

به نام خدا

گزارش کار آزمایشگاه شیمی آلی
دانشکده ی مهندسی شیمی دانشگاه امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

آزمایش تقطیر ۱

تهیه کننده گزارش : samira005

Email:p.samira005@gmail.com

روش انجام آزمایش تقطیر ساده:

یک بالن ته گرد برداشته و درون گرم کن (Heater) قرار می‌دهیم (حرارت باید به طور یکنواخت باشد) و یک سه راهی به سر آن اضافه می‌کنیم. دماسنج و مبرد را به سه راهی متصل کرده و استوانه ای در زیر مبرد می‌گذاریم تا نمونه تقطیر شده جمع‌آوری شود. در اتصالات از روغن برای چرب کردن آنها استفاده می‌کنیم به دو دلیل که هم منافذ را پر کند تا بخارات از آنها عبور نکند و همچنین در هنگامی که گرم می‌شوند بتوان به راحتی از هم جدا کرد. سپس ورودی آب سرد را به قسمت پایین مبرد و خروجی را به بالای آن متصل می‌کنیم تا مبرد کاملاً از آب پر شود. در این حالت هر چه در مبرد پیش می‌رویم دمای آن کمتر می‌شود و بخارات به تدریج سرد می‌شوند. دماسنج نیز باید دقیقاً در جریان بخارات باشد. قبل از آزمایش چند عدد سنگ جوش برای جلوگیری از پدیده فوق جوش در بالن می‌اندازیم. در بالن از یک سوم تا دو سوم آن از محلول مجهول می‌ریزیم. کمتر از آن ممکن است به طور کامل بخار شود و بیشتر از آن در اثر انبساط از بالن سرریز کند. با چکیدن اولین قطره از مبرد به داخل استوانه دمایی که دماسنج نشان می‌دهد بیانگر نقطه جوش مایع مجهول خواهد بود.

52°C = دمای خوانده شده از دماسنج

با مراجعه به هند بوک و با کمک بوی آن در می‌یابیم که ماده مجهول استون است.

بعد از چکیدن اولین قطره Heater را خاموش و بالن را سرد می‌کنیم. دقت شود که باز کردن اجزای دستگاه تقطیر بعد از سرد شدن کامل صورت گیرد به این علت که استون به شدت فرار است.

روش انجام آزمایش تقطیر جزء به جزء:

دستگاهی که در تقطیر ساده توضیح داده شد برای تقطیر جزء به جزء نیز به کار می‌رود با این تفاوت که بین بالن و سه راهی یک ستون تقطیر سینی دار قرار می‌دهیم. مخلوط دو جزئی مجهول را در بالن ریخته (تقریباً ۲/۳ بالن) و با چکیدن اولین قطره دمای جوش جز اول را یادداشت می‌کنیم که ۵۴ درجه می‌باشد. سپس اجازه می‌دهیم دما حدوداً ۵ درجه بالا رود تا هر چه از جز اول در فاز میانی مانده است گرفته شود و حجم ماده اول را یادداشت ($V=3.2cc$) و استوانه را خالی می‌کنیم. با ادامه دادن حرارت نهایتاً دما در ۹۵ درجه ثابت خواهد شد که دمای جوش جز دوم می‌باشد.

$C^{\circ} \Rightarrow \text{Acetone (b.p. = } 56.6^{\circ} \text{B.P.1 = } 5$

$C^{\circ} \Rightarrow \text{Water (b.p. = } 100^{\circ} \text{B.P.2 = } 9$

خطاهای موجود در آزمایش:

۱. مهمترین خطا در این آزمایش اختلاف ارتفاع و در نتیجه اختلاف فشار است. میدانیم که نقطه جوش یک مایع دمایی است که در آن فشار بخار مایع با فشار اتمسفر برابر شود. دمایی که برای مواد مختلف در مراجع آمده است برای فشار در نزدیکی سطح دریا می‌باشد. با توجه به اینکه در آزمایشگاه فشار محیط کمتر از فشار سطح دریاست دمای جوش مایع کمتر از مقدار آن در کتابهای مرجع است.
۲. خطاهای تصادفی مانند جمع شدن ماده در مبرد و جریان ناگهانی آن.
۳. عمود نبودن ستون تقطیر و محکم نبودن رابطها بر نتیجه کار اثر می‌گذارد.
۴. زاویه مبرد و ستون تقطیر در نتیجه آزمایش اثر گذار بوده و بهتر است ۴۵ درجه باشد.
۵. مخزن دماسنج چنانچه پایینتر از محل اتصال مبرد نباشد بر نتیجه کار تاثیر دارد.
۶. گریس کاری بیش از اندازه یا کمتر از مقدار لازم نیز ممکن است اشکال پیش بیاورد.
۷. و نهایتاً به خطاهای شخصی در خواندن دما می‌توان اشاره کرد.

نتیجه آزمایش:

از تقطیر ساده برای شناسایی مواد مجهول، تعیین نقطه جوش و خالص سازی مخلوطی که اختلاف نقطه جوش اجزاء آن بالا باشد استفاده می‌شود و چنانچه این اختلاف زیاد نباشد (کمتر از 80 C) از تقطیر جزء به جزء استفاده می‌شود.

خواص فیزیکی مواد بکار برده شده:

آب		استون	نام	
H ₂ O		CH ₃ COCH ₃	فرمول	
۱۸/۰۱۶		۵۸/۰۸	جرم مولکولی	
col. lq. hex. solid		col. lq.	رنگ، شکل بلوری و ضریب شکست نور	
۱/۰۰		۰/۷۹۲	وزن مخصوص	
۰		-۹۴/۶	نقطه ذوب °C	
۱۰۰		۵۶/۵	نقطه جوش °C	
..... ∞	آب سرد	∞ ∞ ∞	آب	انحلال پذیری در ۱۰۰ قسمت
	آب گرم		الکل	
	دیگر واکنشگرها		اتر	

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.