

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



گزارش کار های آزمایشگاه

علی بذرافشان



DECEMBER ۲۶, ۲۰۱۶

دبیرستان شهید بهشتی دوره دوم

دبیر محترم: جناب آقای افقی

جوشاندن آب بدون گرما

وسایل مورد نیاز: سرنگ - درپوش مناسب - مقداری آب - بمک سدیم کلرید .

پسرخ آزمایش:

ابتدا آب نیمه گرم را به داخل سرنگ مهرریم و حدودا نصف آن را بر میکنم. درپوش را بر سرنگ قرار میدهم و پیستون سرنگ را میکشم. فشار درون سرنگ کاهش مییابد یا جایی که با فشار بجزار آب داخل سرنگ رار می شود و در نتیجه جوشیدن اتفاق می افتد.

جواب پرسش ها:

- ۱- خیر. دمای سرنگ تغییر نکرده اما جوشیدن اتفاق می افتد.
- ۲- فشار درون سرنگ کم میشود.
- ۳- هنگام کشیدن پیستون سرنگ فشار درون سرنگ کاهش یافته یا جایی که با فشار بجزار آب داخل سرنگ رار میشود و جوشیدن اتفاق می افتد.
- ۴- با انحلال NaCl در آب، مولکول های آب بمک را فرا میگیرند و در نتیجه برای تولید بجزار به انرژی بیشتری احتیاج دارد و پیستون باید بیشتر کشیده شود یا فشار روی مایع کاسته شود.

نتیجه گیری:

- ۱- جوشیدن آب، به فشار هوا مربوط است و هنگامی که فشار هوای داخل پیستون با فشار بجزار مایع رار شود، جوشیدن اتفاق می افتد.
- ۲- در آب های باخالص، فشار بجزار کاسته میشود و در نتیجه به انرژی بیشتری برای جوشیدن نیاز دارد.

حرکت آب با گرمای دست

وسایل مورد نیاز:

بالن - مقداری آب - یک یا دو بلور پتاسم پرمنگنات - لوله ی شیشه ای حجم و دراز در پوش -

سیرح آزمایش:

مقداری آب را به داخل بالون میریزیم. یک یا دو بلور پتاسم پرمنگنات به آن اضافه

میکنیم. لوله ی دراز و حجم را از در پوش عبور میدهم و یا مقداری بایس میریزیم یا حدود دو سانچی میر در مایع فرو رود. دو دست خود را ر قسمت بودن مایع بالن قرار میدهم. مایع از لوله بالا می آید. هنگامی که دست ها را ر میداریم دوباره مایع به جای خود باز میگردد.

پاسخ پرسش ها:

۱- هنگامی که گرمای دست به هوای بالای مایع منتقل شد، فشار آن افزایش مییابد و در نتیجه فشار مایع از لوله به بالا حرکت میکند.

۲- حرکت مایع بسیار سریع یر اتفاق می افتاد.

۳- هرچه دمای گاز بیشتر باشد، فشار آن افزایش می یابد و بالعکس.

نتیجه گیری:

۱- فشار گاز با دمای آن رابطه مستقیم دارد. هرچه دما بیشتر باشد فشار گاز بیشتر میشود.

۲- افزایش دما موجب انبساط و افزایش یحرک مولکول های گاز و در نتیجه موجب افزایش فشار گاز میشود.

محلول های رنگی

وسایل مورد نیاز: چند برگ کلم قرمز، سدیم هیدروکسید، سرکه، جوش شیرین، مایع ظرف

شویی، آب

پیرح آزمایش:

الف - پیه ۲۵ میلی لیتر محلول ۲ مولر لیتر سدیم هیدروکسید: برای پیه آن ۲ گرم سدیم هیدروکسید را به ۲۵ میلی لیتر آب اضافه و در آن حل می کنیم.

ب - پیه عصاره ی کل کلم قرمز:

چند برگ کلم قرمز را با ۱۰۰ میلی لیتر آب در همزن ری خوب مخلوط و سپس با استفاده از صافی، صاف می کنیم.

