**آزمایش نهم**

**ته نشینی**

**تئوری آزمایش**

در اغلب فرآيندهاي جدايش كاني ها از آب استفاده مي شود و در نتيجه كنسانتره نهايي بايد از پـالپي كـه در آن نسبت آب به جامد زياد است جدا شود. آبگيري يا جداسازي جامد از مايع، وظيفه آماده سازي كنسـانتره خشـك براي حمل و نقل را بر عهده دارد. روش هاي آبگيري به طور كلي به سه گروه ته نشيني، فيلتر كردن و خشك كردن تقسیم می­شود. زماني كه اختلاف دانسيته زيادي بين مايع و جامد وجود داشته باشد، ته نشيني موثرترين روش است. عمده آب توسط ته نشيني كه در نهايت پالپي با درصـد جامد 55-65 توليد مي كند، جدا مي شود. در اين مرحله معمولاً 80 درصد آب بازيابي مي شود. در فيلتر كردن مواد جامد روي محيط متخلخل تجمع مي كند كه كيك ناميده مي شود و مقدار جامد آن بين %80 مـي باشـد. براي توليد محصول نهايي با رطوبت كمتر از 5 درصد به خشك كردن حرارتي نياز است. ته نشيني سريع ذرات جامد در يك مايع باعث توليد مايع نسبتاً شفاف در بالا و پالپ با درصد جامـد زيـاد در پـايين مي شود. ولي وقتي ذرات خيلي ريز (چند ميكرون) باشند، سرعت ته نشيني خيلي كم است و جداسـازي در مقيـاس صنعتي غير عملي مي شود. براي زيادتر كردن سرعت ته نشيني ذرات سعي بر اين است كه آن ها به هم نزديك شده و تجمع كنند و در نتيجه سرعت ته نشيني ذرات افزايش يابد. براي تجمع ذرات خيلي ريز از دو روش كواگولاسيون و فلوكولاسيون استفاده مي شود. در كواگولاسيون بارهاي الكتريكي اطراف ذرات با اضافه كردن بارهاي مختلف خنثـي مي شوند و در اثر از بين رفتن نيروي دافعه الكترواستاتيكي بين آن ها، ذرات به هـم نزديـك شـده و در اثـر نيـروي جاذبه واندروالسي به هم چسبيده و به سرعت سقوط مي كنند. در شرايط معمولي بار سـطح ذرات منفـي اسـت و از يون هايی Ca2+، Fe3+ و Al3+ برای خنثي كردن آنها استفاده مي شود. اما در فلوكولاسيون مولكول هاي پليمرهاي زنجير بلند به صورت پل بين ذرات پراكنده عمل مي كننـد و باعـث سـقوط آن ها مي شوند.

**هدف از آزمایش**

* آشنایی با تاثیر کواگولانت بر سرعت ته نشینی مواد
* آشنایی با تاثیر فلوکولانت بر سرعت ته نشینی مواد
* مشاهده خط گل و آشنایی با طراحی تیکنرها

**مواد و تجهیزات**

* استوانه مدرج 1000 لیتری، زمان سنج
* سنگ معدن خرد شده با اندازه زیر 100 میکرون
* سولفات آلومینیوم بعنوان کوگولانت
* فلوکولانت

**روش**

1. در هر سه استوانه، 50 گرم خاک ریخته و سپس تا حجم 1000 میلی لیتر آنها را پر از آب کنید.
2. در استوانه دوم، 1/0 گرم سولفات آلومینیوم و در استوانه سوم، یک میلی لیتر فلوکولانت بریزید.
3. استوانه ها را پنج بار سر و ته کرده و سپس بر روی میز به حال خود رها کنید.
4. زمان سنج را روشن کرده و سرعت ته نشینی و حرکت روبه پایین خط گل را با چشم دنبال کنید.
5. زمان ته نشینی گل در هر یک از استوانه ها را یادداشت کنید.

**نتایج**

1. ته نشینی در استوانه حاوی خاک بدون مواد شیمیایی، پس از یک ساعت انجام شد.
2. ته نشینی در استوانه حاوی خاک و کوگولانت پس از 15 دقیقه انجام شد.
3. ته نشینی در استوانه حاوی خاک و فولوکولانت پس از 10 ثانیه انجام شد.