

بسمه تعالی

فرم مشخصات گزارش کار آزمایشگاه شیمی عمومی دانشکده شیمی

**عنوان آزمایش**

***تجزیه کیفی کاتیون‌های قلیایی خاکی (تک جلسه ای)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نام و نام خانوادگی نویسنده گزارش کار | | دارا رحمت سمیعی | |
| نام و نام خانوادگی همکار | | محمّدامین پرواز | |
| روز و ساعت آزمایشگاه | | یکشنبه 13:30 تا 16:30 | |
| تاریخ انجام آزمایش معلوم | | 22 فروردین 1398 | |
| تاریخ تحویل گزارش کار | | 29 اردیبهشت 1398 | |
| نام استاد مربوطه | | استاد گرشاسبی و استاد اقتصادی | |
| نتایج حاصل از آزمایش: | | نمره گزارش کار: 20/Y | |

**مقدمه**

**باریم Ba :** باریم فلزی سفید رنگ با جلای نقره‌ای است. باریم در طبیعت بیشتر به صورت باریت و بریات کربنات وجود دارد. با آب، آمونیاک و هالوژن‌ها بسیار واکنش پذیر است و با بسیاری از اسیدها واکنش می‌دهد.

**استرانسیم Sr :** سترانسیم فلزی نرم با رنگ زرد نقره‌ای است. برای جلوگیری از اکسید شدن استرانسیم این عنصر باید در نفت سفید نگهداری شود. نمک‌های استرانسیم رنگ قرمز زیبایی دارند. این نمک‌ها در فشفشه‌ها و مواد آتش‌زا کاربرد دارند.

**کلسیم Ca : کلسیم عنصری است که نسبت به**[**فلزات قلیایی**](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%84%D8%B2%D8%A7%D8%AA_%D9%82%D9%84%DB%8C%D8%A7%DB%8C%DB%8C)**و سایر فلزات قلیایی خاکی از قدرت فعالیت کمتری برخوردار است. به لحاظ فراوانی، کلسیم موجود در پوسته زمین بین کلیه عناصر دارای مقام پنجم و در میان فلزات دارای مقام سوم است.**

**منیزیم Mg :** منیزیم فلزی به رنگ سفید یا نقره‌ای است. منیزیم هشتمین عنصر فراوان در پوسته زمین و سومین عنصر فراوان محلول در آب دریاست.

**مواد و وسایل لازم**

* 4 عدد لوله‌ی آزمایشگاه
* جالوله‌ای
* بشر
* آمونیاک 3 مولار
* اسید استیک 3 مولار
* (NH4)2CO3 نیم مولار
* CH3COONH4
* (NH4)2HPO4‌ یک مولار
* KCrO4
* الکل
* (NH4)2C2O4
* محلول‌های MgCl2 , BaCl2 , SrCl2 , CaCl2

**روش کار**

در هر یک از لوله آزمایش‌ها یکی از کاتیون ها را به اندازه ی 10 قطره می‌چکانیم .

ابتدا جهت ایجاد محیط بازی به هر یک از لوله آزمایش‌ها 2 قطره آمونیاک اضافه می‌کنیم.

حال در همه‌ی لوله آزمایش‌ها 10 قطره (NH4)2CO3  می‌ریزیم، در سه تا از لوله آزمایش‌ها رسوب سفید رنگ ایجاد می‌شود و یکی شفاف باقی می‌ماند. لوله آزمایش شفاف شامل محلول MgCl2 است، به این لوله آزمایش به مقدار دو قطره (NH4)2HPO4‌ ­ یک مولار می‌افزاییم، مشاهده می‌کنیم رسوب سفید رنگ فسفات آمونیاکو منیزین تولید می‌شود.

3 لوله آزمایش دیگر را به مدت 60 ثانیه در سانتریفیوژ قرار می‌دهیم، پس از در آوردن لوله آزمایش‌ها از سانتریفیوژ مایع جدا شده را دور می‌ریزیم.

حال به صورت زوج قطره در لوله آزمایش‌ها اسید استیک می‌چکانیم، این کار را تا زمانی که تمام رسوب ته لوله آزمایش‌ها حل شود ادامه می‌دهیم. در لوله آزمایش اول 6 قطره، در لوله آزمایش دوم 10 قطره و در لوله آزمایش سوم 4 قطره اسید استیک چکاندیم. سپس نصف مقدار اسید استیکی که در هر لوله آزمایش ریختیم به آنها CH3COONH4 اضافه می‌کنیم. به لوله آزمایش اول 3 قطره، به لوله آزمایش دوم 5 قطره و به لوله آزمایش سوم 2 قطره اضافه کردیم. پس از انجام مراحل قبلی به هر یک از لوله آزمایش ها 2 قطره پتاسیم کرومات اضافه می‌کنیم. می‌بینیم که محلول دو لوله آزمایش به رنگ نارنجی در می‌آیند و در لوله آزمایش دیگر رسوب زرد رنگ ایجاد می‌شود.

لوله آزمایشی که در آن رسوب زرد رنگ ایجاد شده است حاوی کاتیون باریم است.

دو لوله آزمایش‌های حاوی محلول نارنجی را در بشر آب گرم (دمای 60 الی 70 درجه سانتی‌گراد) به مدت 2 دقیقه قرار می‌دهیم تا رنگشان تثبیت شود.

به آن‌ها قطره قطره آمونیاک 3 مولار اضافه می‌کنیم تا رنگشان به زرد لیمویی برسد.

حال به اندازه ی 10 قطره به دو لوله الکل اضافه می‌کنیم. لوله‌ای که در آن رسوب زرد ایجاد شود حاوی کاتیون استرانسیم است. آن را در آب گرم قرار می‌دهیم تا رنگ رسوب تثبیت شود.

به لوله‌ای که تغییری نداشته 2 قطره آمونیوم اگزالات اضافه می‌کنیم، رسوب سفید رنگی ایجاد می‌شود، نتیجه می‌گیریم که محلول شامل کاتیون کلسیم بوده است.