پ - هجده و هفت دهم (۱۸،۷) از محلول سدیم هیدروکسید را به بالون ۲۵ میلی لیتر منتقل می کنیم و با آب به حجم می رسانیم (یا محلول ۱،۵ مولر لیتر سدیم هیدروکسید پیه شود)

ت - هفت (۷) پیپر ۱۰۰ میلی لیتری انتخاب کنید و در هر کدام ۸۰ میلی لیتر آب و یک (۱) میلی لیتر عصاره کل کلم صاف شده میزوریم.

ث - به پیپر اول ۵ میلی لیتر محلول ۲ مولر لیتر سدیم هیدروکسید، به پیپر دوم ۵ میلی لیتر محلول ۱،۵ مولر لیتر سدیم هیدروکسید، به پیپر سوم ۲ میلی لیتر محلول ۱،۵ مولر لیتر سدیم هیدروکسید، به پیپر چهارم محلولی اضافه می کنیم، به پیپر پنجم ۱ قطره محلول سرکه سفید، به پیپر ششم ۱ میلی لیتر محلول سرکه سفید و به پیپر هفتم ۵ میلی لیتر محلول سرکه سفید اضافه می کنیم.

مشاهده میشود که در بپیر شماره یک رنگ محلول زرد، بپیر شماره دو رنگ محلول سبز و رنگ، بپیر شماره ۳ رنگ محلول سبز کم رنگ یا از حالت ۲، در بپیر شماره ۴ رنگ محلول بنفش، در بپیر شماره ۵ رنگ محلول یاسی، در بپیر شماره ۶ رنگ محلول صورتی و در بپیر شماره هفت رنگ محلول قرمز گردید.

پاسخ پرسش:

۱- در بپیر اول رنگ محلول بازی است و محلول زرد میشود. در بپیر دوم pH کمی پایین است در نتیجه خاصیت بازی کم بوده و به رنگ آبی مات میشود. در بپیر چهارم که فقط آب است پس محلول به رنگ عصاره کم میشود. در بپیر پنجم که سرکه اضافه میشود pH کم از ۷ میشود و رنگ محلول صورتی کم رنگ میشود. در بپیر ششم با اضافه کردن سرکه بیشتر، محلول اسیدی تر میشود و رنگ محلول به رنگ صورتی کم رنگ مایل پیدا میکند. در بپیر هفتم که بیشترین مقدار سرکه را دارد، به رنگ صورتی در می آید.

نتیجه گیری:

نتیجه میگیریم عصاره برگ کلم مانند یک کاغذ pH عمل میکند و با اضافه کردن اسید به محلولان تغییرات رنگ آن به درسی نمایش داده میشود.

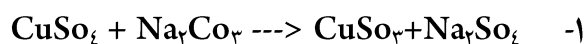
رسوب شناور

وسایل و مواد مورد نیاز: استوانه مدرج، مقداری آب، پودر لباسشویی دسی حاوی سدیم کربنات، مس (II) سولفات، سرنگ.

پیرح آزمایش:

در استوانه مدرج مقداری آب ریخته و پودر لباسشویی دسی را در آن هم مبرنم. در یک پیر دیگر مقداری مس (II) سولفات را در حدود ۱۰ میلی لیتر آب حل میکنم. با استفاده از سرنگ محلول ایجاد شده را به درون استوانه مدرج هدایت میکنم. در اس هنگام کف تولید میشود و همزمان یک محلول کدر از ذرات معلق به رنگ سبز آبی تولید میشود.

پاسخ به پرسش ها:



پرده ای از آب

وسایل مورد نیاز:

بیسر - گیره یا سوزن - آب - مهارت کاوی (!)

پیرج آزمایش:

ابتدا سعی می‌کنم که گیره فلزی کاغذ را بدون کمک اشیاء دیگر در سطح آب لیوان شناور نگه داریم اما مشاهده می‌کنم که اس کار شدیدی نیست و گیره به محض ورود به آب، به زیر آب فرو می‌رود و در ته لیوان می‌افتد. سعی می‌کنم با دقت زیاد و به آرامی سوزن یا گیره را رو آب شناور کنم. پس از چند بار آزمایش اس کار صورت می‌پذیرد و سوزن با چکالی بیشیر از اروی آب شناور میشود که نشان از وجود نیروی کشش سطحی است. با اضافه کردن کمی مایع ظرفشویی، مشاهده می‌کنم که گیره یا سوزن به درون آب فرو میرود. پس مایع ظرفشویی نیروی کشش سطحی را از بین میبرد. با آزمایش های مختلف مشخص میشود که نیروی کشش سطحی در آب داغ بیشیر از آب سرد میباشد.

