

توجه: در تمام آزمایش‌ها ابتدا متن و سوالات مربوط به هر آزمایش را تا انتها بخوانید و سپس اقدام به انجام آزمایش نمایید.

### موضوع: انواع واکنش‌های شیمیایی

#### آزمایش ۱: واکنش تجزیه (نمایش کوه آتش فشان)

ابتدا مقدار بسیار کمی از ۵ گرم آمونیم دی کروماتی را که در اختیار دارید در یک لوله آزمایش نگه داشته و سپس آنرا به صورت تپه روی ورق آلومینیومی قرار داده در بالای آن یک تکه پنبه الکلی بسیار کوچک قرار دهید، حالا توسط کبریت پنبه الکلی را شعله ور کرده و هنگامیکه واکنش به طور کامل در حال انجام است روی آن یک بشر واژگون قرار دهید. در انتها گازهای خروجی را شناسایی کرده جامد سبز باقی مانده را ابتدا وزن کرده و سپس مقدار کمی از آن را در یک لوله آزمایش ریخته و حالا انحلال پذیری ماده اولیه و فرآورده را با هم مقایسه کنید.

- ۱- هدف از انجام آزمایش چیست؟
- ۲- معادله واکنش را نوشته و موازنه کنید.
- ۳- تفاوت جرم جامد باقیمانده و اولیه را توجیه کنید.
- ۴- تغییر فیزیکی است یا شیمیایی؟ چگونه با این آزمایش این تغییر را بررسی کردیم؟
- ۵- چرا آزمایش کوه آتشفشان نام دارد؟
- ۶- گازهای تولید شده را چگونه شناسایی می کنید؟

#### آزمایش ۲: واکنش ترکیب (سنتز)

مقداری کلسیم اکسید جامد را در ۲۰ میلی لیتر آب داخل بشر ریخته و با میله همزن محیط را یکنواخت کنید سپس به آن چند قطره فنل فتالین اضافه کنید.

- ۱- واکنش انجام شده را نوشته و موازنه کنید؟
- ۲- هدف از افزایش فنل فتالین چیست؟

#### آزمایش ۳: واکنش جابجایی یگانه

ا) حدود نیمی از کات کیود (مس (II) سولفات) که در اختیار دارید را در یک بشر ریخته و در ۲۰ میلی لیتر آب حل کنید. در آن یک میخ آهنی بیاندازید و آن را به حال خود بگذارید.

ب) نیمه باقیمانده از کات کیود (مس (II) سولفات) که در اختیار دارید را در یک بشر ریخته و در ۲۰ میلی لیتر آب حل کنید. در آن یک تکه کوچک از ورقه آلومینیومی بیاندازید و آن را به حال خود بگذارید پس از گذشت ۳۰ دقیقه واکنش انجام شده را ببینید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.

- ۱- واکنش‌های انجام شده را نوشته و موازنه کنید.
- ۲- رنگ محلول اولیه چه تغییری می کند؟ علت آن را بیان کنید.
- ۳- واکنش پذیری Al بیشتر است یا Fe؟ چرا؟

#### آزمایش ۴: واکنش سوختن

قطعه ای از نوار منیزیم را که در اختیار دارید توسط پنس روی چراغ گاز آزمایشگاه گرفته و شعله ور شدن آن را ببینید. ماده باقی مانده را روی شیشه ساعت بریزید. توجه: مستقیماً به نور ناشی از سوختن منیزیم نگاه نکنید.

- ۱- چرا آزمایش سوختن است؟ معادله واکنش انجام شده را بنویسید.
- ۲- نام شیمیایی فرآورده را نوشته و نام مورد ویژگی ظاهری برای آن بنویسید.

آزمایش ۵: واکنش جابجایی دو گانه

توجه: در این آزمایش هر بار از قطره چکان استفاده می کنید حتما قبل از استفاده بعدی آنرا کاملا بشویید (قطره چکان را سه مرتبه از آب پر کرده و خالی نمایید)

آ) محلول نیترات نقره را که در اختیار دارید به سه قسمت تقریباً مساوی در سه لوله آزمایش ریخته و به یکی از آنها قطره قطره محلول سدیم کلرید، به دیگری چند قطره پتاسیم کرومات و به آخری چند قطره پتاسیم دی کرومات اضافه کنید. به شکل ظاهری و رنگ رسوب تشکیل شده دقت کنید.

۱- هدف از انجام این واکنش ها چیست؟

۲- واکنش های انجام شده را با موازنه بنویسید.

ب) محلول سرب (II) نیتراتی را که در اختیار دارید به دو قسمت تقریباً مساوی تقسیم کرده و به یک از آنها قطره قطره محلول پتاسیم یدید و به دیگری چند قطره از محلول پتاسیم کرومات اضافه کنید.

۱- هدف از انجام این واکنش ها چیست؟

۲- واکنش های انجام شده را با موازنه بنویسید.

۳-

پ) در یک لوله آزمایش یک عدد قرص فرو سولفات را در کمی آب حل کنید سپس به این محلول و به لوله آزمایش محتوی محلول آهن (III) کلرید، قطره قطره محلول سود اضافه کنید. به شکل ظاهری و رنگ رسوب تشکیل شده دقت کنید.

۱- هدف از انجام این واکنش ها چیست؟

۲- واکنش های انجام شده را با موازنه بنویسید.

۳-

ت) به لوله آزمایش محتوی محلول باریم کلرید قطره قطره محلول سدیم سولفات اضافه کنید. به شکل ظاهری و رنگ رسوب تشکیل شده دقت کنید.

۱- هدف از انجام این واکنش چیست؟

۲- واکنش انجام شده را با موازنه بنویسید.

با توجه نتایج که از آزمایش ۴ بدست آوردید جدول زیر را کامل کنید:

کاتیون	یون شناسایی	رنگ رسوب
Ag <sup>+</sup>		
Pb <sup>2+</sup>		
Fe <sup>3+</sup>		
Fe <sup>2+</sup>		
Ba <sup>2+</sup>		

توجه:

۱- یک نمونه محلول حاوی کاتیون مجهول را از مسئول آزمایشگاه دریافت کرده و آنرا شناسایی کنید. سپس شماره ی مجهول و پاسخ آن را در پایین فرم نمره ی کار در آزمایشگاه در قسمت مربوطه بنویسید.

۲- تمامی ظرف و لوله های آزمایش را شسته و میز کار را کاملاً تمیز کرده و مانند ابتدای کار بچینید. سپس از گرفتن نمره تحویل میز، آزمایشگاه را ترک نمایید.