



Isfahan University  
Faculty of science  
Biology department  
Lab: Soil sciences





# اندازه گیری CI در عصاره خاک

By:Farzaneh Zoei

- مقدار کلر در خاک های اسیدی یا خنثی ناچیز و در مقابل در خاک های مناطق خشک و مناطقی با خاک های شور به شدت بالا است.
- برخی گیاهان مقاوم به شوری نیز حتی بر روی خاک های با کلر بالا قادر به رشد نیستند.
- جذب مقدار زیاد یون کلر توسط ریشه گیاه ، به خصوص در مورد نباتات حساس ایجاد مسمومیت می نماید به همین دلایل باید میزان کلر موجود در عصاره اشباع خاک تعیین شود .
- کلرور های کلسیم و منیزیم و پتاسیم و سدیم در خاک های مناطق شور زیاد هستند .
- کلرور ها مهم ترین آنیون های موجود در عصاره ی خاک می باشند که مقدار آن ها به چند میلی اکی والان می رسد .
- مقدار کلر با روش های متفاوتی قابل سنجش است، یکی از این روش ها تیتراسیون با نیترات نقره یا روش موهر می باشد.

- اساس روش فوق برمبنای تشکیل رسوب سفید رنگ کلرور نقره و رسوب قرمز رنگ کرومات نقره می باشد.
- در این روش کلرور ها در مجاورت معرف کرومات پتاسیم  $K_2CrO_4$  با نیترات نقره عیار دار سنجیده می شود و زمانی که تمام کلرورهای محلول به صورت کلرور نقره رسوب کردند نیترات نقره اضافی با کرومات پتاسیم ترکیب شده و باعث ایجاد رسوب قرمز آجری کرومات نقره می کند و تیتراسیون تمام می شود .



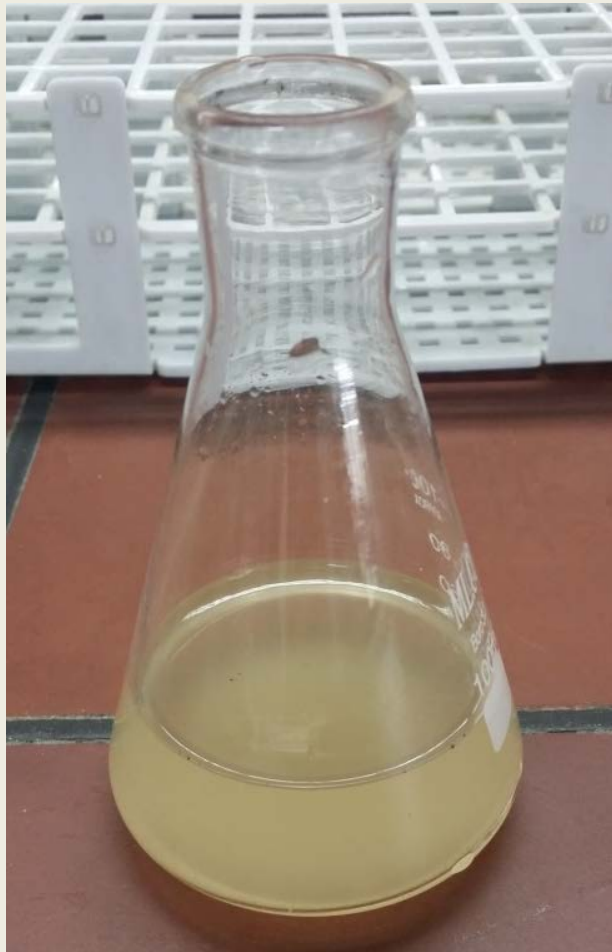
- میزان نیترات نقره مصرفی را یادداشت کرده و محاسبات را بر اساس  $Cl \text{ meq/L}$  انجام می دهند.

روش کار:

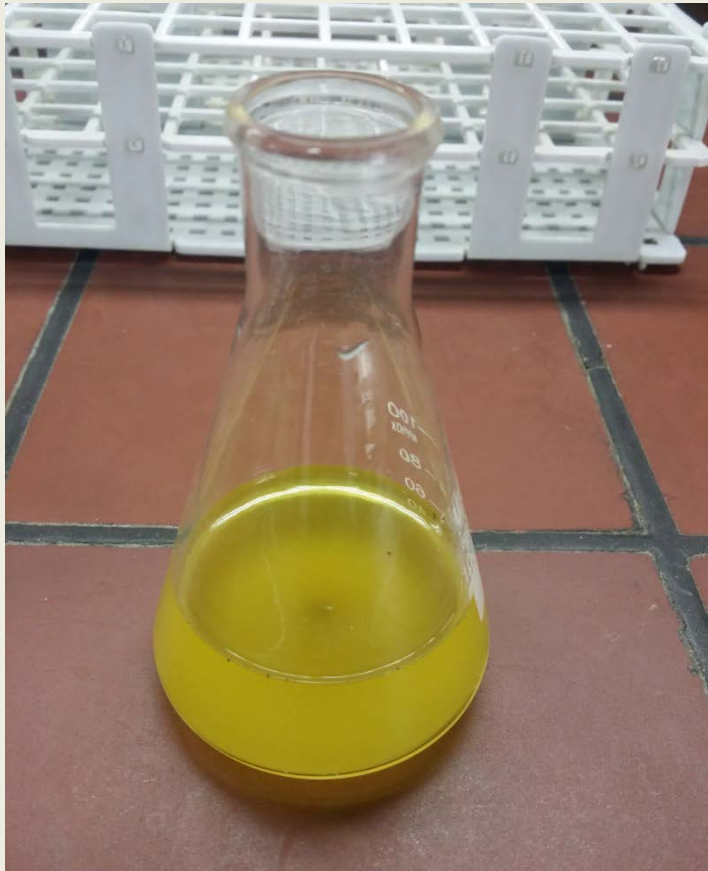
- ۵ گرم خاک با ۴۰ ml آب مقطر مخلوط گردد.
- نمونه حداقل به مدت ۱۵ دقیقه شیکر شود تا عناصر از جمله کلر در آب حل شوند.
- سپس محلول از کاغذ صافی عبور داده شود.



- حجم محلول حاصل را به کمک آب مقطر به ۵۰ ml برسانید.
- در صورت اسیدی یا قلیایی بودن محلول ، pH آن به کمک اسید استیک رقیق یا هیدروکسید رقیق خنثی گردد.
- سپس ۵ قطره کرومات پتاسیم ۵٪ به محلول اضافه گردد.
- بورت را با محلول نیتрат نقره ۰/۰۱ نرمال پر نمائید.
- عصاره خاک را با محلول درون بورت تا تشکیل رنگ قرمز آجری تیترا نماید.
- میزان نیترات نقره مصرفی را یادداشت کنید.



عصاره خاک صاف شده



عصاره خاک صاف شده پس  
از افزودن کرومات پتاسیم





عصاره خاک صاف شده به همراه کرومات  
پتاسیم پس از تیتراسیون با نیترات نقره

• محاسبات:

$$Cl \text{ meq/L} = \frac{V \times N \times R \times 1000}{W}$$

$V$  = حجم نیترات نقره مصرفی

$N$  = نرمالیت نیترات نقره

$R$  = نسبت حجم کل عصاره آماده شده به حجم عصاره تیتر شده

$W$  = وزن نمونه (خاک خشک)