پاسخ پرسش ها:

۱- زیرا فشار هوا باعث عدم جاری شدن آب میشود.

نتیجه گیری:

۱- بر روی سطح آب، نیروی کشش سطحی وجود دارد که مانند پرده بازک عمل میکند و قادر است اجسام سبک حی چکال را بر روی خود شناور نگه دارد.

اقیانوسی از هوا

وسایل مورد نیاز: آب جوش - بطری پلاستیکی

پیرح آزمایش:

آب جوش را درون بطری پلاستیکی مهرریم و در آن را میندیم . پس از مقداری تکان دادن، در بطری را باز کرده و آب جوش آن را بیرون مهرریم و سریع در بطری را دوباره می بندیم. پس از مدت کوتاهی بطری جمع شده و مچاله میشود. وقتی دمای محلول هوا و بجا داخل بطری کم میشود، فشار گاز داخل بطری کمیر از فشار هوای بیرون بطری میشود و در نتیجه نیروی خالصی از طرف هوای بیرون به بطری وارد میشود و آن را مچاله میکند.

پاسخ پرسش ها:

- ۱- با خالی کردن هوای درونی، فشار هوای بیرون بر فشار هوای درون غلبه میکند و در نتیجه نیروی خالصی از بیرون به آن وارد میشود و مانع جدا شدن آن ها میشود.
- ۲- میتوان ماده سوختی را درون دو نم کره سوزاند یا به تدریج از فشار هوای آن کاسته شود.

نتیجه گیری:

از طرف هوا به اجسام فشار وارد میشود که اختلاف فشار باعث ایجاد نیروی خالص بسیار قوی میشود.

نی غواص

وسایل مورد نیاز: بی پلاستیکی شفاف - چسب نواری - گیره کاغذ چند عدد - بپیر و آب
پیرح آزمایش:

یک سر بی را با استفاده از چسب نواری پس از یا کردن می بندیم. به سر دیگر چند گیره کاغذی را به صورت هم راستا قرار میدهم. بی را داخل آب قرار داده به طوری که به صورت عمودی شناور شود. با فشار دادن بطری، هوا میراکم شده و فشار آن افزایش می یابد و در نتیجه آب از بی بالا می آید. قطع فشار دست به بطری باعث برگشت به وضعیت عادی میشود.
پاسخ پرسش ها:

۱- مایعات یراکم باینرند. اصل پاسکال

۲- با وارد شدن آب و هوا جهت کاهش چکالی در مجازن تعبیه شده در زمر دریایی، به زمر آب میرود و با عملکرد بر عکس زمر دریایی به سطح بالا می آید.

نتیجه گیری:

یراکم کاها، باعث افزایش فشار آن شده و در نتیجه نیروی خالصی ایجاد میشود.

شناوری

وسایل مورد نیاز: گوی - دهانه مجروطی شکل یک بطری پلاستیکی - ح - آب - پیر
پیرح آزمایش:

دو سر تکه ح را درون قسمت مجروطی بطری پلاستیکی قرار میدهم و در بطری را محکم میکنم. وزنه را به ح می آوریم و مجروط را بر روی سطح آب شناور میکنم. بار دیگر گوی را درون مجروط گذاشته و دوباره آن را شناور میکنم. وقتی گوی را درون نصف بطری قرار میدهم و ظرف را شناور میکنم در اس حالت مجروط یا ظرف بشیر از آن وقتی پائین میرود که گوی به ح متصل باشد.
جواب پرسش ها:

۱- علت اس تفاوت نیروی شناوری است که در حالت اول به وزنه وارد میشود. اصل ارپمیدس میگوید نیروی شناوری با حجم مایع جا به جا شده توسط جسم برابر است. در حالت شناوری اس نیرو با نیروی وزن بطری و وزنه برابر است، پس میتوانم بگویم حجم بطری داخل آب در حالت دوم با مجموع حجم بطری و وزنه برابر است.