گزارش کار آزمایشگاه شیمی تجزیه جلسه اول استاد راهنما: دکتر رهبر ۱۳۹۷/۱۲/۷

عنوان: طرز تهیه و استاندارد کردن محلول ها.

تئوری آزمایش: هدف از برگزاری این جلسه، آشنایی با ساخت محلول ها و همچنین برخی از غلظت ها می باشد.

محلول ها، محلوط هایی همگن هستند که معمولاً برحسب حالت فیزیکی به سه دسته طبقه بندی می شوند: محلول های مایع، محلول های جامد و محلول های گاز که متداول ترین آنها، محلول های مایع هستند و اهمیت زیادی در تجزیه ی کمی دارند.

یکی از ویژگی های بسیار مهم محلول ها، مقدار ماده ی حل شده در حلال و یا محلول می باشد که به بیان دیگر غلظت گفته می شود. انواعی از غلظت ها وجود دارند که در ادامه، با تهیه ی معمول ترین و مصروف ترین آنها آشنا می شویم.

درکل، دو روش در تهیه محلول ها وجود دارد:

۱- ماده ی حل شونده ی ما جامد است، که وزن کرده و در مقدار مناسبی از حلال حل می کنیم و محلول با غلظت معین را تهیه می کنیم.

۲- حجم مشخصی از محلول تجاری غلیظ داریم که آنرا با روش های مشخص رقیق می کنیم.

شرح آزمایش:

آزمایش اول ← تهیه محلول ۱ره مولار هیدروکسید سدیم:

ابتدا طبق محاسبات زیر، مقدار ماده ی حل شونده را بدست می آوریم:

$$\frac{0/1\ mol}{1\ Lit} = \frac{x\ mol}{0/1\ Lit} \longrightarrow x = 0/01\ mol \times 40\ \frac{g}{mol} = 0/4g$$

وزن بدست آمده را توزین می کنیم، در بالن حجمی می ریزیم، ابتدا مقداری از حلال را اضافه کرده تا حل شونده کامل حل شود. بعد از حل شدن کامل آن، محلول را با آب به حجم مورد نظر، ۱۰۰ml می رسانیم.

آزمایش دوم ← تهیه محلول ۱ره مولار HCl از محلول غلیظ تجاری:

برای این آزمایش، ابتدا باید حجم مشخصی از محلول تجاری غلیظ برداریم که طبق محاسبات زیر بدست می آوریم:

$$d = \frac{1/19g}{1ml} \qquad M = \frac{\frac{w}{36/5}}{\frac{100}{1/19}} = 12/06\ M$$

محلول غلیظ ⟵ محلول رقیق

$$m_1 V_1 = m_2 V_2$$

$$12/06 \times V_1 = 100 \times 0/1$$

$$V_1 = 0/83\ ml$$

این میزان را با پیپت مدرج مناسب برمی داریم و به بالن ژوژه انتقال می دهیم، سپس با آب به حجم مورد نظر می رسانیم. دقت شود که حین افزودن حلال، بالن را تکان داده تا محلول یکنواخت شود.

آزمایش سوم ← تهیه محلول ۵ درصد وزنی - وزنی نمک طعام:

ابتدا طبق روش زیر، میزان نمک طعام مورد نیاز را محاسبه می کنیم:

$$\frac{5g\ NaCl}{100g\ \text{محلول}} = \frac{x\ g\ NaCl}{50\ g\ \text{محلول}} \longrightarrow 2/5g\ NaCl$$

Scanned by CamScanner