

تمرین های دوره ای شیمی دهم	فصل سوم : آب , آهنگ زندگی	آموزش شیمی
		
۰۹۱۲۴۷۵۰۳۳۲-۶۵۵۶۳۱۳۸	Chemistryhome1.blog.ir	تهیه و تنظیم: محمدیوسف زاده